Sınavlara Hazırlıkta 35 YILLIK DENEYİM

AYT

Matematik

Soru Bankası

- YENİ SINAV SİSTEMİNE UYGUN ÖSYM TARZINDA SORULAR
- YENİ MÜFREDATA UYGUN
- AKILLI TAHTAYA UYUMLU

NESİBE AYDIN - CAN TEKİNEL
MEHMET İLKER ÇOBAN

Aydın Yayınları

ISBN

978 - 605 - 9529 - 66 - 2

Bilimsel İnceleme

Zeynep TUFAN

Dizgi - Grafik Tasarım

Aydın Yayıncılık
Dizgi Birimi

İletişim

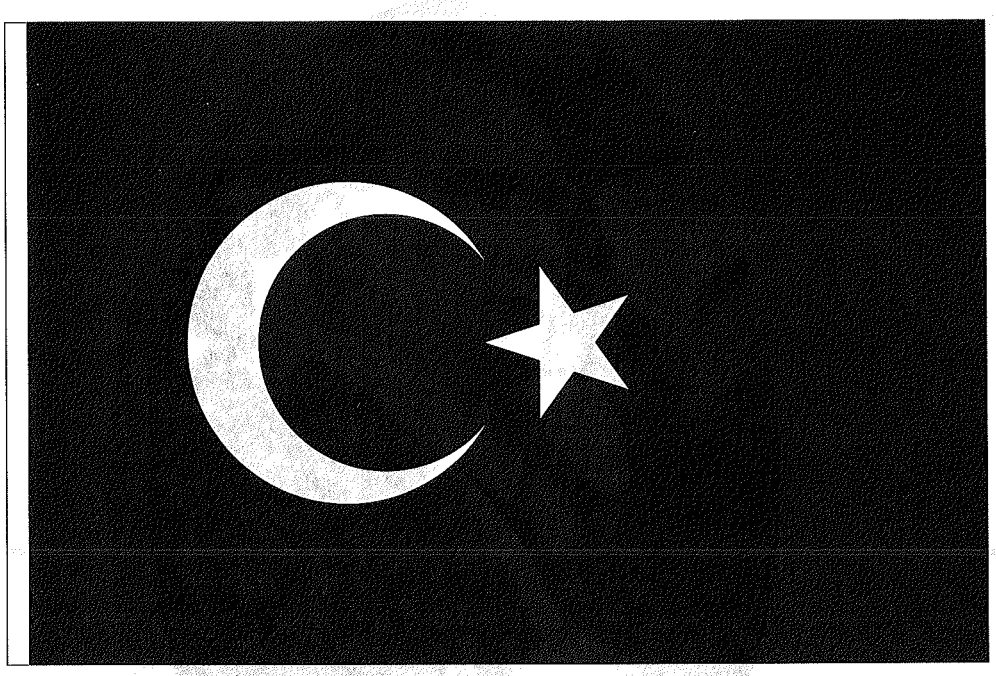
www.aydinyayincilik.com.tr
Tel: 0312 418 10 02 • 0850 577 00 71
Faks: 0312 418 10 09
0533 051 86 17

Soru ve Önerileriniz İçin

info@aydinyayincilik.com.tr

Basım Yeri

Ertem Basım Ltd. Şti./ANKARA
0312 640 16 23



Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

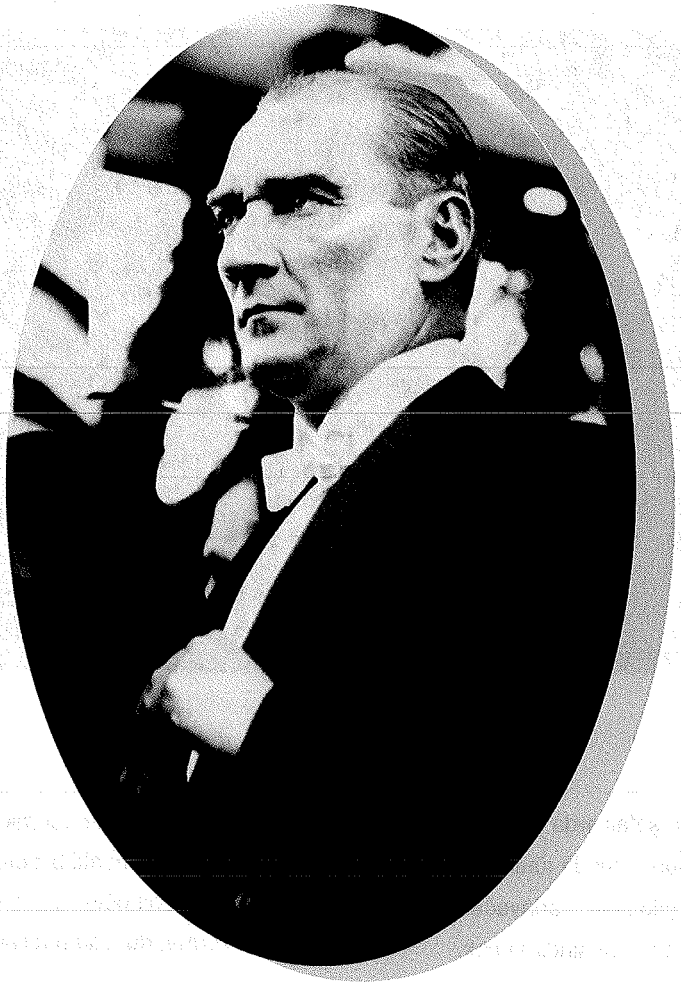
Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'şım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY



GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk

ÖN SÖZ

Sevgili Genç,

Sen sandığından çok daha fazlasısın! Geleceğin mimarı, bir bütünün parçasısın. Bireysel olarak kendini ne kadar geliştirirsen geleceğe en büyük, en güzel katkıyı sağlamış olacaksın. Bu yolda ilk hedefin; kendini ifade edebilen, iletişim kurabilen, bilgi ve teknolojiyi hedefleri doğrultusunda kullanabilen bir birey olmak olmalı. Bütün bunları yaparken insana, düşünceye, ahlaki değerlere ve kültürel mirasa saygılı olmalı ve bu değerleri yaşatmalısın. Bütün bu beceri ve değerlere sahip olabilmek için yapacağın yegane şey aldığın eğitim ve öğrenimi doğru şekillendirebilmek. Bu yolda yazarlarımızın çok boyutlu düşünüp planlayarak hazırladıkları bu kitabın eğitim – öğrenim hayatına sağlayacağı en küçük katkı bile bizi son derece mutlu edecektir.

Değerli Öğretmenler,

Geleceğimizin teminatı gençlerin yukarıda belirttiğimiz nitelikte bireyler olarak yetişmeleri kuşkusuz önce ailelerinin sonra da sizlerin katkılarıyla gerçekleşecek. Bu kutsal görevde başarınızın sırrı başta insanî değerleriniz olmak üzere yöntem ve tekniklerinizi olacaktır. Bu büyük sorumluluğu gerçekleştirme yolunda elinizdeki bu kaynak belki çok küçük bir etken olacak ancak küçük adımların büyük yeniliklerin habercisi olduğu düşüncesiyle AYDIN Yayıncılık olarak AYDIN Nesiller yetiştirme yolunda daima yanınızda olacağımızı bilmenizi isteriz.

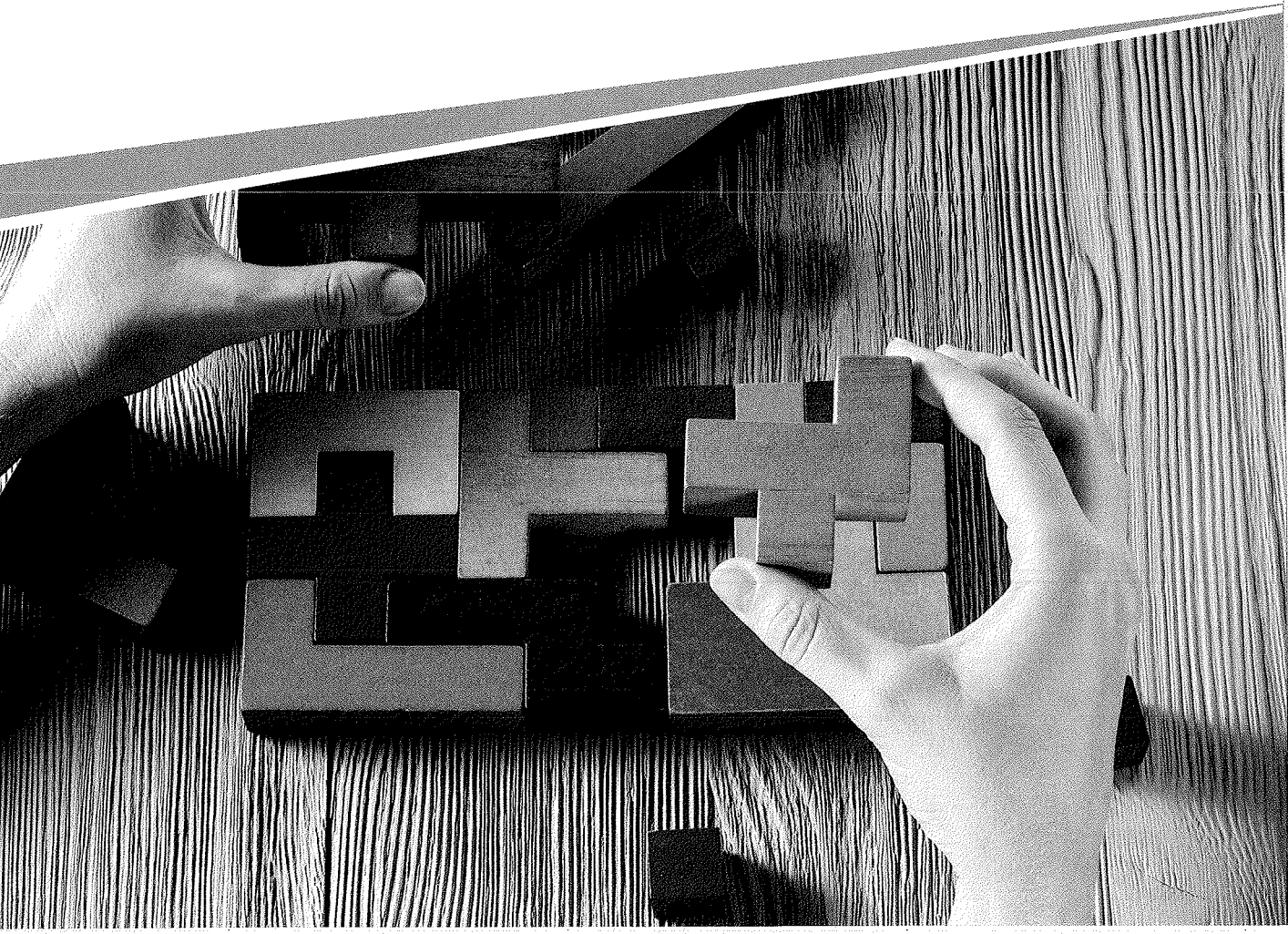
Küçük adımlarınızla büyük değişimlere katkı sağlamanız dileğiyle…

AYDIN YAYINCILIK AİLESİ

İÇİNDEKİLER

1. BÖLÜM

Mantık



1. Aşağıdaki cümlelerden kaç tanesi bir önermedir?

I. $3 = 4 + 4$

II. 812143245 sayısı 17 ile tam bölünür.

III. İyi günler.

IV. π sayısının ondalık açılımında 0 rakamı yoktur.

V. $x = 2$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $r \wedge (q' \Rightarrow p)'$

önermesi doğru iken aşağıdaki bileşik önermereden kaç tanesi <u>yanlıştır</u>?

I. $q \Rightarrow r'$ II. $r' \wedge q$

III. $p \Leftrightarrow r'$ IV. $q' \Rightarrow p'$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Doğruluk değeri daima 0 olan önermelere çelişki denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bir çelişkidir?

A) $p \Leftrightarrow q'$ B) $(p \vee q') \Rightarrow q$ C) $p \wedge (p' \wedge q')$

D) $p' \wedge q'$ E) $p \Rightarrow (p \vee q)$

4. $p \equiv 0$, $q \equiv 1$, $r \equiv 0$ olmak üzere,

p, q, r önermeleri veriliyor.

Aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $q \wedge r'$ B) $q' \Leftrightarrow r$ C) $p' \vee q'$

D) $p \Rightarrow q$ E) $(p \vee q) \Rightarrow r$

5. $p \vee (p' \wedge q)$

önermesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \wedge q$ B) p C) q

D) $p \vee q$ E) $p' \wedge q$

6. $(p' \wedge q') \wedge (r \Rightarrow t')'$

önermesinin doğruluk değeri 1 olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?**

A) $p \Leftrightarrow q'$ B) $p' \Rightarrow q$

C) $(p \wedge q') \wedge r$ D) $(p \Leftrightarrow q)' \wedge t$

E) $(p \Rightarrow q') \Leftrightarrow r$

7. $p \Rightarrow q$

yanlış bir önerme olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru bir önermedir?

A) $p' \wedge q$ B) $p' \vee q$ C) $p' \wedge q'$

D) $q \Rightarrow p$ E) $q' \Rightarrow p'$

8. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesinin doğruluk değeri daima 0 dır?

I. $p \Leftrightarrow q$ II. $p \Rightarrow q$

III. $p \wedge p'$ IV. $p \Rightarrow 1$

V. $0 \Rightarrow p$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $[(p' \vee q') \wedge (p \vee q')]'$

önermesine denk olan önerme aşağıdakilerden hangisidir?

A) p B) q C) $p \wedge q$ D) $p \vee q$ E) $p' \wedge q$

10. $p' \wedge (p \vee q')$

önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \vee q'$ B) $q \wedge p$ C) $q \vee p$ D) $p \wedge q'$ E) p'

11. $[(p' \wedge q) \vee (p \wedge q')] \wedge p'$

bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \vee q$ B) $p' \vee q$ C) $p \wedge q'$ D) $p' \wedge q$ E) $p' \vee q'$

12. Doğruluk değeri daima 1 olan önermelere totoloji denir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi totolojidir?

I. $p \Leftrightarrow p'$ II. $q \Rightarrow (p \wedge q)$

III. $q' \vee (q \Rightarrow q)$ IV. $p \wedge (q \vee p')$

V. $q \Leftrightarrow (p' \wedge q)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $[p' \Rightarrow (p \Rightarrow q')] \wedge q$

önermesini aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) p B) q C) p' D) 0 E) 1

14. Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri daima 1 dir?

A) $q \wedge (p \vee q)$ B) $p \Rightarrow p'$

C) $(p \vee q)' \wedge (p \wedge q)$ D) $p \vee (p \wedge q')'$

E) $1 \Rightarrow p$

15. $p \Rightarrow q$

önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p' \Rightarrow q$ B) $p \Rightarrow q'$ C) $p \wedge q'$ D) $p' \wedge q$ E) $p \wedge q$

16. $(p' \wedge q) \Rightarrow (r \vee q') \equiv 0$

denkliğine göre, p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1, 0, 0 B) 0, 0, 1 C) 0, 1, 0 D) 1, 1, 0 E) 0, 0, 0

| 1C | 2A | 3C | 4E | 5D | 6E | 7D | 8B | 9B | 10C | 11D | 12A | 13B | 14D | 15C | 16C |

1. Doğruluk değeri daima 1 olan önermelere totoloji denir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi totolojidir?

I. $p \wedge p'$ II. $p \vee p'$

III. $p \Leftrightarrow p'$ IV. $p \Rightarrow p'$

V. $0 \Rightarrow p$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $(p' \vee q)' \wedge (p \wedge q)'$

önermesine denk olan önerme aşağıdakilerden hangisidir?

A) q' B) p' C) $p' \vee q$ D) 1 E) $p \wedge q'$

3. $p \Rightarrow (q \vee r') \equiv 0$

olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?**

A) $p \wedge q$ B) $r \wedge q$ C) $r \Rightarrow q$ D) $p \Rightarrow q$ E) $q' \vee r$

4. $p \Rightarrow q'$

koşullu önermesinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \wedge q$ B) $p \vee q$ C) $p' \vee q$ D) $p' \wedge q$ E) $p' \wedge q'$

5. $(p' \Rightarrow q)' \wedge (p \vee q)$

önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) p B) q C) q' D) 0 E) 1

6. $[p \wedge (q \wedge r)] \Rightarrow (s \veebar t)$

bileşik önermesinin doğruluk tablosu yapıldığında p, q, r, s ve t önermelerinin mümkün tüm doğruluk değerleri için kaç satırda "0" elde ederiz?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

7. $(p' \vee q) \Rightarrow (p \wedge q')$

önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) $p \vee q$ B) $p \wedge q$ C) $p \wedge q'$ D) $p' \wedge q$ E) $p' \vee q$

8. $(p' \vee q) \Rightarrow p'$

önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) 0 B) $p \vee q$ C) 1 D) $p \wedge q$ E) $p \Rightarrow (p \wedge q')$

9. $(p \Rightarrow q) \wedge (p' \Rightarrow q)$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) p B) q C) p' D) q' E) 1

10. $(p \Leftrightarrow q')$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) $p \wedge q'$ B) $p' \Leftrightarrow q$ C) $p' \vee q$
D) $p \Rightarrow p'$ E) $p' \Rightarrow q'$

11. $p \wedge (q \Rightarrow r)$

bileşik önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p' \vee (q' \Rightarrow r')$ B) $p' \vee (q' \vee r)$
C) $p' \vee (q \wedge r')$ D) $p' \wedge (q \vee r')$
E) $p' \wedge (q' \wedge r')$

12. $p \veebar q$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) $(p \wedge q') \vee (p' \wedge q)$ B) $(p \wedge q) \vee (p' \wedge q)$
C) $(p \wedge q') \vee (p \wedge q)$ D) $(p \wedge q') \wedge (p' \vee q)$
E) $(p \vee q') \wedge (p' \wedge q)$

13. $(p' \Rightarrow q') \Rightarrow p$

bileşik önermesine denk olan önerme aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) p C) $p \vee q$
D) $p \wedge q'$ E) $p \vee q'$

14. "Ahmet düzenli beslenir ise sağlıklı olur." **önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Ahmet düzenli besleniyor ise sağlıklı olamaz.
B) Ahmet sağlıklı değilse düzenli beslenmiyordur.
C) Ahmet sağlıklı ise düzenli besleniyordur.
D) Ahmet sağlıklı ise düzenli beslenmiyordur.
E) Ahmet düzenli besleniyor ise sağlıklıdır.

15. $[(p' \Leftrightarrow q') \Rightarrow (q' \Rightarrow p')]$

bileşik önermesine denk olan önerme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \vee q'$ B) 1 C) $p \Leftrightarrow q$
D) 0 E) $p' \wedge q$

1C	2E	3E	4B	5D	6A	7E	8C	9B	10B	11C	12A	13C	14B	15B

1. $(p \Rightarrow q) \wedge (p \vee q)$

bileşik önermesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) p B) q C) p' D) q' E) $p \wedge q$

2. Doğruluk değeri daima 1 olan önermelere totoloji denir.

Buna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi bir totolojidir?

A) $(p \vee q') \Rightarrow p$ B) $(p \vee q) \wedge (p' \wedge q')$

C) $(p' \vee q') \Leftrightarrow (p \Rightarrow q')$ D) $(p \vee q)'$

E) $p \Leftrightarrow q'$

3. $(p \veebar p') \wedge [p \Rightarrow (q \veebar q)]$

bileşik önermesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) p B) $p \wedge q$ C) $p \vee q$

D) p' E) $p' \wedge q$

4. $p' \wedge (q \vee r')$

bileşik önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p \wedge (q' \wedge r)$ B) $p' \vee (q \vee r')'$

C) $p \vee (q' \wedge r)$ D) $p \vee (q \wedge r')$

E) $p \vee (q' \wedge r)'$

5. $(p \Rightarrow q) \Rightarrow q$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) p B) q C) $p \vee q$

D) $p' \vee q$ E) $p \wedge q$

6. $p' \Rightarrow [q \Rightarrow (p \wedge q)]$

önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $p' \vee q'$ B) $p \vee q$ C) $p \wedge q'$

D) $p \vee q'$ E) $p \wedge q$

7. $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$

bileşik önermesinin doğruluk tablosu yapıldığında p, q ve r önermelerinin mümkün tüm doğruluk değerleri için kaç satırda "1" elde ederiz?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $(\forall x \in R,\ x^2 \leq 0) \wedge (\forall x \in R,\ x^2 < x)$

önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\forall x \in R,\ x^2 < 0) \vee (\exists x \in R,\ x^2 \geq x)$

B) $(\exists x \notin R,\ x^2 < 0) \vee (\forall x \notin R,\ x^2 \geq x)$

C) $(\forall x \in R,\ x^2 < 0) \vee (\forall x \in R,\ x^2 < x)$

D) $(\exists x \in R,\ x^2 < 0) \vee (\forall x \in R,\ x^2 \geq x)$

E) $(\exists x \in R,\ x^2 > 0) \vee (\exists x \in R,\ x^2 \geq x)$

9. x bir gerçel sayı olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

A) $\forall x, [(x+1)^2 > 0]$

B) $\exists x, [x^2 + x + 1 < 0]$

C) $\exists x, \left[\frac{1}{x-1} = 0\right]$

D) $\forall x, [x^2 + 3x + 2 \geq 0]$

E) $\exists x, [x^2 - 1 \leq 0]$

10. $x \in Z$ olmak üzere,

$p(x) : x \leq 3$ ve $q(x) : x + 1$ tek sayı

açık önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $p(7) \vee q(7)$

II. $p(3) \wedge q(4)$

III. $p'(-4) \wedge q'(-3)$

IV. $(p(-4) \vee q(-3))'$

V. $q(1) \Rightarrow p'(3)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $x \in Z$ olmak üzere,

$p(x) : x^2 - 8x + 15 = 0$

$q(x) : x$ tek sayı

$r(x) : x > 0$

açık önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\forall x\, [p(x) \Rightarrow p(x)]$

II. $\exists x\, [r(x) \Rightarrow p(x)]$

III. $\exists x\, [q(x) \Rightarrow p(x)]$

IV. $\forall x\, [p(x) \vee q(x)) \Rightarrow r(x)]$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. Aşağıdaki bileşik önermelerden kaç tanesinin doğruluk değeri "1" dir?

I. $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$

II. $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)] \Rightarrow (p \Rightarrow r)$

III. $[(p \Rightarrow q) \wedge q'] \Rightarrow p'$

IV. $[(p \vee q) \wedge p'] \Rightarrow q$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

13. $P(x, y)$: "$x, y \in Z,\ x \,.\, y = 36$"

açık önermesinin doğruluk kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

14. $(\exists x \in R,\ x^2 - 2 = 0) \Rightarrow (\forall x \in R,\ x > 0)$

önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\forall x \in R,\ x^2 - 2 \neq 0) \Rightarrow (\exists x \in R,\ x \leq 0)$

B) $(\forall x \in R,\ x > 0) \Rightarrow (\exists x \in R,\ x^2 - 2 = 0)$

C) $(\forall x \in R,\ x^2 - 2 = 0) \Rightarrow (\exists x \in R,\ x > 0)$

D) $(\exists x \in R,\ x \leq 0) \Rightarrow (\forall x \in R,\ x^2 - 2 \neq 0)$

E) $(\forall x \in R,\ x \leq 0) \Rightarrow (\exists x \in R,\ x^2 - 2 \neq 0)$

15. $A = \{1, 2, 3, ..., 9, 10\}$

kümesinin kaç elemanı için

$P(n) =$ "$n^2 - n + 5$ asaldır."

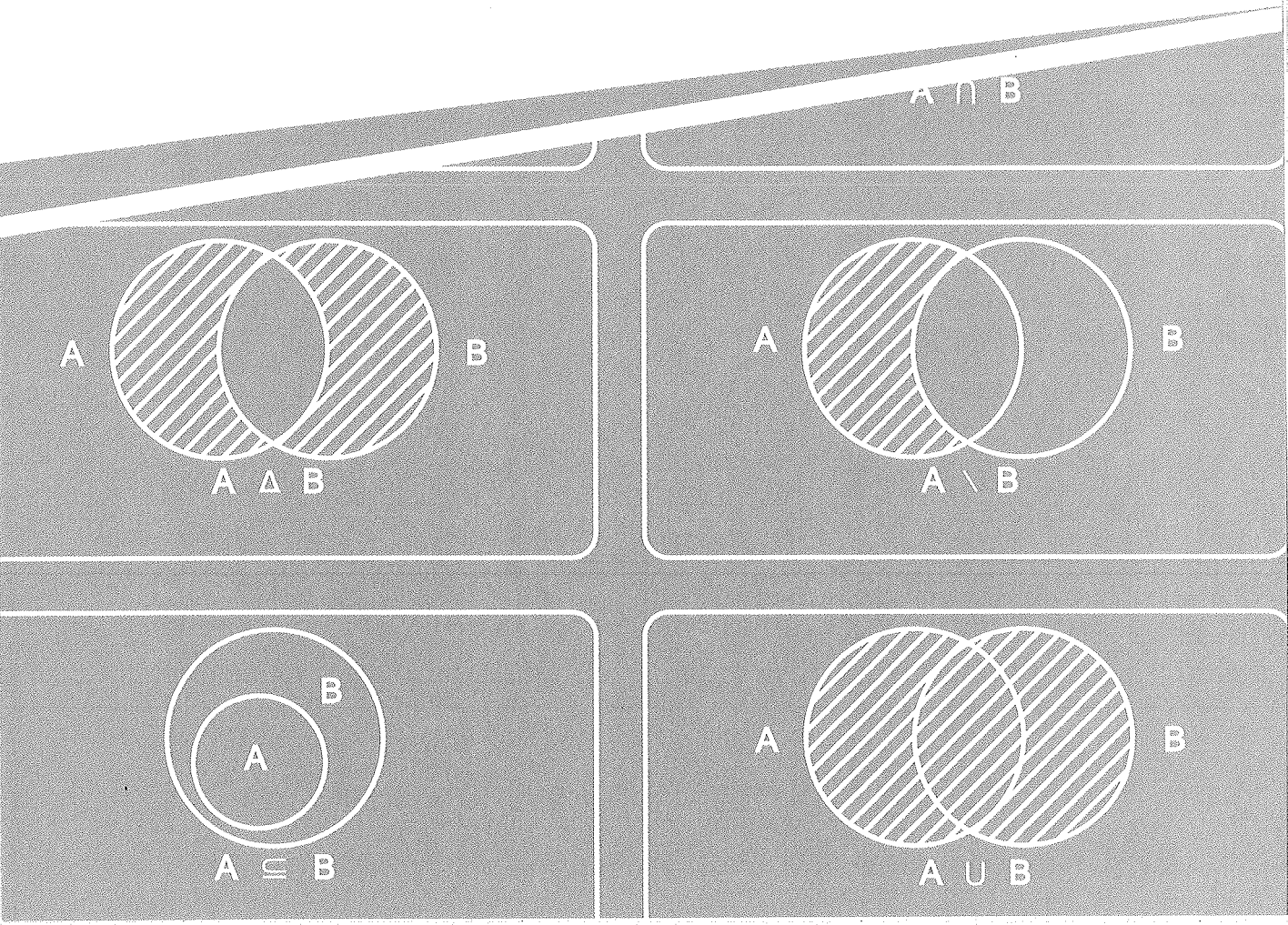
açık önermesi doğru olur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

1B 2C 3D 4C 5C 6D 7E 8E 9E 10B 11D 12E 13C 14D 15C

2. BÖLÜM

Kümeler



1. Aşağıdakilerden hangileri bir küme belirtir?

I. 3 ile 4 arasındaki doğal sayılar

II. Sıfıra çok yakın sayılar

III. "SİLGİ" kelimesinin harfleri

IV. Ankara'daki güzel evler

V. Negatif asal sayılar

A) I, II, V B) I, III, IV C) I, III, V D) I, IV, V E) II, III, V

2. $N = \{n, s, \{n, s\}, b, \{s\}\}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\{s\} \subset N$

II. $\{s\} \in N$

III. $\{n, s\} \subset A$

IV. $\{n, s\} \in A$

V. $\{s\} \subset \{n, s\}$

VI. $s(N) = 6$

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $A = \{m \mid m \cdot n + 5 = 2m,\ m, n \in Z\}$

olduğuna göre, **s(A) kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $A = \{a \mid 1 \le a \le 30,\ a \in Z\}$

$B = \{(a, b) : |a - b| \le 2,\ a, b \in A\}$

olduğuna göre, **s(B) kaçtır?**

A) 128 B) 132 C) 144 D) 162 E) 225

5. Birinin eleman sayısı, diğerinin eleman sayısından 3 fazla olan kümelerden birinin alt küme sayısı ile diğerinin öz alt küme sayıları toplamı 71 olduğuna göre, **eleman sayısı az olan kümenin eleman sayısı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $A = \{-2, -3, 0, 1, 2, 3, 11\}$

$B = \{\text{Asal Rakamlar Kümesi}\}$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $A = B$

II. A / B

III. $s(A \cap B) = 4$

IV. $s(A \setminus B) = 4$

V. $\varnothing \subset B$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. A ve B kümelerinin özalt kümelerinin sayıları toplamı 70 olduğuna göre, **bu kümelerin eleman sayıları toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

8. A, B, C birer küme,

$A \subset B \subset C$ ve $A \ne B \ne C$ dir.

$s(A) + s(B) + s(C) = 13$

olduğuna göre, **C kümesinin <u>en az</u> kaç tane öz alt kümesi olabilir?**

A) 7 B) 15 C) 31 D) 63 E) 127

9. $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

kümesinin öz alt kümeleri bulunuyor ve karşılarına elemanları toplanıp yazılıyor.

Bunlardan kaç tanesi 5 ten büyüktür?

A) 63 B) 59 C) 58 D) 55 E) 53

10. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

olduğuna göre, **kaç farklı B kümesi yazılabilir?**

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

11. A, B, C kümeleri için,

$s(A) = 20,\ s(B) = 13,\ s(C) = 9$ dur.

Buna göre, $s(A \cup (B \cap C))$ kümesi en çok kaç olabilir?

A) 25 B) 29 C) 33 D) 42 E) 45

12. E evrensel küme olmak üzere,

$s(A) \cdot s(B) = 10$ ve $s(A) \cdot s(B') = 20$

olduğuna göre, **$s(A) \cdot s(E)$ ifadesi kaça eşittir?**

A) 30 B) 50 C) 60 D) 100 E) 200

13. Aynı evrensel kümenin A ve B alt kümeleri için

$s(A \cup B) = 35,\ s(A \cap B') = 12,\ s(A \cap B) = 10$

olduğuna göre, **$s(A' \cap B)$ kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

14. A, B boş olmayan kümeler

$A \setminus B,\ B \setminus A,\ A \cap B$ kümelerinin öz alt kümelerinin sayıları sırasıyla 7, 63, 127 olduğuna göre, **$s(A \cup B)$ kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

15. $A \cup B = \{a, d, e, 3, 8, 10\}$, $A \cap B \neq \varnothing$ ve

$B - A = \{e, 3, 10\}$

olduğuna göre, **$A - B$ kümesi en çok kaç elemanlı olabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. A ve B kümeleri için

$s(A \setminus B) = s(B \setminus A) + 1$

$s(A \cup B) = 4s(A \cap B)$ ve $A \cap B$

kümesinin öz alt küme sayısı 1 den fazla olduğuna göre, **$s(A)$ en az kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1C 2D 3C 4C 5A 6A 7E 8D 9E 10A 11B 12A 13D 14D 15A 16C

1. A ve B iki kümedir.

$s(A \setminus B) = 4s(B \setminus A)$

$s(A) + s(B) = 42$

olduğuna göre, **$A \cup B$ kümesinin en çok kaç elemanı vardır?**

A) 30 B) 34 C) 36 D) 39 E) 41

2. E evrensel küme,

$A \subset E$ ve $B \subset E$ ve A ve B ayrık iki küme olmak üzere,

$s(A) = 10$, $s(B) = 12$ ve $s(E) = 27$ dir.

Buna göre, $s[(A \cup B)' - (A \cap B)]$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. A ve B aynı evrensel kümenin birer alt kümesi olmak üzere,

$s(E) = 24$

$s(A \setminus B) = 5$

$s(B \setminus A') = 6$

$s(A \cup B)' = 10$

olduğuna göre, **$s(B \setminus A)$ kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 6 D) 5 E) 3

4. A ve B kümeleri boş kümeden farklı ve ayrık olan iki küme olup E evrensel kümedir. $A \subset E$, $B \subset E$

$s(A' \cap B) = 6$

$s(A' \cap B') = 3$

$s(E) = 13$

olduğuna göre, **$s(A)$ kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $A \neq \varnothing$, $B \neq \varnothing$ ve $A' \subset B'$ olmak üzere

$s(A) = 5s(B)$, $s(A \cap B') = 16$ dır.

Buna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$s(E \setminus A) = 8$

$s(E \setminus B) = 10$

$s(A \cap B)' = 13$

olduğuna göre, **$s(E \setminus (A \cup B)$ kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. A, B ve C herhangi üç küme

$s(A) = m$, $s(B) = 2m + 2$, $s(C) = m + 3$ ve

$(A \cap B) \cup C$ kümesinin eleman sayısı en çok 33 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

8. A ve B aynı evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$s(A) + s(B') = 19$, $s(A') + s(B) = 23$

olduğuna göre, **evrensel kümenin 20 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 19 D) 20 E) 21

9. $A = \{a, b, c, d, e\}$, $B = \{b, c\}$

olduğuna göre, **A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesi B kümesini kapsar?**

A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin alt kümelerinin kaçında 1 veya 2 eleman olarak bulunur?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

11. $A = \{n, a, z, i, k\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde;

I. a eleman olarak bulunur.

II. n bulunur, z bulunmaz.

III. k veya i eleman olarak bulunur.

soruları sorulmuştur.

Buna göre, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde sırası ile I, II ve III. soruların cevapları doğru olarak verilmiştir?

A) 16, 16, 20 B) 8, 16, 30 C) 16, 8, 24 D) 8, 32, 24 E) 16, 4, 32

12. $A = \{1, 2, 3, 5, 6, 8, 11\}$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir tane asal sayı bulunur?

A) 120 B) 112 C) 108 D) 96 E) 72

13. $A = \{x : |x + 1| \leq 7, x \in N\}$

kümesinin alt kümelerinin kaçında 2 bulunur, 4 bulunmaz?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 18 E) 32

14. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $B = \{3, 5\}$ kümeleri veriliyor.

$B \subset K \subset A$ koşulunu gerçekleyen kaç tane K kümesi oluşturulabilir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 16

15. $A = \{-4, -3, -2, 0, 1, 2, 5\}$

kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde hem pozitif hem negatif sayı vardır?

A) 98 B) 100 C) 106 D) 108 E) 112

16. $A = \{1, 2\}$

$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$A \subset K \subset B$ ve $A \neq K$ koşulunu sağlayan kaç tane K alt kümesi vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1E 2D 3E 4B 5D 6C 7C 8E 9E 10E 11C 12A 13E 14B 15A 16C

1. $A = \{a, b, c\}$

$C = \{k, m, a, b, c, n, t\}$

kümeleri veriliyor.

$A \neq B$ ve $B \neq C$ ve $A \subset B \subset C$ olacak biçimde kaç farklı B kümesi oluşturulabilir?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

2. $A \subset E$, $B \subset E$ olmak üzere,

$[(B \cup A)' \setminus A']'$

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) E B) $\varnothing$ C) $A \cup B$ D) $A' \cup B$ E) $B' \cup A$

3. $[(A \cup B')' \cup [(B \cap A') \cap (A \cup B)]']'$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A \setminus B$ B) $B \setminus A$ C) $A \cup B$ D) $A \cap B$ E) $\varnothing$

4. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

kümesinin tüm alt kümelerinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 160 B) 120 C) 100 D) 80 E) 40

5. $A = \{x \mid 21 \leq x < 60,\ x = 3k,\ k \in N\}$

$B = \{x \mid 10 < x \leq 40,\ x = 4k,\ k \in N\}$

olduğuna göre, **$s(A \cup B)$ kaçtır?**

A) 16 B) 19 C) 24 D) 30 E) 35

6. $A = \{x \mid 25 < x < 250,\ x = 3k,\ k \in N\}$

$B = \{x \mid 15 < y < 300,\ y = 5k,\ k \in N\}$

olduğuna göre, **$s(A \setminus B)$ kaç elemanlıdır?**

A) 15 B) 41 C) 50 D) 56 E) 60

7. $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 100,\ x \in Z\}$

$B = \{x \mid x = 2y,\ x, y \in A\}$

$C = \{x \mid x = 3y,\ x, y \in B\}$

olduğuna göre, **$s(C)$ kaçtır?**

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

8. $A = \{a \mid |a - 2| \leq 3,\ a \in R\}$

$B = \{a \mid -4 < a \leq 2,\ a \in R\}$

olduğuna göre, **$(A' \cup B')'$ aşağıdaki aralıkların hangisinde doğru verilmiştir?**

A) $[-4, 5]$ B) $[-1, 5)$ C) $(-1, 5]$ D) $(-4, 2)$ E) $[-1, 2]$

9. $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$

kümesinin eleman sayısı tek sayı olan kaç tane alt kümesi vardır?

A) 128 B) 64 C) 32 D) 6 E) 8

10. $A = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 100\}$

kümesi veriliyor.

A kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinin elemanları ardışık doğal sayılardır?

A) 99 B) 98 C) 97 D) 96 E) 95

11. $A = \{1, 2, 3, 4, \ldots, 8\}$

kümesinin kaç tane alt kümesinin elemanları çarpımı tek sayıdır?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

12. $A = \{1, 2, 3, \ldots, 50\}$, $B \subset A$ ve $s(B) = 5$ olmak üzere, **B kümesinin elemanları toplamı kaç farklı değer alabilir?**

A) 222 B) 223 C) 224 D) 225 E) 226

13. Beş elemanlı bir küme, boş kümeden farklı üç ayrık alt kümeye kaç farklı şekilde ayrılabilir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

14. $A = \{x : 1 \leq x \leq 101, x \in N\}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, A kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 ile bölünür, 2 ve 5 ile bölünmez?

A) 33 B) 32 C) 31 D) 30 E) 29

15. $A = \{x : 1 \leq x \leq 1000, x \in N\}$

$B = \{x : x^2 \in A\}$

$C = \{x : x^3 \in A\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre, $s(B \setminus C)$ kaçtır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

16. $A = \{x : 1 \leq x \leq 101, x \in N\}$

kümesi veriliyor.

Buna göre, A kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 ile bölünür, 2 veya 5 ile bölünmez?

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

1C 2A 3E 4D 5B 6E 7A 8C 9A 10C 11B 12E 13A 14D 15A 16C

1. A = {a, b, c}

B = {k, m, a, b, c, n, t}

kümeleri veriliyor.

Buna göre, s(A x B) kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

2. A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesi veriliyor.

Buna göre, A x A kümesinin elemanlarının bileşenleri toplamı 6 dan büyük olan kaç tane sıralı ikili vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. M x N = {(1, 0), (2, 0), (3, 0), (1, 2), (2, 2), (3, 2)}

B x M = {(0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 1), (2, 2), (2, 3)}

kümeleri veriliyor.

Buna göre, [M x (B − N)] ∩ [(B x B) ∩ (M x B)] kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. A, B, C boş kümeden farklı kümeler olmak üzere,

s(BxC) = 6

olduğuna göre, **s(B∩C) en çok kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

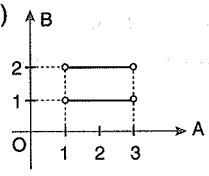
5. A, B ve C kümeleri için s(A) = 4 ve s(B) = 5 tir.

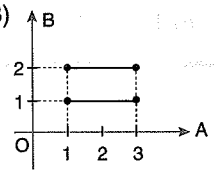
s[(A∪C) x (B − C)] = 12

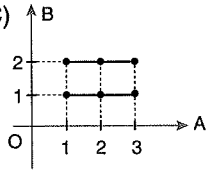
olduğuna göre, **C kümesinin eleman sayısı en çok kaç olabilir?**

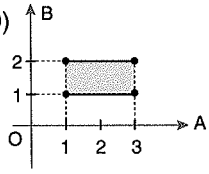
A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

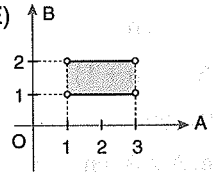
6. A = [1, 3], B = {1, 2} olduğuna göre, **AxB nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

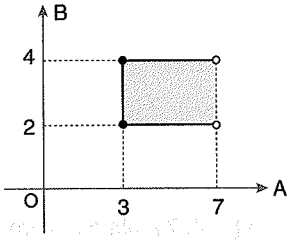
A)


B)


C)


D)


E)


7.


Şekildeki grafik AxB ye aittir.

I. A = [3, 7]

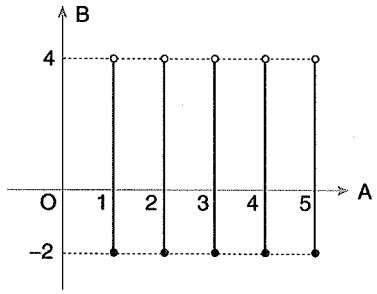
II. B = [2, 4)

III. A∩B = [3, 4]

Buna göre, yukarıdaki öncüllerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) Yalnız III E) I, II ve III

8.



Şekildeki grafik A x B kümesinin grafiğidir.

Buna göre, B – A kümesinin tam sayı olan kaç elemanı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $A = \{1, 2, 3, \ldots, n-1\}$

$B = \{1, 2, 3, \ldots, n+1)$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, A x B nin alt küme sayısı kaçtır?

A) 2n B) $n^2 - 1$ C) 2^{2n}

D) 2^{n^2-1} E) 2^{n^2-n}

10. $A = \{-2, 0, 2\}$ ve $B = \{1, 4, 7\}$ olmak üzere;

A x B nin elemanlarını dışarıda bırakmayacak en küçük dairenin yarıçapı kaç birimdir?

A) 3 B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{15}$

D) 6 E) $2\sqrt{13}$

11. $A = [-2, 3]$ ve $B = [-1, 4]$

olduğuna göre, A x B ve B x A kümelerinin grafikleri analitik düzlemde birlikte çizildiğinde oluşan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 42 B) 34 C) 30 D) 26 E) 22

12. $A = \{x : |x-3| \leq 5 , x \in R\}$

$B = \{x : |2x-4| \leq 2 , x \in R\}$

kümeleri veriliyor.

A x B kümesinin elemanları olan noktaların analitik düzlemde oluşturduğu düzlemsel bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 10 B)1 2 C) 16 D) 18 E) 20

13. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere,

A x A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde (1, 1), (2, 2) ve (3, 3) eleman olarak bulunur?

A) 2^{13} B) 2^{12} C) 2^{11} D) 2^{10} E) 2^9

14. $s(A) = n$

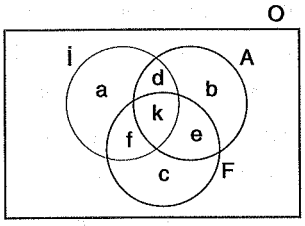
$s(A \times A \times A) = 125$

olduğuna göre, **A x A kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 81 B) 64 C) 49 D) 96 E) 25

1C	2B	3C	4C	5E	6B	7D	8C	9D	10B	11B	12E	13A	14E

1.



İ: İngilizce
A: Almanca
F: Fransızca
O: Okul

Yukarıda verilen kümede verilenlere göre,

I. İngilizce ve Fransızca bilenlerin sayısı d + k dir.

II. İngilizce ya da Fransızca bilenlerin sayısı a + b + e + f tir.

III. Fransızca ya da Almanca bilen fakat İngilizce bilmeyenlerin sayısı b + c dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

2. 40 kişilik bir sınıfta futbol veya basketbol oynanmaktadır. Her iki oyunu birden oynayan 16 kişi vardır.

Buna göre, sınıfta 34 kişi futbol oynadığına göre, basketbol oynayan kaç kişi vardır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

3. Bir sınıftaki öğrencilerin %70 i İngilizce, %40 ı Almanca dillerini bilmektedir. Her iki dili dilen öğrenci sayısı 5 tir.

Buna göre, sınıfın mevcudu kaçtır?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

4. Bir sınıfta masa tenisi ve bilardo oyunlarından sadece birini oynayanların sayısı 14, en çok birini oynayanların sayısı 16 dır.

Buna göre, oyunlardan herhangi birini oynamayan kaç kişi vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. 40 kişilik bir sınıfta kızların %15 i, erkeklerin %35 i esmerdir. Esmer kız öğrenci sayısı, esmer erkek öğrenci sayısından fazladır.

Buna göre, kız öğrenci sayısı en az kaçtır?

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

6. Matematikten geçen herkesin fizikten de geçtiği fakat kimyadan kaldığı bir sınıfta yalnız bir dersten geçenlerin sayısı 20, fizikten geçenlerin sayısı 22 ve iki dersten geçenlerin sayısı 16 dır.

Buna göre, bu sınıfta kimyadan geçip fizikten kalan öğrenci sayısı kaçtır?

A) 10 B) 13 C) 14 D) 16 E) 20

7. Saz, keman ve gitar derslerinden en az birini alan bir toplulukta saz bilenler keman bilmiyor. Keman bilenler gitar bilmiyor.

Saz bilmeyenler 10 kişi, gitar bilmeyenler 16 kişi ve yalnız birini bilenler 24 kişi olduğuna göre, grupta keman bilenler kaç kişidir?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 11

8. 30 kişilik bir sınıfta 15 kişi matematik, 20 kişi ise fizik dersinden kalmıştır.

Bu sınıfta 9 kişi sadece fizik dersinden kaldığına göre, her iki dersten geçen kaç kişi vardır?

A) 1 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. İngilizce ve Almanca dillerinden en çok ikisini bilen bir toplulukta yalnızca İngilizce bilenlerin sayısı, İngilizce bilmeyenlerin sayısının iki katıdır.

Her iki dili bilen 5, en çok bir dil bilenlerin sayısı 30 ise İngilizce bilenlerin sayısı kaçtır?

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

10. En az bir dil bilenlerin bulunduğu bir sınıfta İngilizce bilenler sınıfın %80 u, Almanca bilenler sınıfın %30 u olduğuna göre, **sınıfta İngilizce ve Almanca bilenler en az kaç kişidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Herkesin en az bir gazete okuduğu toplulukta en az iki gazete okuyanların sayısı 21 en çok iki gazete okuyanların sayısı 17 ve üç gazeteyi de okuyanların sayısı 11 olduğuna göre, **toplulukta kaç kişi vardır?**

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

12. Türkçe dilinin her çalışan tarafından bilindiği bir işyerinde İngilizce veya Japonca dilleri bilinmektedir. Her üç dili bilen çalışan sayısı, yalnız iki dil bilen çalışan sayısının $\frac{1}{5}$ idir. Bu şirkette bir dil bilenler 1000 lira, iki dil bilenler 1600 lira, 3 dil bilenler 2500 lira almaktadır. Şirket bir dil bilen personele 14000 lira öderken en az iki dil bilen personele 42000 lira ödeme yapmaktadır.

Buna göre, şirkette kaç kişi çalışmaktadır?

A) 36 B) 38 C) 39 D) 40 E) 42

13. Fen olimpiyatlarına katılacak bir grup öğrenciden her birinin fizik, kimya ve biyoloji branşlarından herhangi ikisini seçme zorunluluğu vardır.

10 öğrenci fizik, 8 öğrenci kimya ve 12 öğrenci biyoloji branşlarından yarışmaya katılacağına göre, fizik ve biyolojiden kaç öğrenci yarışmaya katılacaktır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 10

14. Bir gruptaki öğrencilerin %72 si piyano, %68 i keman %84 ü gitar çalmaktadır.

Buna göre, bu gruptaki öğrencilerin en az yüzde kaçı her üç enstrümanı da çalmaktadır?

A) 15 B) 24 C) 33 D) 37 E) 41

15. A, B, C gazetelerinden en az birini okuyan 38 kişilik bir grupta A gazetesini okuyanlar diğer gazeteleri okumamaktadır.

B gazetesini okumayanlar 21, C gazetesini okumayanlar 19 ve yalnız birini okuyanlar 25 kişi olduğuna göre, A gazetesini okumayan kaç kişi vardır?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 15

16. Bir sınıfta gözlüklü esmer kızların sayısı, gözlüksüz sarışın erkeklerin sayısının yarısıdır. Gözlüksüz esmer kızların sayısı, gözlüklü sarışın erkeklerin sayısının yarısıdır. Erkeklerin sayısının kızların sayısının iki katına eşit olduğu bu sınıfta, sarışın öğrencilerle esmer öğrencilerin sayıları eşittir.

Sınıfta 6 esmer kız olduğuna göre, sınıf mevcudu kaç kişidir?

A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48

1E	2D	3A	4D	5B	6C	7A	8C	9C	10A	11E	12B	13C	14B	15A	16C

1. Matematik veya kimya derslerinden en az birinin seçildiği bir sınıfta, 36 öğrenciden, 18 i kimya, 28 i matematik dersini seçmiştir.

Buna göre, her iki dersi de seçen kaç öğrenci vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. Masa tenisi veya bilardo oyunlarından en az birini oynayan 42 kişilik bir grupta, masa tenisi oynayanların sayısı, bilardo oynayanların sayısının 3 katıdır.

Her iki oyunu oynayan kişi sayısı 6 olduğuna göre, bilardo oynayan kaç kişi vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Bir sınıftaki öğrenciler İngilizce ve İspanyolca dillerinden en az birini bilmektedir.

Yalnız İngilizce bilenlerin sayısı, İspanyolca bilenlerin sayısından 16 fazla; her iki dili bilenlerin sayısı, İspanyolca bilenlerden 5 eksik olduğuna göre, sınıf mevcudu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 27 B) 26 C) 25 D) 24 E) 23

4. Bir sınıftaki öğrencilerin her biri üç dersten yalnız birini proje ödevi olarak seçmektedir.

Matematik proje ödevini seçmeyen 14, fizik proje ödevini seçmeyen 18, biyoloji proje ödevini seçmeyen 16 kişi olduğuna göre, fizik proje ödevini seçen kaç kişi vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Bir sınıfta Türkçe ve fizik derslerinin en az birinden geçen 20, en çok birinden geçen 24, her iki dersten geçen 4 öğrenci vardır.

Buna göre, iki dersten kalan kaç öğrenci vardır?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

6. 50 kişilik bir turist kafilesinde İtalyanca bilenlerin sayısı 32, Almanca bilmeyenlerin sayısı 34, İtalyanca bilmeyen veya Almanca bilmeyenlerin sayısı 40 tır.

Buna göre, İtalyanca veya Almanca bilenlerin sayısı kaçtır?

A) 35 B) 36 C) 37 D) 38 E) 39

7. Kırk kişilik bir sınıfta, İngilizce bilen 16 öğrenci, Almanca bilmeyen 20 öğrenci, İngilizce veya Almanca bilmeyen 13 öğrenci vardır.

Buna göre, sınıfta yalnız bir dil bilen öğrenci sayısı kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 18 E) 20

8. Öğrenci sayısının 400 olduğu bir okulda, her öğrenci en fazla bir dersten etüt alamamıştır. Matematikten 340 öğrenci, fizikten 255 öğrenci ve kimyadan 300 öğrenci etüt almıştır.

Buna göre, üç dersten etüt alan öğrenci sayısı kaçtır?

A) 85 B) 90 C) 95 D) 100 E) 105

9. Matematik, fizik ve kimya derslerinden en çok ikisini seçebilen 30 kişilik bir sınıf için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Bu üç dersten hiçbirini seçmeyen 10 öğrenci,
- Sadece bir ders seçen 12 öğrenci vardır.

Buna göre, yalnız iki dersten geçen kaç öğrenci vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10. Akıllı telefonu ile oyun oynayan 244 kişilik bir topluluktta,

- Araba yarışı oyunu oynayanların sayısı, kelime oyunu oynayanların sayısının 4 katıdır.
- Her iki oyunu oynayanların sayısı 40 tır.

Her iki oyun dışında farklı oyun oynayanların sayısı 24 olduğuna göre, yalnız kelime oyunu oynuyan kaç kişi vardır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

11. Pars, üzerinde 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 yazan topları eleman sayısı tek sayı olacak biçimde kaç farklı şekilde gruplandarılabilir?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

12. Bir sınıftaki öğrencilerden;

- Kahverengi gözlü kız öğrenci sayısı 5,
- Mavi gözlü erkek öğrenci sayısı 6,
- Kahverengi gözlü veya erkek öğrenci sayısı 18,
- Mavi gözlü veya kız öğrenci sayısı 24 tür.

Buna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

A) 31 B) 30 C) 29 D) 28 E) 27

13. Bir sınıfın öğrencileri aşağıdaki kümeler ile belirlenmiştir.

- A = {Erkek öğrenciler}
- B = {Mavi gözlü}
- C = {Spor ayakkabı giyenler}

Buna göre, $(A' \cap B) - C'$ kümesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) Spor ayakkabı giyen mavi gözlü kız öğrenciler
B) Spor ayakkabı giymeyen mavi gözlü kız öğrenciler
C) Spor ayakkabı giyen mavi gözlü erkek öğrenciler
D) Spor ayakkabı giymeyen mavi gözlü olmayan erkek öğrenciler
E) Spor ayakkabı giyen mavi gözlü olmayan kız öğrenciler

14. 36 kişiden oluşan bir grupta voleybol kursuna katılanların kümesi V, basketbol kursuna katılanların kümesi B ile gösteriliyor.

$s(V) + s(B) = 18$

olduğuna göre, $s(V') + s(B')$ **kaçtır?**

A) 58 B) 54 C) 48 D) 44 E) 42

1C	2E	3A	4C	5E	6D	7D	8C	9B	10A	11D	12A	13A	14B

3. BÖLÜM

Gerçek Sayılar

1. $\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{10} : \frac{3}{5} + \frac{7}{6}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $-\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 1

2. $\frac{0,02}{0,004} - \frac{0,3}{0,02} + \frac{2}{0,1}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -10 B) -1 C) 0 D) 5 E) 10

3. $0,2\overline{42} = \frac{a}{b}$ dir.

a ve b aralarında asal olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 18 B) 21 C) 24 D) 29 E) 33

4. $\frac{7}{12}$ **rasyonel sayısına en küçük hangi pozitif ondalık sayı eklenirse sonuç bir tam sayı olur?**

A) $0,41\overline{6}$ B) $0,4\overline{16}$ C) $0,\overline{416}$ D) 0,41 E) $0,4\overline{1}$

5. $(0,73)^2 - (0,27)^2 + (0,3)^2$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0,54 B) 0,55 C) 0,56 D) 0,57 E) 0,58

6. $\frac{1}{4}$ **ünün** $\frac{3}{5}$ **i 600 olan bir sayının %40 ı kaçtır?**

A) 1200 B) 1300 C) 1400 D) 1600 E) 1800

7. $a, b \in Z^+$ olmak üzere,

$648 \cdot a = b^5$

eşitliğini sağlayan <u>en küçük</u> a ve b değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

8. $b = \frac{a+8}{a}$

eşitliğini gerçekleyen a ve b pozitif tam sayıları için a · b nin en büyük değeri kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

9. x, y ve z tam sayılardır.

$x \cdot y = 72$ ve $y \cdot z = 96$

olduğuna göre, **x + y + z toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) −184 B) −169 C) −107 D) −93 E) −26

10. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$a < b < c$ ve $c + \frac{b}{a} = 15$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı <u>en fazla</u> kaç olabilir?**

A) 43 B) 38 C) 31 D) 29 E) 26

11. abc üç basamaklı doğal sayısı cba üç basamaklı doğal sayısından 495 fazla olduğuna göre, **a − c farkı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. a, b, c, d, e ve f farklı rakamlar olmak üzere,

$ab + cd + ef = 215$ tir.

Bu iki basamaklı sayılardan <u>en küçüğü</u> <u>en az</u> kaç olabilir?

A) 19 B) 20 C) 32 D) 50 E) 61

13. $x = z + 3$ olmak üzere,

xyz üç basamaklı sayısı zyx üç basamaklı sayısından kaç fazladır?

A) 99 B) 121 C) 154 D) 198 E) 297

14. x, y, z sıfırdan ve birbirlerinden farklı doğal sayılardır.

$3x + 2y + 4z = 99$

olduğuna göre, **z nin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 23 B) 22 C) 20 D) 18 E) 16

15. $a < b < c$ olmak üzere,

a, b, c ardışık üç çift tam sayıdır.

$(a - b)(b - c)(b + c) = 120$

olduğuna göre, **a + b − c kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

16. Rakamları farklı, iki basamaklı beş farklı doğal sayının toplamı 126 dır.

Buna göre, bu iki basamaklı doğal sayıların en büyüğü en çok kaçtır?

A) 77 B) 76 C) 67 D) 63 E) 59

1D 2E 3E 4A 5B 6D 7A 8E 9B 10C 11B 12C 13E 14A 15B 16B

1. $$\frac{\frac{1}{10}-\frac{1}{15}+\frac{1}{5}}{\frac{1}{25}-\frac{1}{75}+\frac{1}{50}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -5 B) $-\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 5 E) 10

2. $\frac{2}{7}$ **kesrinin ondalık yazılımında virgülden sonraki 25. rakam aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

3. $x=\frac{1}{10}+\frac{1}{17}$

$y=\frac{1}{11}+\frac{1}{16}$

$z=\frac{1}{12}+\frac{1}{15}$

Verilenlere göre, x, y, z arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $z<y<x$ B) $y<x<z$ C) $x<y<z$ D) $x<z<y$ E) $y<z<x$

4. Bir a rakamı için,

$$0{,}a25a25a25\ldots=\frac{b}{810}$$

olduğuna göre, **b pozitif tam sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

5. a, b, c ve d birer reel sayı ve

$0<a<b<c<d$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi <u>en büyüktür</u>?**

A) $\frac{a+b}{c+d}$ B) $\frac{a+d}{b+c}$ C) $\frac{b+c}{a+d}$ D) $\frac{b+d}{a+c}$ E) $\frac{c+d}{a+b}$

6. $0,\overline{1}+0,\overline{2}\ \ldots+0,\overline{9}+1+1,\overline{1}+\ldots+1,\overline{9}$

toplamı kaça eşittir?

A) 9 B) 10 C) 19 D) 20 E) 29

7. $A=\frac{10}{7}-\frac{8}{5}+\frac{13}{3}$

$B=\frac{2}{7}+\frac{1}{3}+\frac{9}{5}$

Yukarıda verilenlere göre, A nın B cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $10-B$ B) $4+B$ C) $7-2B$ D) $5-2B$ E) $9-2B$

8. n bir doğal sayı olmak üzere,

$x=2n+1$ ve $y=x+3$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi çift tam sayıdır?**

A) x^{y+1} B) $x\cdot y+1$ C) x^y+y^x D) y^2+x^3 E) $2x+y^{x+1}$

9. A, B ve C tam sayıları için,

$1 < A < B < C < 9$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, A ile C aralarında asal olacak biçimde kaç tane üç basamaklı ABC doğal sayısı yazılabilir?

A) 18 B) 19 C) 29 D) 32 E) 33

10. İki farklı asal sayının toplamı 73 olduğuna göre, çarpımları kaçtır?

A) 21 B) 73 C) 137 D) 142 E) 147

11. x ve y tam sayıları için $3x + 2y = 15$ olduğuna göre,

I. x tektir.

II. y çifttir.

III. $x \cdot y \geq 0$ dır.

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

D) I ve III E) I, II ve III

12. $$\frac{22^2 - 21^2 + 20^2 - 19^2 + \ldots + 4^2 - 3^2}{3 + 4 + 5 + \ldots\ldots + 22}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

13. ab iki basamaklı doğal sayısının soluna 5 yazılmasıyla elde edilen üç basamaklı sayı ile sağına 5 yazılmasıyla elde edilen üç basamaklı sayının toplamı 1286 olduğuna göre, **ab için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) 7 ile tam bölünür. B) 11 ile tam bölünür.

C) 15 ile tam bölünür. D) 9 ile tam bölünür.

E) Asaldır.

14. $m \neq n$ olmak üzere,

$\frac{m}{n}$ kesrinin pay ve paydadan hangi sayıyı çıkaralım ki $\frac{n}{m}$ kesri elde edilsin?

A) $m + 2n$ B) $m - n$ C) m

D) b E) $m + n$

15. n pozitif tam sayı olmak üzere,

$A_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots + \frac{1}{n}$ olarak tanımlanıyor.

Örneğin,

$A_1 = 1$

$A_2 = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ oluyor.

Buna göre, $(A_5 - A_3)(A_9 - A_8) + \frac{A_2}{10}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{20}$

16. x, y, z birer tam sayı

$0 < x < y < z$ ve $x = \frac{y}{20 - z}$

olduğuna göre, **$x + y + z$ toplamı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 21 B) 27 C) 36 D) 42 E) 54

1D	2B	3A	4D	5E	6C	7E	8E	9B	10D	11A	12C	13E	14E	15B	16D

1. a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$a+\frac{1}{b+\frac{1}{c}}=\frac{19}{5}$$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. a, b, c ∈ N ve a + b + c = 16

olduğuna göre, **a · b · c çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 64 B) 100 C) 120 D) 150 E) 160

3. a, b ve c birer rakamdır.

$$A = a + b + c$$

olduğuna göre, **A nın alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

4. x, y ve z ardışık üç pozitif çift sayıdır.

$$x < y < z \quad \text{ve} \quad x \cdot z = 20 + 5(x + z)$$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

5. Ardışık 10 tek sayının toplamı 180 olduğuna göre, bu sayılardan en büyüğü kaçtır?

A) 17 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

6.

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\cdot\frac{2+\frac{1}{2}}{3-\frac{1}{2}}+\frac{\frac{1}{2}}{3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 3

7. $x=-\frac{97}{94}$, $y=-\frac{75}{72}$, $z=-\frac{101}{98}$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) z < x < y B) y < z < x C) y < x < z

D) z < y = x E) x < y < z

8. Bir sayıyı 0,125 ile çarpmak, bu sayıyı kaça bölmek demektir?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

9. **$2x+2$ ile $3x-2$ ardışık çift tam sayılar ise x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10. $a+b=\frac{11}{12}$, $a+c=\frac{12}{13}$, $b+c=\frac{13}{14}$

olduğuna göre, **aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $a<c<b$ B) $a<b<c$ C) $c<b<a$ D) $b<c<a$ E) $b<a<c$

11. $a \in R$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi daima bir reel sayı belirtir?**

A) $\frac{\sqrt{a^2+1}}{a}$ B) $\sqrt{a^2-9}$ C) $\frac{a}{\sqrt{a^2+2}}$ D) $\frac{a^2}{\sqrt{a^2-1}}$ E) $\sqrt{4-a^2}$

12. $\frac{0,\overline{3}+3,\overline{451}+33,\overline{215}}{33,\overline{3}+0,\overline{21}+3,\overline{45}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 1 C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{33}$

13. $\frac{2^{13}-2^9+25\cdot 2^9}{2^{-3}+2^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^9 B) 2^{12} C) 2^{13} D) 2^{15} E) 2^{17}

14. a, b ve c sayma sayılarıdır.

$(a+b)\cdot(b+c)=42$

olduğuna göre, **$b(a+c)$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 15 B) 21 C) 26 D) 34 E) 41

15. $\frac{1}{56}+\frac{1}{72}+\frac{1}{90}+\frac{1}{110}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{70}$ B) $\frac{4}{77}$ C) $\frac{5}{84}$ D) $\frac{1}{55}$ E) $\frac{3}{110}$

16. Bir öğrenciden A sayısıyla B sayısını toplaması isteniyor. Öğrenci, doğru sonucu toplama işlemi yapmadan A sayısının binler basamağını 2 artırıp onlar basamağını 2 azaltarak bulabileceğini farkediyor.

Buna göre, B sayısı kaçtır?

A) 2020 B) 200 C) 1988 D) 1980 E) 1970

1D 2D 3E 4D 5D 6D 7C 8D 9D 10C 11C 12B 13D 14C 15B 16D

4. BÖLÜM

- Bölünebilme Kuralları
- EBOB – EKOK

1. $\begin{array}{r|l} 11016 & 11 \\ \hline - & A \\ \hline B & \end{array}$ **Yanda verilen bölme işlemine göre, A + B toplamı kaçtır?**

A) 1003 B) 1004 C) 1005 D) 1006 E) 1007

2. $\begin{array}{r|l} ABOAB9 & AB \\ \hline - & C \\ \hline D & \end{array}$ **Yandaki bölme işlemine göre, C + D toplamı kaçtır?**

A) 10019 B) 10108 C) 1109 D) 1100 E) 10109

3. A ve B pozitif doğal sayıları için,

$$\begin{array}{r|l} A^2 & A \\ \hline - & B+4 \\ \hline B-6 & \end{array}$$

olduğuna göre, **A + B toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

4. $\begin{array}{r|l} A & 13 \\ \hline - & B \\ \hline 2B+1 & \end{array}$ **Yandaki bölme işlemine göre, A sayısı en çok kaç olabilir?**

A) 78 B) 77 C) 76 D) 170 E) 68

5. A ve B doğal sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} A^2 & 8 \\ \hline - & \\ \hline B & \end{array}$$

bölme işlemi veriliyor.

Buna göre, B nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 28 B) 21 C) 13 D) 10 E) 5

6. $\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 5 \\ \hline & \end{array}$ **Yandaki bölme işleminde A nın alabileceği değerler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{B-1}{5}$ B) $\frac{B^2-B}{4}$ C) $\frac{11B^2-B}{2}$ D) $\frac{11B-1}{2}$ E) $\frac{3B^2-B}{2}$

7. **A, B ve C doğal sayıları için,**

$$\begin{array}{r|l} A & 4 \\ \hline & B \\ \hline - & \\ \hline 2 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & 3 \\ \hline & C \\ \hline - & \\ \hline 2 & \end{array}$$

olduğuna göre, A nın C türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12C + 14 B) 12C + 12 C) 12C + 6 D) 12C + 8 E) 12C + 10

8. A, B ve C doğal sayıları için;

$$\begin{array}{r|l} A & 5 \\ \hline & B \\ \hline - & \\ \hline 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & 5 \\ \hline & C \\ \hline - & \\ \hline 3 & \end{array}$$

olduğuna göre, **A sayısının 25 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 8 B) 12 C) 16 D) 17 E) 18

9. $a_1, a_2, a_3, \ldots, a_6, a_7$ pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r|l} a_1 & a_2 \\ \hline & a_3 \\ \hline - & \\ \hline a_4 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} a_2 & a_4 \\ \hline & a_5 \\ \hline - & \\ \hline a_6 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} a_4 & a_6 \\ \hline & a_7 \\ \hline - & \\ \hline 0 & \end{array}$$

bölme işlemleri veriliyor.

Buna göre,

I. a_1, a_6 ile tam bölünür.

II. a_2, a_6 ile tam bölünür.

III. a_1, a_4 ile tam bölünür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

10.

$$\begin{array}{r|l} A & 2b+1 \\ \hline & 4 \\ \hline - & \\ \hline 10 & \end{array}$$

Yanda verilen bölme işlemine göre, A nın en küçük değeri kaçtır?

A) 58 B) 54 C) 50 D) 46 E) 44

11.

$$\begin{array}{r|l} abc35 & 15 \\ \hline - & \\ \hline \cdots & \end{array}$$

Yandaki bölme işleminde kalan kaç farklı değer alabilir?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

12.

$$\begin{array}{r|l} X^2 - 4X & Y \\ \hline & X \\ \hline - & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Yanda verilen bölme işleminde Y nin X cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) X B) X − 3 C) X − 4 D) X + 4 E) X + 3

1D	2A	3C	4C	5E	6C	7E	8C	9C	10B	11B	12C

1. 281456 sayısı için aşağıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

I. 2 ile tam bölünür.
II. 3 ile tam bölünür.
III. 4 ile tam bölünür.
IV. 6 ile tam bölünür.
V. 9 ile tam bölünür.
VI. 11 ile tam bölünür.

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. 1046541 sayısı için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. 5 ile bölümünden kalan 1 dir.
II. 3 ile bölümünden kalan 2 dir.
III. 11 ile bölümünden kalan 1 dir.
IV. 9 ile bölümünden kalan 3 tür.
V. 4 ile bölümünden kalan 3 tür.

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. Bir A sayısı için aşağıdaki koşullar sağlanmaktadır.

I. 11 ile kalansız bölünmektedir.
II. 5 ile bölümünden kalan 2 dir.
III. 6 ile kalansız bölünmektedir.

Bu koşullara uygun A sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 28147 B) 620752 C) 133782 D) 304152 E) 436712

4. A sayısı 5 ile bölümünden kalan 2 olan bir tek sayıdır. A sayısının 2 fazlası 9 ile tam bölünmektedir.

Buna göre, bu koşula uygun A sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 727 B) 812 C) 847 D) 902 E) 907

5. Dört basamaklı ab14 sayısının 11 ile bölümünden kalan 6 olduğuna göre, 21ba sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

6. 3 basamaklı xyz doğal sayısı

- çift sayıdır.
- 4 ile bölümünden kalan 2 dir.
- 9 ile tam bölünür.

Buna göre, xyz aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 882 B) 638 C) 594 D) 414 E) 306

7. 4 basamaklı (abcd) doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan 5, 4 ile bölümünden kalan 1 dir.

Buna göre, bu sayının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. 4 ile bölümünden kalan 2 ve 7 ile bölümünden kalan 5 olan 3 basamaklı kaç doğal sayı vardır?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

9. 8008 sayısının kaç tane asal sayı böleni vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. (abc3) dört basamaklı doğal sayısı 9 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre,

I. a + b + c toplamı 9 ile tam bölünür.

II. a + b + c toplamı 3 ile tam bölünür.

III. a + b + c toplamı 12 ile tam bölünür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

11. abc4 sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, 5abc sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. Beş basamaklı ababa doğal sayısının ab ile bölümünden elde edilen bölüm kaçtır?

A) 101 B) 110 C) 1001 D) 1010 E) 10001

13. Beş basamaklı 235ab sayısı 20 ile tam bölünebildiğine göre, a + b toplamı en az kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

14. Dört basamaklı 945a sayısının 11 ile bölümünden kalan 7 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

15. 147 ve 197 sayılarının x ile bölümünden kalanlar eşit olduğuna göre, kaç farklı x doğal sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

16. 484xy **beş basamaklı sayısı 30 ile tam bölünebildiğine göre, x yerine yazılabilecek kaç farklı rakam vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1E 2C 3C 4A 5A 6B 7A 8C 9C 10B 11C 12D 13A 14E 15A 16A

1. Bir bölme işleminde bölünen 30; bölen ve bölüm 2 arttırıldığında kalan değişmediğine göre, bölen ile bölümün toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

2. ab iki basamaklı sayısı, ba iki basamaklı sayısı ile bölünürse bölüm 4, kalan 9 olmaktadır.

Buna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

3. İki basamaklı doğal sayıların kaç tanesi birler basamağının karesi ile kalansız bölünür?

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

4. İki basamaklı ab sayısının a ile bölümünden bölüm 13 ve kalan 5 ise **a + b toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. 275 ve 299 sayılarının n ile bölümünden kalan k ise **n in en büyük değeri kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

6. 2a5b dört basamaklı doğal sayısı, 5 ile bölündüğünde 1 kalanını veriyor.

Bu sayı 9 ile bölünebildiğine göre, a kaç farklı değer alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. 4a5b dört basamaklı sayısının 5 ile bölümünden kalan 3 tür.

Bu sayı 6 ile tam bölünebildiğine göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. 386ab beş basamaklı sayısı 30 ile kalansız bölünebildiğine göre, **a yerine gelebilecek rakamların toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

9. $1! + 2! + 3! + 4! + \ldots + 17!$

toplamının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $5a2b$ dört basamaklı sayısının 45 ile bölümünden kalan 17 olduğuna göre, **a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

11. abc üç basamaklı sayısı 9 ile tam bölünebilmektedir.

Bu sayının birler basamağı 1 azaltılıp onlar ve yüzler basamakları 2 artırılırsa, elde edilen yeni sayının 9 ile bölümündeki kalan kaç olur?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. Altı basamaklı $3x68y4$ sayısı 33 ile kalansız bölünebilmektedir.

Bu koşulu sağlayan (x, y) ikililerinin sayısı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

13. Dokuz basamaklı $xxxx41y6z$ sayısı, 55 ile tam bölünebildiğine göre, **y nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

14. a sayısının 5 ile bölümünden bölüm b ve kalan 2 dir.

b sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 ise a sayısının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 10 E) 9

15. **Beş basamaklı $83a2b$ sayısının 15 ile bölümünden kalan 6 ise a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 36 B) 32 C) 30 D) 27 E) 24

16. Dört basamaklı $a34b$ sayısının 18 ile bölümünden kalan 12 ise **a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 14 E) 15

1C 2E 3A 4C 5E 6B 7C 8A 9D 10E 11A 12E 13D 14C 15D 16D

1. x, y ∈ Z olmak üzere,

$3x + 4y - 14$

sayısının 9 ile bölümünden kalan 6 dır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi 9 ile daima kalansız bölünür?

A) $5x + 4y - 7$ B) $6x + 5y - 6$ C) $6x + 5y - 7$ D) $6x + 5y - 8$ E) $5x + 6y - 6$

2. a34b sayısının 15 ile bölümünden kalan 10 ise **a62b sayısının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

3. **11 basamaklı 34343434343 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. x sayısının rakamları toplamı 13 tür.

Buna göre, x^4 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. **a34b sayısının 36 ile kalansız bölünebildiğine göre, a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

6. n doğal sayı ve n > 1 olmak üzere,

- 321 sayısının n ile bölümünden kalan a
- 340 sayısının n ile bölümünden kalan a dır.

Buna göre, a + n toplamı kaçtır?

A) 40 B) 38 C) 36 D) 34 E) 32

7. 171 ve 299 sayılarının x ile bölümünden kalanlar birbirine eşittir.

Buna göre, x in alabileceği doğal sayı değerlerinin sayısı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

8. Bir A doğal sayısının,

- 26 ile bölümünden kalan 25,
- 27 ile bölümünden kalan 25 tir.

Buna göre, A sayısının 18 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. Beş basamaklı 3a4bc sayısı 60 ile tam bölündüğüne göre, a yerine yazılabilecek farklı rakamların toplamı kaçtır?

A) 26 B) 28 C) 32 D) 40 E) 45

10. 1000 den küçük kaç tane x doğal sayısı için,

$$x^2 + 16x - 45$$

ifadesi 109 ile kalansız bölünür?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

11. A sayısının rakamları toplamı 23; B sayısının rakamları toplamı 19 dur.

Buna göre, A·B çarpımı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 100022 B) 23540 C) 28175 D) 36455 E) 40012

12. Rakamlarından en az biri 3 olan sayılardan, her bir rakamına bölünebilen tüm iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

A) 69 B) 72 C) 75 D) 78 E) 81

13. Beş basamaklı 425ab sayısının 25 ile bölümünden kalan 13 ise **iki basamaklı ab sayısının en küçük değeri ile en büyük değerinin toplamı kaçtır?**

A) 51 B) 63 C) 76 D) 91 E) 101

14. 5x4y7z ve x3y2z1 altı basamaklı doğal sayılardır.

5x4y7z + x3y2z1 toplamının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 6 D) 8 E) 10

15. x, y, z tek doğal sayı olmak üzere,

$$x^2 + y^2 + z^2 + 19$$

toplamının 8 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

16. İki sayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde, bölüm 4 ve kalan 13 oluyor.

Bu iki sayının toplamı 83 olduğuna göre, bu iki sayının farkı kaçtır?

A) 43 B) 45 C) 53 D) 54 E) 55

1C	2E	3B	4A	5D	6C	7B	8C	9E	10D	11E	12A	13E	14A	15D	16E

1. 3a7b dört basamaklı sayısının 45 ile bölümünden kalan 13 olduğuna göre, **a yerine yazılabilecek kaç farklı rakam vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. **Dört basamaklı a25b doğal sayısı 15 ve 18 ile tam bölünebildiğine göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. **Altı basamaklı 32aa3b sayısı 36 ile tam bölünebildiğine göre, a yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

4. Beş basamaklı 5x164 sayısının 15 ile bölümünden kalan 9 dur.

Buna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. **Üç basamaklı pozitif tam sayılardan kaç tanesi 6 ile tam bölünür?**

A) 140 B) 146 C) 150 D) 152 E) 154

6. Bir öğretmen 12 öğrencisine 8a4b tane kalemi eşit olarak paylaştırmak istiyor.

Her bir öğrenciye en çok kaç kalem düşer?

A) 719 B) 724 C) 729 D) 737 E) 745

7. 72a ve 9b5 üç basamaklı sayılardır.

Bu sayıların çarpımı, 20 ile tam bölünebiliyorsa, a · b çarpımı kaç farklı değer alır?

A) 13 B) 15 C) 18 D) 20 E) 36

8. 2x34y beş basamaklı sayısının 45 ile bölümünden kalan 17 olduğuna göre, **x yerine yazılabilecek rakamların toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

9. abc üç basamaklı doğal sayısı 24 ile kalansız bölünebilmektedir.

Buna göre,

I. abc sayısı 4 ile kalansız bölünür.

II. abc sayısı 6 ile kalansız bölünür.

III. abc sayısı 72 ile kalansız bölünür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

10. abc üç basamaklı doğal sayısı 32 ile kalansız bölünebilmektedir.

Buna göre,

I. abc, 2 ile kalansız bölünür.

II. abc, 4 ile kalansız bölünür.

III. a . b . c çarpımı 16 ile kalansız bölünür.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

11. x doğal sayı olmak üzere,

12x + 90 sayısı 45 ile kalansız bölündüğüne göre x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 27 B) 25 C) 30 D) 18 E) 15

12. x pozitif tam sayı olmak üzere,

x + 10 sayısı 13 ile kalansız bölündüğüne göre, aşağıdakilerden hangisi 13 ile kalansız bölünür?

A) 2x − 1 B) 2x − 6 C) x − 6 D) x − 9 E) 2x − 5

13. A doğal sayı olmak üzere,

I. A sayısı 2 ve 3 ile tam bölünüyor ise 6 ile tam bölünür.

II. A sayısı 12 ile kalansız bölünüyor ise 4 ile kalansız bölünür.

III. A! sayısının 11 ile kalansız bölünmesi için A sayısı en az 11 olmalıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) I ve III B) I, II ve III C) II ve III D) I ve II E) Yalnız I

14. Beş basamaklı abc36 doğal sayısı 18 ile tam bölündüğüne göre, abc üç basamaklı doğal sayısı aşağıdakilerden hangisi ile kesinlikle kalansız bölünür?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 24

15. $x \in Z^+$ olmak üzere,

$$A = x^5 + 4x - 5x^3$$

sayısı aşağıdakilerden hangisi ile kesinlikle kalansız bölünür?

A) 120 B) 135 C) 150 D) 180 E) 240

16. a ve b tam sayı olmak üzere,

$$a^2 + 3b^2 = 302$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (a, b) tam sayı ikilisi vardır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 1 E) 0

1C	2B	3A	4B	5C	6E	7B	8B	9B	10C	11E	12B	13B	14B	15A	16E

1. $x = 2^2 . 3^3$

$y = 2 . 3^4 . 5^3$

olduğuna göre, EBOB(x, y) kaçtır?

A) 12 B) 27 C) 36 D) 48 E) 54

2. x, y ve z farklı asal sayılardır.

$A = x^3 y^2 z^4$

$B = x^2 y z^3$

olduğuna göre, EKOK(A, B, C) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 y^2 z^3$ B) $x^2 y^3 z^4$ C) $x^3 y^3 z^4$ D) $x^3 y^3 z^3$ E) $x^5 y^6 z^8$

3. EBOB(A, B) = 5

olduğuna göre, A + B toplamı en az kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 10 D) 15 E) 20

4. $2^8 + 1$ ve $2^7 + 1$

sayılarının en büyük ortak böleni kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D7 9 E) 17

5. Ardışık iki tek doğal sayının OBEB i ile OKEK inin toplamı 256 olduğuna göre, **bu iki sayının çarpımının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

6. **1 ile 100 arasında hem 2 ve 5 ile bölünebilen kaç doğal sayı vardır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

7. **İki sayının EKOK u 60 olduğuna göre, toplamları en çok kaçtır?**

A) 180 B) 120 C) 90 D) 60 E) 30

8. x pozitif tam sayı olmak üzere,

EBOB(x, x + 1) + EBOB(2x, 2x + 2)

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. İki sayının EKOK u 18 olduğuna göre, **toplamları en az kaçtır?**

A) 2 B) 6 C) 9 D) 11 E) 18

10. **32 ve 48 sayılarına bölünebilen en küçük pozitif tam sayı ile bu sayıları bölen en büyük sayının toplamı kaçtır?**

A) 112 B) 104 C) 100 D) 96 E) 84

11. EBOB(2222, 2266)

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 22 B) 18 C) 16 D) 14 E) 11

12. **144 ve 160 sayılarının tüm pozitif ortak bölenlerinin toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 19 C) 21 D) 26 E) 31

13. EBOB(A, B) = 8 ve A . B = 960

olduğuna göre, EKOK(A, B) değeri kaçtır?

A) 90 B) 120 C) 160 D) 180 E) 240

14. abcdef altı basamaklı, bcdef beş basamaklı, cdef dört basamaklı, doğal sayılar olmak üzere, abcdef doğal sayısı 32 ile kalansız bölünebilmektedir.

Buna göre,

I. EBOB(abcdef, bcdef) değeri en az 32 dir.

II. EBOB(bcdef, cdef) değeri en az 16 dır.

III. EBOB(abcdef, cdef) değeri en az 16 dır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

15. A ile B aralarında asal sayılardır.

EKOK(A, B) − EBOB(A, B) = 19

olduğuna göre, A + B toplamı en az kaçtır?

A) 21 B) 16 C) 12 D) 10 E) 9

16. **7 ile bölünebilen ardışık iki çift doğal sayının EKOK u ile EBOB unun toplamı en az kaçtır?**

A) 98 B) 84 C) 70 D) 56 E) 42

1E 2C 3C 4A 5B 6D 7B 8C 9D 10A 11A 12E 13B 14E 15E 16E

1. 320, 480 ve 520 litrelik üç farklı zeytinyağı eşit hacimli bidonlara farklı zeytin yağları birbirlerine karıştırılmayacak biçimde konulmak isteniyor.

En az kaç bidona ihtiyaç vardır?

A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

2. $m, n, t \in Z^+$ olmak üzere,

$$A = 4m - 1 = 3n + 2 = 5t + 4$$

olduğuna göre, **en küçük üç basamaklı A sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 5

3. a, b ve c sayma sayıları arasında

$$16a = 17b \ , \ 11b = 12c$$

bağıntısı olduğuna göre, **a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) 125 B) 132 C) 140 D) 143 E) 154

4. **12, 15 ve 21 sayılarına bölündüğünde sırasıyla 8, 11 ve 17 kalanını veren en küçük doğal sayının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. **1241 sayısından en az hangi pozitif tam sayı çıkarılırsa kalan sayı hem 12 nin hem de 18 in tam katı olur?**

A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

6. **510 dan küçük, 8 ve 6 ile tam bölünebilen kaç tane pozitif tam sayı vardır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

7. $EKOK(48, x, 72) = 2^4 \cdot 3^2$

olduğuna göre, **x in alabileceği en büyük ve en küçük pozitif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 146 B) 145 C) 144 D) 142 E) 140

8. **8 ile bölünebildiğinde 4 ve 10 ile bölündüğünde 6 kalanını veren üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?**

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

9. Ortak katlarının en küçüğü 210 olan üç farklı doğal sayının toplamı en çok kaçtır?

A) 385 B) 350 C) 310 D) 270 E) 210

10. a ve b pozitif tam sayıları için,

$$\text{OBEB}(a, b) = 20 \quad \text{ve} \quad a \cdot b = 1200$$

olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

11. a ve b aralarında asal iki doğal sayıdır.

$$\text{OKEK}(a, b) = 396 \quad \text{ve} \quad \frac{b}{4} = a + 2$$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 15 E) 44

12. Boyutları 6 cm, x cm, 8 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki tuğlalarla küp biçiminde boşluk kalmaksızın bir blok örülecektir.

Bunun için en az 432 tane tuğla kullanıldığına göre, x kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

13. Bir tüccar 105 kg buğday, 126 kg arpa ve x kg pirinci birbirine karıştırmadan eşit hacimli 18 poşete doldurmuştur.

Buna göre, x kaçtır?

A) 72 B) 87 C) 96 D) 120 E) 147

14. İki doğal sayının OKEK i 72 ve OBEB i 12 dir.

Bu iki sayının toplamı en az kaçtır?

A) 12 B) 48 C) 60 D) 72 E) 84

15. Ali bilyelerini 4 er, 5 er ve 8 er saydığında her seferinde 2 bilye artmaktadır.

Bilyelerin sayısının 300 den az olduğu bilindiğine göre, Ali'nin en fazla kaç bilyesi vardır?

A) 262 B) 272 C) 276 D) 282 E) 292

16. A doğal sayı ve A > 1 olmak üzere,

2627 , 1961 ve 1517 sayılarının A ile bölümünden elde edilen kalanlar birbirine eşittir.

Buna göre, yazılabilecek en büyük A sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1D	2D	3D	4B	5B	6C	7B	8C	9A	10C	11B	12E	13E	14C	15D	16D

1. İki şehir arasında üç farklı otobüs sırasıyla 6, 8 ve 12 saat arayla bir sefere çıkmaktadır.

Buna göre, üçü beraber sefere çıktıktan en az kaç saat sonra üçü beraber sefere çıkarlar?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

2. Üç asker sırasıyla 10, 12 ve 15 günde bir nöbet tutmaktadır.

Aynı gün nöbet tutan üç asker tekrar birlikte tuttukları üçüncü nöbete kadar ikinci asker kaç tane nöbet tutmuştur?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

3. Yeterince uzun bir ip boyunca düğümler atılıyor. Düğüm atma işlemi aşağıdaki gibi yapılıyor.

- İpin üzerinde bir noktadan başlanarak düğüm işlemi yapılıyor.
- Atılan düğümler sarı ve lacivert renk ile boyanıyor.
- Sarı renk düğümler arası 84 cm arayla atılmıştır.
- Başlangıç noktasından başlanarak, 132 cm arayla lacivert renk düğümler atılmıştır.

Buna göre, herhangi iki düğüm arasındaki mesafe aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 84 B) 132 C) 156 D) 182 E) 204

4. Kenar uzunlukları 96 ve 144 metre olan dikdörtgen şeklindeki bir tarlanın etrafına ve içine, köşelerine de olmak şartıyla eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

Bu iş için en az kaç ağaç gerekir?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 36

5. Bir manav elmalarını 5 er saydığında 3 tane, 4 er saydığında 2 tane elması artıyor.

Üçer saydığında artan elması olmadığına göre, manavın en az kaç tane elması vardır?

A) 18 B) 21 C) 45 D) 57 E) 78

6. Bir miktar hikâye kitabı, bir grup öğrenciye paylaştırılacaktır. Paylaştırılan kitap sayısı;

- Sekiz tane fazla olsaydı her öğrenciye eşit sayıda dağıtılabiliyor.
- Dokuz tane eksik olsaydı her öğrenciye eşit sayıda dağıtılabiliyor.
- 178 den fazladır.

Buna göre, hikâye kitaplarının sayısı en az kaç olabilir?

A) 179 B) 195 C) 212 D) 237 E) 246

7. Dairesel bir koşu pistinde aynı noktadan aynı yöne doğru koşan iki koşucudan biri 6, diğeri 10 dakikada bir turu tamamlıyorlar.

Buna göre, aynı anda koşmaya başladıktan sonra ikinci kez başlangıç noktasından birlikte geçebilmeleri için en az kaç dakika koşmaları gerekir?

A) 20 B) 30 C) 36 D) 48 E) 60

8. Pars, Atlas ve Ozan aşağıdaki gibi bir oyun oynuyorlar. Oyun ilk 500 sayma sayısı içindeki sayıların belli bir kurala göre sayılması şeklinde oynanmaktadır.

- Pars, sayma işlemini 3, 7, 11, 15, ... şeklinde yapmaktadır.
- Atlas, sayma işlemini 2, 5, 8, 11, ... şeklinde saymaktadır.
- Ozan, sayma işlemini 4, 9, 14, 19, ... şeklinde saymaktadır.

Buna göre Pars, Atlas ve Ozan'ın üçünün birlikte söylediği kaç tane sayı vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

9. İlker ve Aytuğ aşağıdaki adımları takip ederek bir oyun oynuyorlar.

- Oyunculardan biri tahtaya 20 ve 12 sayılarını yazdıktan sonra oyun başlamıştır.
- Diğer oyuncu tahtaya bu iki sayının farkını yazıyor.
- Sırası gelen oyuncu tahtada yazılı olan üç sayıdan herhangi ikisinin farkının mutlak değerini alır ve tahtada olmayan sayıyı elde eder. Bu sayıyı tahtaya yazar ve oyun bu şekilde devam eder.
- Tahtada elde edilen sayılardan herhangi ikisinin farkı alındığında yeni bir sayı elde edilemediğinde oyun sonlanır.

Buna göre, İlker ile Aytuğ'un oynadığı oyun başlangıçtan sonra kaçıncı adımda sonlanmıştır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

10. İki farklı saatin alarmları sırasıyla 25 dakika ve 40 dakika arayla çalmaktadır.

Bu üç saatin alarmları ilk kez saat 12.00 de birlikte çaldıklarına göre, 3. kez birlikte çaldıklarında saat kaçtır?

A) 18.00 B) 18.40 C) 19.00 D) 19.40 E) 20.00

11. Ataberk, Gökberk ve Deniz aşağıdaki gibi bir oyun oynuyorlar.

- Oyun ilk 100 sayma sayısının ritmik sayılması şeklinde oynanmaktadır.
- Ataberk sayma işlemini 2 şer 2 şer yapmaktadır.
- Gökberk sayma işlemini 3 er 3 er yapmaktadır.
- Deniz sayma işlemini 4 er 4 er yapmaktadır.

Buna göre, Ataberk, Gökberk ve Deniz'in üçünün birlikte söylediği kaç tane sayı vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

12. Eren, Buse ve Erdem aşağıdaki işlemleri birlikte yapmışlardır.

- Eren, $\frac{1}{13}$ sayısını hesaplayarak sonucun 6 basamağının devrettiğini bulmuştur.
- Erdem, $\frac{1}{11}$ sayısını hesaplayarak sonucun 2 basamağının devrettiğini bulmuştur.
- Buse, $\frac{1}{13}+\frac{1}{11}$ toplamını hesaplamıştır.

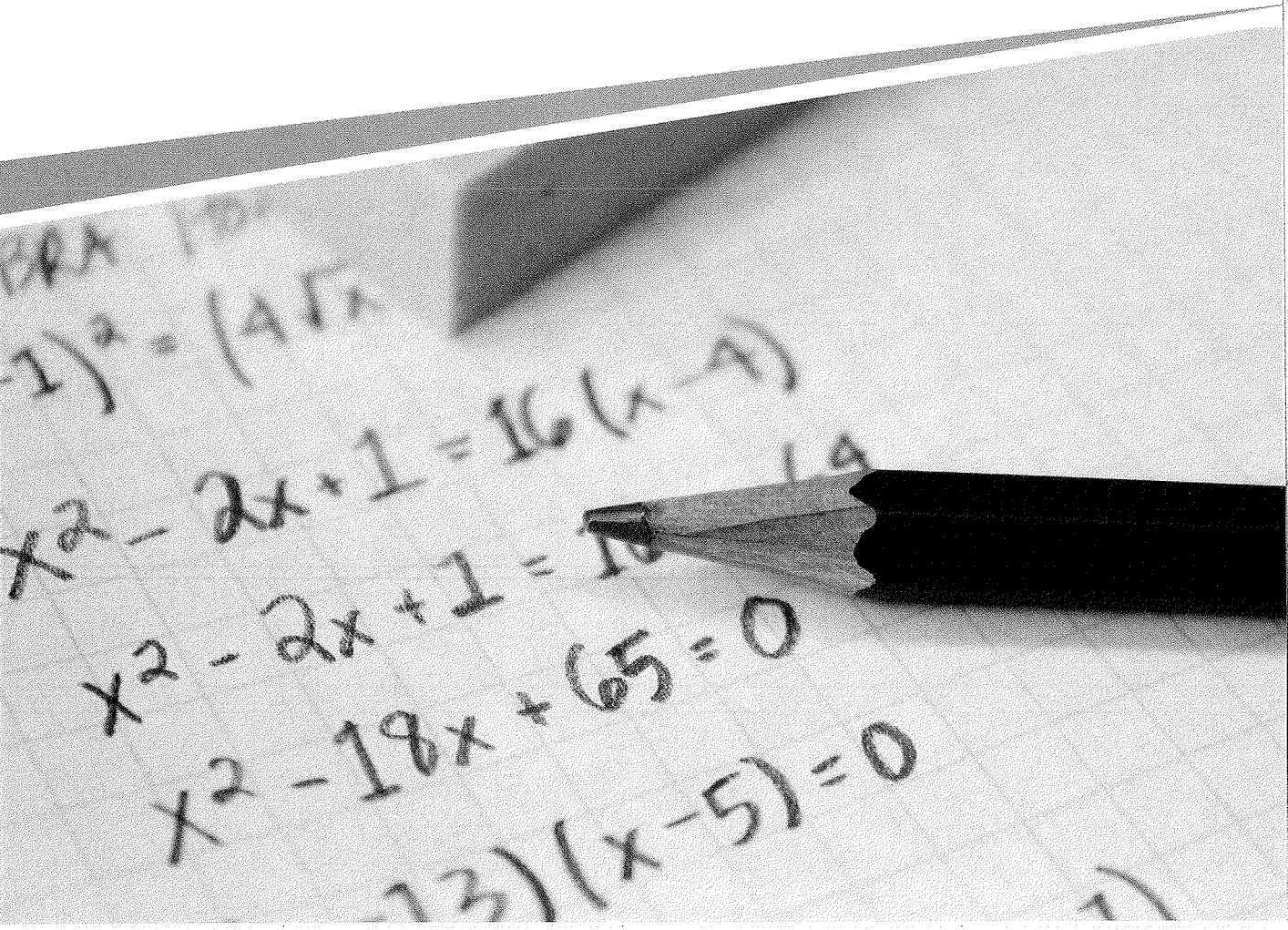
Buna göre, Buse'nin bulduğu sonucun kaç basamağı devreder?

A) 2 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

1D 2D 3D 4A 5A 6A 7E 8D 9A 10B 11C 12E

5. BÖLÜM

- I. Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler
- Mutlak Değer
- I. Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri



1. $2x - \{x - (x - 2)\} = 4x - 6$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2\}$ B) R C) $\varnothing$ D) $\{-2\}$ E) $\{-3\}$

2. $3x - \{x - (x + 3)\} = 3x - 5$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $\{2\}$ C) $\{-1\}$ D) $\{-2\}$ E) $\varnothing$

3. $\frac{x+5}{2} - \frac{2x+1}{3} = 8 - x$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 13

4. $6 - \frac{12}{1 + \frac{3}{x-2}} = 0$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 3 E) 5

5. $a^2 + 4a + 4 + \sqrt{5-b} = 0$

denklemini sağlayan a ve b değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) -20 B) -15 C) -10 D) 10 E) 15

6. $(m - 2)x - k - 3 = m - 3x$

denkleminin çözüm kümesi tüm reel sayılar olduğuna göre, **k + m toplamı kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -1 D) 0 E) 2

7. $\frac{1}{x+5} + \frac{1}{y-3} = 1$

eşitliğini sağlayan x ve y tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 3 C) 2 D) -2 E) -8

8. $x - \frac{1}{y} = 4$ ve $\frac{1}{x} - y = 12$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) -3 B) -2 C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 6

9. $x + 2y = 6$

$2x - y = 5$

denklem sistemine göre, $7x + 4y$ toplamı kaçtır?

A) 27 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

10. $2x - 3y = 18$

$x + 2y = -5$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2, -4\}$ B) $\{(-4, 3)\}$ C) $\{(-3, 4)\}$ D) $\{(3, -4)\}$ E) $\{-3, 4\}$

11. $mx - ny + 4m = 1$

$nx - 3y + 2n = 0$

denklem sisteminin çözüm kümesi $\{(1, 3)\}$ olduğuna göre, $m + n$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

12. x ve y tam sayıları için,

$$\frac{1}{x - y - 6} + \frac{1}{x + y - 8} = 1$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

13. $$\frac{3}{x-2} - \frac{1}{x+1} = \frac{3x+2}{x^2 - x - 2}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

14. $a^2 + b^2 - 2a + 10b + 26 = 0$

denklemini sağlayan a ve b gerçek sayıları için $a + b$ toplamı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

15. $x - y + z = 12$

$x + y - z = 8$

denklem sisteminde $3x - 9y + 9z$ toplamının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

16. $ax + bx + b - a = 6x - 5$

denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, $a^2 - b^2$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) -30 B) -28 C) 0 D) 24 E) 30

1A	2E	3B	4E	5C	6B	7C	8A	9B	10D	11C	12A	13B	14A	15D	16A

1. Aşağıdaki sayılardan hangisi $a < a^3 < a^2$ eşitsizliğini sağlar?

A) 2 B) $\frac{1}{9}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) -2 E) $(-0,3)^{-2}$

2. $5x - 6 \leq 3x + 2$

eşitsizliğini sağlayan x doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 15 B) 10 C) 9 D) 6 E) 5

3. $x < x^2 < |x|$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, 1)$ C) $(-\infty, 0)$ D) $(0, 1)$ E) $(-1, 0)$

4. $-1 < a < 0$

olduğuna göre, **aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi daima doğrudur?**

A) $a^2 < a^5$ B) $2a > \frac{1}{a}$ C) $\frac{a+1}{a} > 0$ D) $a^2 > 1$ E) $\frac{1}{a^3} < \frac{1}{a}$

5. a, b ve c gerçek sayıları için,

$a < 0, \quad a > b \quad$ ve $\quad b + 3c = 0$

olduğuna göre, **aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi doğrudur?**

A) $a < b < c$ B) $b < a < c$ C) $b < c < a$ D) $a < c < b$ E) $c < b < a$

6. $3x + 9 < 2x + 4 < 3x + 11$

eşitsizlik sistemini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) -6 B) -7 C) -8 D) -9 E) -10

7. $a < 0 < b < 1 < c$

olduğuna göre, **aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi daima yanlıştır?**

A) $b \cdot c < 1$ B) $a \,.\, c < a$ C) $a \,.\, b > a$ D) $c - a > b$ E) $a + b^2 > c$

8. x ve y gerçek sayıları için,

$x^2 < x$ ve $x \,.\, y + 1 < 0$ eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $y > 0$ B) $y < -1$ C) $y > -1$ D) $y = 0$ E) $y > 1$

9. x, y, z gerçek sayılar için,

$x^3 . y^4 > 0$

$x . y < 0$

$x . z = 0$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $y < z < x$ B) $z < x < y$ C) $z < y < x$ D) $y < x < z$ E) $x < y < z$

10. x ve y birer gerçek sayı olmak üzere,

$2 < x < 8$

$3 < y < 5$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre, 3x − 2y ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

11. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$3 < a < 8$ ve $4 < b < 9$ eşitsizlikleri veriliyor.

2a − b ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $3 < x \leq 7$

$-2 \leq y \leq 4$

eşitsizliklerini sağlayan x ve y gerçek sayılarının çarpımının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 44 B) 43 C) 42 D) 41 E) 40

13. $2x - 6y + 3 = 0$ ve $-1 < x < 4$

olduğuna göre, **y nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 1

14. x ve y gerçek sayıları için,

$x^2 - x < 0$, $y > 1$

eşitsizlikleri veriliyor.

Buna göre,

I. $xy > 1$

II. $xy > y$

III. $0 < x < 1$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

15. $a + 2b - 16 = 0$ ve $1 < b < 6$

olduğuna göre, a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $4 < a < 10$ B) $10 < a < 15$ C) $12 < a < 16$ D) $4 < a < 14$ E) $1 < a < 15$

16. x, y, z pozitif gerçek sayıları için,

$$\frac{x+y}{z} - 1 < \frac{x}{z}$$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $y < z$

II. $y < x$

III. $x < y$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) Yalnız II

1C 2B 3E 4E 5B 6A 7E 8B 9A 10C 11C 12B 13E 14C 15D 16D

1. $x > 5$ olmak üzere,

$|5 - x| + |x + 5|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) 0 C) -5 D) $-2x$ E) $2x$

2. $x > -2$ için,

$|x + 2| + |2x + 3| - (3x - 1)$

ifadesinin değeri nedir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $2 < x < 5$ için,

$|x - 2| + |5 - x| - |x + 4|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) -1 C) $x + 1$ D) $1 - x$ E) $-x - 1$

4. $a < b < 0$ olmak üzere,

$|a - b| - |a + b| + |a| - |b|$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b$ B) $a - b$ C) $3a - b$ D) $3b - a$ E) $a - 3b$

5. $|2x - 7| = 13$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 4$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7. $|2x + 4| + |-x - 2| = 12$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 12 B) 8 C) -4 D) -8 E) -12

8. $|x + 10| - |x - 11|$

ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

9. $|2x - 3| \leq 7$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $|3x - 6| \geq 9$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[5, \infty)$ B) $(-\infty, -3]$

C) $R - (-1, 3)$ D) $R - (-1, 5)$

E) $(-\infty, -3) \cup [1, \infty)$

11. $3 < |x - 3| < 7$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 34 B) 28 C) 24 D) 18 E) 14

12. $|2x - 12| < x$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

13. $|3x - 1| + |2 - 6x| \leq 24$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(3, \frac{7}{3}\right)$ B) $\left[-\frac{7}{3}, 3\right]$ C) $\left[-3, \frac{7}{3}\right]$

D) $\left(-\frac{7}{3}, 3\right)$ E) $[0, 3]$

14. $\left|\frac{48}{4x - 12}\right| > 4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $|3x - a| < 7$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $\left(-\frac{8}{3}, 2\right)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

16. $1 < x^2 < 144$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 26 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

1E 2A 3E 4D 5D 6B 7E 8B 9D 10D 11D 12C 13B 14D 15B 16D

1. $|x-2|+2|x-5|=7$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

A) -8 B) -2 C) 0 D) 2 E) 8

2. $||x|-x|+x<3$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $x-2y=3$

$|x+y|=6$

denklem sistemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 6 E) 10

4. $a>b$ ve $a\,.\,b<0$ olmak üzere,

$b|a|-a|b|-|a\,.\,b|=-9$

olduğuna göre, **a . b çarpımı kaçtır?**

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

5. $|3x-2|\le|1-3x|$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

6. $1<|4-|x+1||<4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

7. $A=|x-2|+|x-8|+|x+6|$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) 17 B) 16 C) 14 D) 13 E) 9

8. $|5-2x|>5$

olduğuna göre, **x in alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. $|x+3| \le 5$

$|x-1| \ge 1$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. $|2x-3| \le 3x-1$

eşitsizliğini sağlayan <u>en küçük</u> iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

11. $|x-y+5|+|x+y+8|=0$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{13}{2}$ B) $-\frac{9}{2}$ C) $-\frac{13}{5}$ D) $-\frac{4}{7}$ E) $-\frac{2}{13}$

12. $|1-2x|-|x-3|=-2$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) -2 B) $\frac{14}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $-\frac{14}{3}$

13. $a<0$ olmak üzere,

$$\sqrt{(a-3)^2}+2|-a|=15$$

olduğuna göre, **a değeri kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -2 D) 2 E) 4

14. $|x^2+x-12|-|3-x|=0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 5

15. $x=1-\sqrt{3}$ olmak üzere,

$$\frac{-x+\sqrt{x^2}+\sqrt[3]{-x^3}}{\sqrt{(-x)^2}-\sqrt[3]{x^3}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) -3 C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

16. $||x-1|-4|=5$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1E	2A	3B	4D	5C	6D	7C	8D	9E	10A	11A	12C	13A	14A	15D	16E

1. $||x-5|-6|<4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

2. $|a| \le 10$ olduğuna göre, **2b − a = 4 koşulunu sağlayan kaç farklı b tam sayısı vardır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

3. $x < y < 0$ için

$$\sqrt{x^2-2x+1}+|x-y|-|2x|=8$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, y kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 3 D) 2 E) 0

4. $|6x-24|-2x$

ifadesi en küçük değerini aldığında 2x − 4 ifadesinin değeri kaç olur?

A) −2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 8

5. $||x-2|+3|+||4-2x|+1|=13$

olduğuna göre, **x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $|x+2a+1|-|x-a-2|$

ifadesinin alabileceği 73 tane tam sayı değeri olduğuna göre, **a sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

7. x ve y sıfırdan farklı gerçek sayılardır.

$$|x\,.\,y|+|x|\,.\,y=-6x$$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $x+y=3$ B) $x+y>3$ C) $x+y<3$ D) $x+y>6$ E) $x+y<6$

8. $|-y|=-y$

$|x| \le -x$

olduğuna göre, **$|x+y-|x+y||$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) $x+y$ C) $-2x-2y$ D) $2x+2y$ E) $2x-2y$

9. $|x^2 - 4| = 1 - x^2 - 3x$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) 0 E) 1

10. a, b, c, d sıfırdan farklı reel sayılardır.

$$\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} + \frac{|d|}{d}$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $|x - 1| + |x + 7| = m$

denkleminin çözüm kümesinde 9 tane tam sayı bulunmaktadır.

Buna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

12. $x < 0 < y$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2 - 4xy + 4y^2} - \sqrt{x^2 - 10x + 25} + \sqrt{y^2 + 4y + 4} = 12$$

eşitliğini sağlayan y sayısı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

13. x reel sayı olmak üzere,

$$|x^2 - 9| - |6 - 2x| = 0$$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 9 B) 8 C) −1 D) −3 E) −5

14. $-4 < 3x + |x| < 16$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $|3x - 1| = |ax + 6|$

denklemini sağlayan bir tane x reel sayısı olduğuna göre, **a gerçek sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) −18 B) −6 C) 0 D) 3 E) 24

16. $x < |x| < 2$ olmak üzere,

$$2 - |x - |2 - x|| + x$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) $x - 3$ C) $3x$ D) $2x - 1$ E) $x + 2$

1A	2B	3A	4D	5C	6B	7C	8C	9A	10D	11C	12C	13D	14E	15C	16C

1. $a = \dfrac{x}{3x-2y}$

$b = \dfrac{y}{3x-2y}$

$a + b = 7$

olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) −1

2. x, y, z ∈ R olmak üzere,

$x - y + 4z = 11$

$2x - y - z = 13$

$4x + 3y - 2z = 17$

olduğuna göre, **x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

3. x, y, z birbirinden farklı birer pozitif tam sayıları için,

$x - y + z = 5$ ve $x + y + z = 11$

olduğuna göre, **x in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 16 C) 20 D) 25 E) 28

4. $a \cdot x = b \cdot y = 15$ ve $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{1}{3}$

olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $\dfrac{a+b}{c-a} + \dfrac{a+c}{b-a} + \dfrac{b+c}{c-b} = 27$ olduğuna göre,

$-\dfrac{2c}{b-c} - \dfrac{b+c}{a-c} - \dfrac{b+c}{a-b}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 20 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

6. $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = \dfrac{1}{3}$

denkleminde x ve y birbirinden farklı pozitif tam sayılar olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

7. $\dfrac{1}{a-b} + \dfrac{1}{b-c} + \dfrac{1}{c-a} = 3$

olduğuna göre,

$\dfrac{a-b}{(c-a)(c-b)} + \dfrac{b-c}{(a-b)(a-c)} + \dfrac{c-a}{(b-c)(b-a)}$

toplamı kaçtır?

A) 9 B) 6 C) 3 D) 2 E) $\dfrac{3}{2}$

8. x ∈ Z ve y ∈ N olmak üzere,

$x^2 + 17y = 3417$

eşitliğini sağlayan kaç (x, y) ikilisi vardır?

A) 12 B) 9 C) 7 D) 6 E) 4

9. $2x + y + z = 4$

$x - y + z = 3$

$x + 2z = 5$

denklem sistemini sağlayan y sayısı kaçtır?

A) -7 B) -3 C) 0 D) 4 E) 11

10. a ve b sıfırdan farklı reel sayı olmak üzere,

$3a(a + b) = 2b$

$a(a - b) = b$

olduğuna göre, **b – a farkı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

11. Bir kalasın ucundan a^2 cm kesilince kalasın ağırlık merkezi $\frac{1}{a^2}$ cm kaymaktadır.

Buna göre, a kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) $\sqrt[4]{2}$ E) $\sqrt[8]{2}$

12. x ve y tam sayı olmak üzere,

$x - 3\sqrt{2}x - 6 = 4 - 2y + \sqrt{2}y$

olduğuna göre, **x + y kaçtır?**

A) –5 B) –2 C) 1 D) 4 E) 6

13. $4x + 2y = 9xy$

$y - 3z = 5yz$

$2x + 3z = 94$

olduğuna göre, **x · z çarpımı kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 6 D) 9 E) 15

14. $x \cdot y = 9(x + y)$

$y \cdot z = 12(y + z)$

$x \cdot z = 4(x + z)$

olduğuna göre, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{9}$

15. x, y, z negatif gerçek sayılar olmak üzere,

$$\frac{x \cdot y}{6} = \frac{y \cdot z}{8} = \frac{x \cdot z}{12}$$

eşitliğini sağlayan x, y, z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < z < x$ D) $z < x < y$ E) $z < y < x$

16. $3ab - 5a + 6b - 2 = 0$

denkleminde a nın hangi değeri için b hesaplanamaz?

A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{5}$

1A	2B	3B	4B	5E	6E	7B	8C	9C	10A	11D	12D	13B	14C	15D	16A

1. $\left.\begin{array}{r} 2x+3y+4z=11 \\ 3x+2y+4z=8 \end{array}\right\}$

denklem sisteminde x + 4y + 4z toplamının sonucu kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

2. $\left.\begin{array}{r} (a-2)x+(b-1)y=4 \\ 4x+(2-b)y=2 \end{array}\right\}$

denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

3. $\left.\begin{array}{r} x+3y+2z=6 \\ 3x-2y-2z=11 \end{array}\right\}$

olduğuna göre, **5x + 4y + 2z toplamının sonucu kaçtır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

4. $x-\frac{1}{y}=7$ ve $\frac{1}{x}-y=21$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) −3 B) −2 C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

5. $\left.\begin{array}{r} 2x+3y+4z=1 \\ 3z+y-x=12 \end{array}\right\}$

olduğuna göre, **x + y + z toplamı kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $\left.\begin{array}{r} \frac{1}{x}+\frac{2}{y}=\frac{3}{2} \\ \frac{1}{y}-\frac{4}{z}=0 \\ \frac{2}{x}+\frac{7}{z}=12 \end{array}\right\}$

denklem sisteminde, z kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

7. $\left.\begin{array}{r} 3x+4y=11 \\ ax+y=14 \\ 2x-5y=15 \end{array}\right\}$

denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $\left.\begin{array}{r} \frac{x+2y}{3}-\frac{x-y}{2}=2 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1 \end{array}\right\}$

denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi için 2x + 5y toplamı kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

9. $\dfrac{7}{2x-3y}-\dfrac{2}{x-2y}=8$

$\dfrac{8}{2x-3y}+\dfrac{2}{x-2y}=7$

denklem sisteminde x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $(a-1)x+4y-1=0$

$6x+(a+1)y+1=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, **a aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) −5 B) −4 C) 4 D) 5 E) 6

11. $5ax-2by=7$

$2x+3y=-2$

denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, **(a, b) sıralı ikilisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) $\left(\dfrac{1}{5},-1\right)$ B) $\left(\dfrac{2}{5},-2\right)$ C) $(1,-5)$ D) $\left(\dfrac{2}{5},-\dfrac{3}{2}\right)$ E) $\left(\dfrac{1}{3},-\dfrac{5}{3}\right)$

12. x, y ve z pozitif tam sayılardır.

$2x-y+3z=13$

$3x+y+2z=37$

olduğuna göre, **y nin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

13. $2a-b+c=5$

$9a+3b-c=10$

olduğuna göre, $\dfrac{a+b}{c}$ **oranı kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{2}{5}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) 1

14. $\dfrac{a}{a+b}+\dfrac{4}{a}=\dfrac{2}{3}$

$\dfrac{b}{a+b}-\dfrac{2}{a}=\dfrac{3}{4}$

denklem sistemini sağlayan a değeri kaçtır?

A) $\dfrac{26}{5}$ B) 5 C) $\dfrac{24}{5}$ D) $\dfrac{23}{5}$ E) $\dfrac{21}{5}$

15. $(3a+b+5)x+(a+2b+3)y=0$

eşitliği $\forall x, y \in R$ için sağlandığına göre, **a kaçtır?**

A) $-\dfrac{7}{5}$ B) $-\dfrac{6}{5}$ C) −1 D) $-\dfrac{3}{5}$ E) $-\dfrac{2}{5}$

16. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$(2x-y+5)^2+(3x+2y+2)^2=0$

olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{7}$ B) $-\dfrac{2}{7}$ C) $-\dfrac{3}{7}$ D) $-\dfrac{4}{7}$ E) $-\dfrac{5}{7}$

1C 2C 3D 4A 5A 6B 7C 8B 9D 10D 11D 12C 13C 14C 15A 16A

1. x ve y birer reel sayı olmak üzere,

$x < y < 0$

olduğuna göre, $\frac{5y+4x}{x}$ **ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 81 C) 20 D) 24 E) 26

2. $x \in R$ olmak üzere,

$\sqrt{x^2-6x+9} < x-1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(2, \infty)$ D) $(2, 3)$ E) $(3, \infty)$

3. a ve b reel sayılardır.

$4 < a < b < 24$

olduğuna göre, $\frac{b}{a}$ **kesrinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 15 D) 20 E) 24

4. $m \in R$ olmak üzere,

$mx + 3 \leq 5m$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $\left(-\infty, \frac{9}{2}\right]$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. $m > n > 0$ olmak üzere,

$\frac{x-m}{m-n} > \frac{x-n}{m+n}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\infty, \frac{m^2+n^2}{2m}\right)$ B) $\left(-\infty, \frac{m^2+n^2}{2n}\right)$

C) $\left(\frac{m^2+n^2}{2m}, \infty\right)$ D) $\left(\frac{m^2+n^2}{2n}, \infty\right)$

E) $\left(\frac{m+n}{2n}, \infty\right)$

6. $n \in R$ ve $n^2 \leq 4n$ olduğuna göre, **3n + 4 ifadesinin alabileceği tam sayı değerleri kaç tanedir?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

7. $a, b, c \in R^+$ olmak üzere,

$\frac{a}{b+c} < \frac{c}{a+b} < \frac{b}{a+c}$

olduğuna göre, **a, b, c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $c < b < a$ B) $b < a < c$ C) $a < c < b$ D) $a < b < c$ E) $b < c < 0$

8. $a, b \in R$ ve

$4 < a < 40$

$2 < b < 5$

olduğuna göre, $\frac{a \cdot b}{a+b}$ **ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

9. $a, b \in Z$ ve $4 < 3a < 2b < 24$

olduğuna göre, **a + b toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri, en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

10. Bir satıcının bir malı alış ve satış fiyatı sırasıyla a ve b liradır. a ile b arasında $7a - 2b = 1$ bağıntısı vardır.

Satıcının bu maldan en az %75 kâr elde edebilmesi için bu malı en az kaç liraya satmalıdır?

A) 0,125 B) 0,25 C) 0,5 D) 0,75 E) 1

11. $-5 < x \leq 4$

$-3 \leq y < 2$

olduğuna göre, **$x^2 + y^2$ toplamının alacağı en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 25 B) 29 C) 32 D) 33 E) 35

12. a ve b birer reel sayıdır.

$3 + a < 6 + b < 7 + a$

olduğuna göre, **$a^2 - 2ab + b^2$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. $-3 < x \leq 1$ olmak üzere,

$x^4 - 2x^2 + 1$

ifadesinin alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 65 B) 64 C) 63 D) 9 E) 8

14. $-2 < x < 6$ ve $-1 < y < 2$ eşitsizlikleri veriliyor.

$x \cdot y - 2y$ ifadesinin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

15. $a, b, c \in R^+$ olmak üzere,

$$\frac{1}{a+c} < \frac{1}{b+c} < \frac{1}{a+b}$$

olduğuna göre, **aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $a < b < c$ D) $b < c < a$ E) $b < a < c$

16. x: Aracın ağırlığı (kg), y: Aracın tork yönü (Nm),

$k = \frac{x}{y}$ değeri ise aracın ivmesi olmak üzere,

$k \leq 4$ için aracın ivmesi düşük, $4 < k < 8$ için aracın ivmesi normal, $8 \leq k$ için aracın ivmesi yüksektir.

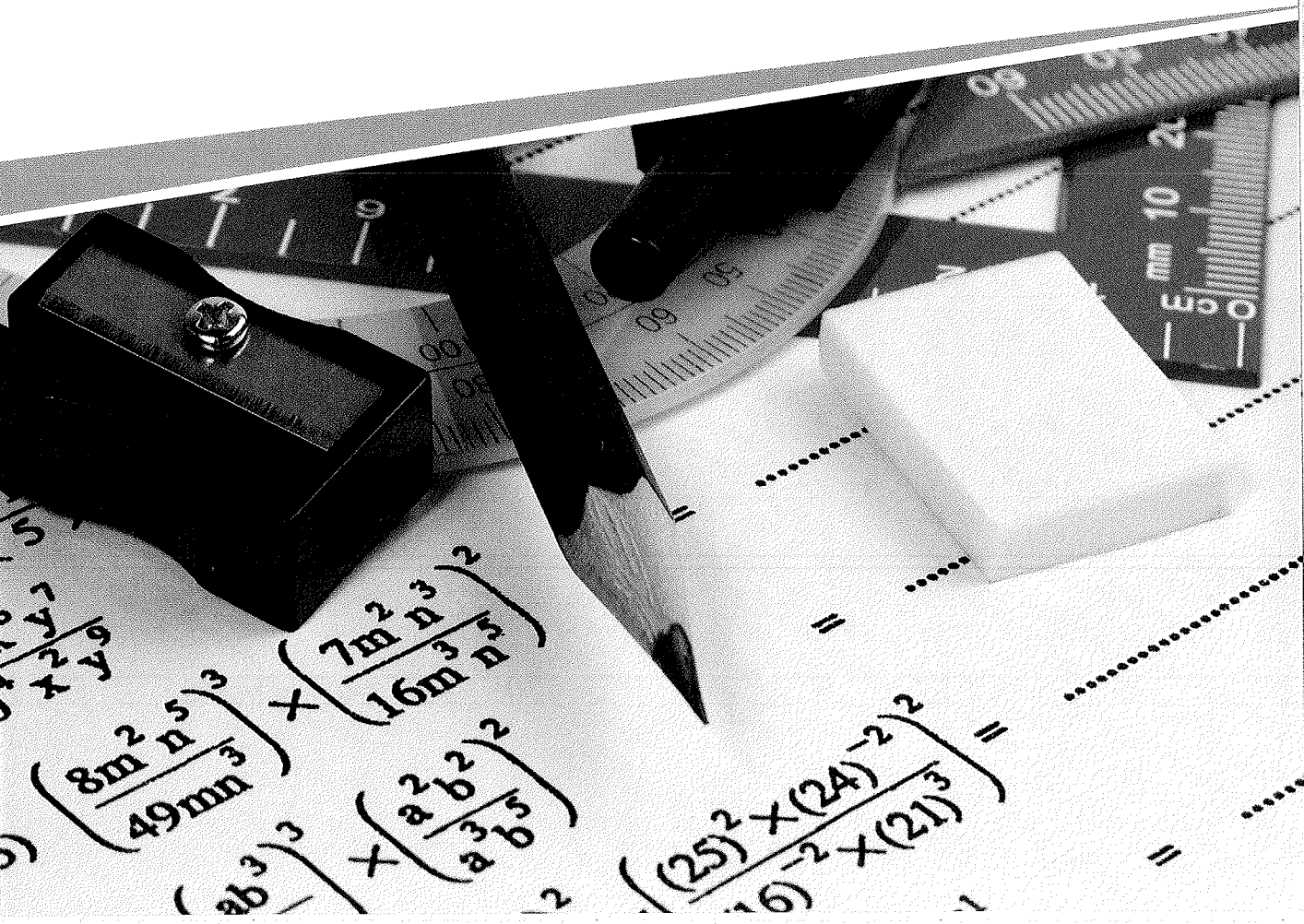
Buna göre, 1200 kg ağırlığındaki bir aracın normal bir ivmeye sahip olması için aracın tork yönünün tam sayı değeri en az kaç Newton·metre (Nm) olmalıdır?

A) 151 B) 201 C) 251 D) 301 E) 351

1E 2C 3B 4A 5D 6D 7C 8B 9D 10C 11D 12E 13C 14E 15E 16A

6. BÖLÜM

Üslü – Köklü Sayılar



1. $\dfrac{12^x + 18^x + 24^x}{10^x + 15^x + 20^x} = 1,44$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

2. $6^x = 3^{x+2}$ ve $2^{y+1} = 6^{y-1}$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, y nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x-4}{x-1}$ B) $\dfrac{x+4}{x-1}$ C) $\dfrac{x+4}{x+1}$ D) $\dfrac{x-4}{x}$ E) $\dfrac{x+4}{x}$

3. $(-a)^{-5} \cdot (-a^{-6}) \cdot (-a)^{13}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-a$ B) a C) $-a^2$ D) a^2 E) $-a^{-3}$

4. $\dfrac{(-2^3)^{-2} \cdot (-2^{-2})^{-2}}{(-2)^9 \cdot (2^{-5})^3}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 16 B) $\dfrac{1}{2}$ C) −4 D) −8 E) −16

5. $\sqrt{2^{x+1}} : \sqrt{2^{1-3x}} = \sqrt[3]{2^{1-x}}$

olduğuna göre, **x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{5}$ D) $\dfrac{1}{7}$ E) $\dfrac{1}{8}$

6. $\sqrt{\dfrac{4+\sqrt{6}}{4-\sqrt{6}}} + \sqrt{\dfrac{4-\sqrt{6}}{4+\sqrt{6}}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{5}{4}\sqrt{10}$ B) $5\sqrt{10}$ C) $\dfrac{4}{5}$ D) $4\sqrt{10}$ E) $\dfrac{4\sqrt{10}}{5}$

7. $\dfrac{\sqrt{0,1} + \sqrt{0,2} + \sqrt{0,9}}{\sqrt{5} + 2\sqrt{10}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{5}$ C) $\dfrac{1}{8}$ D) $\dfrac{1}{10}$ E) $\dfrac{1}{20}$

8. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt[5]{(\sqrt{5}-5)^5} - \sqrt[3]{-8}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $2+\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}-5$ D) 7 E) 5

9. $(1+\sqrt[3]{16}-\sqrt[3]{54})(1+\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4})$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

10. $\dfrac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{\sqrt{6}+3\sqrt{3}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

11. $\sqrt[6]{9999.10001 - 9997.10003}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) 3

12. $\sqrt{2^{x-2}}.\sqrt{2^{x+1}}.\sqrt[6]{2^{2x-1}}=\dfrac{1}{32}$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{26}{8}$ B) 3 C) 2 D) $-\dfrac{13}{4}$ E) $-\dfrac{21}{8}$

13. $\sqrt{7-\sqrt{13}}-\sqrt{7+\sqrt{13}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) $-\sqrt{2}$ C) -1 D) 2 E) $\sqrt{2}$

14. $\sqrt[15]{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}}=\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3}}}$

eşitliğinde x kaçtır?

A) 3 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) 3^7 E) 3^{14}

15. $\sqrt{9x}-\sqrt{16y}=-1$

$\sqrt{4x}-\sqrt{25y}=-3$

olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $a=8^{-\frac{1}{2}}$, $b=16^{-\frac{1}{3}}$, $c=32^{-\frac{1}{4}}$

olduğuna göre, **a, b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a<b<c$ B) $a<c<b$ C) $b<c<a$ D) $b<a<c$ E) $c<a<b$

1A 2E 3C 4E 5D 6E 7B 8E 9C 10B 11A 12D 13B 14D 15B 16A

1. $(0{,}04)^{-8} \cdot (0{,}25)^{-12}$

sayısı kaç basamaklıdır?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 19

2. $a = \sqrt{20} - \sqrt{8}$

$b = \sqrt{45} + \sqrt{18}$

olduğuna göre, **a · b çarpımının değeri kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) $6\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) 18

3. $\dfrac{1}{\sqrt{x}-2} - \dfrac{1}{\sqrt{x}+2} = \dfrac{x+3}{2}$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

$$3^a + 3^b + 3^c = \frac{13}{27}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?

A) −6 B) −7 C) −9 D) −10 E) −11

5. $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{5} + \ldots + \sqrt{30} = x$ olmak üzere,

$$\sqrt{6} + 3 + 2\sqrt{3} + \sqrt{15} + \ldots + \sqrt{90}$$

ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x}{\sqrt{3}}$ B) x C) $\sqrt{3}x$ D) 3x E) $x + \sqrt{3}$

6. $2^x \cdot 3^y + 3 \cdot 2^x + 3^y = 65$

eşitliğini sağlayan x ve y tam sayıları için x + y kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 11

7. $a, b \in Z^+$ olmak üzere,

$$\sqrt{3a} + \sqrt{21b} = c\sqrt{12}$$

eşitliğini sağlayan en küçük c sayısının değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. $\dfrac{1}{\sqrt{2} - \sqrt[5]{5}}$

ifadesinin paydası rasyonel yapılırsa paydanın en küçük pozitif tam sayı değeri kaç olur?

A) 1 B) 7 C) 37 D) 57 E) 127

9. $3^a = 2$

$7^b = 9$

olduğuna göre, $12^{\frac{4}{2ab+b}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 7 D) 49 E) 27

10. $x = \sqrt[n]{5} + \sqrt[n]{3}$

$y = \sqrt[n]{5} - \sqrt[n]{3}$

olduğuna göre, $(x^2 - y^2)^n$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4^n \cdot 12$ B) $2^n \cdot 15$ C) $4^n \cdot 15$ D) $2^n \cdot 6$ E) $4^n \cdot 6$

11. $0 < a < 1$ olmak üzere,

$x = \sqrt[4]{a^9}$, $y = \sqrt[7]{a^6}$, $z = \sqrt[10]{a^9}$

sayıları veriliyor.

Buna göre, x, y ve z sayıları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $y < z < x$ C) $z < y < x$ D) $x < z < y$ E) $z < x < y$

12. $a = 14 - 2\sqrt{13}$

olduğuna göre, $\dfrac{a-1}{\sqrt{a}-1}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{13} - 1$ B) $\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{13}$ D) $-\sqrt{13}$ E) $-2\sqrt{13}$

13. $\sqrt[12]{\sqrt{5}+2} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{5}+2} \cdot \sqrt{\sqrt{5}-2}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{5}$ B) 1 C) $\sqrt[3]{5}$ D) $\sqrt[3]{\sqrt{5}-2}$ E) $\sqrt[12]{\sqrt{5}-2}$

14. $A = \dfrac{(2000)^3 \cdot (0{,}016)^3}{(0{,}008)^4}$

olduğuna göre, **A doğal sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

15. $n \in Z$,

$(-1)^{2n+4} - (-1)^{2n-5} + (-1)^{4n}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) −1 E) −2

16. $\dfrac{0{,}005 \cdot 10^{-12} + 0{,}2 \cdot 10^{-14}}{0{,}14 \cdot 10^{-12}}$

ifadesinin sonucu kaçtır?

A) 0,02 B) 0,04 C) 0,05 D) 0,2 E) 0,5

1E	2E	3E	4A	5C	6B	7C	8B	9D	10C	11D	12B	13E	14C	15A	16C

1. $6^{x-2} = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, $2^{x-3} \cdot 3^{x+1}$ **ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{9}{2}$

2. $\left(\frac{3^a}{5^x}\right)^{m-n} \cdot \left(\frac{5^{-x}}{3^a}\right)^{n-m}$

ifadesinin sonucu nedir?

A) 3 B) $(3^x)^{m-n}$ C) 1 D) $(5^a)^{n-m}$ E) $3^{2a(m-n)}$

3. $3^a = 15$

olduğuna göre, $5^{\frac{a+1}{a-1}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 85 E) 90

4. $\frac{3^{x-1}+3^x}{3^{x+1}+3^{x+2}} = 3^{-x}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $\frac{(\sqrt{5}+\sqrt{3})^2 \cdot (\sqrt{5}-\sqrt{3})}{12}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{5}+1$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{12}$ C) $\frac{\sqrt{5}+1}{3}$ D) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{6}$ E) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$

6. $\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{15}+\sqrt{5}-5\sqrt{3}-5}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{5}-5}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

7. $\frac{\sqrt[4]{2.\sqrt[3]{2}}}{\sqrt[3]{2}} : \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[6]{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt[3]{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt[6]{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt[3]{2}}{4}$

8. $\sqrt{3.5^{2-x}+\frac{22}{5^{x-2}}} = \frac{1}{125}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9. $x = \sqrt{131} - \sqrt{133}$

$y = \sqrt{141} - \sqrt{143}$

$z = \sqrt{151} - \sqrt{153}$

eşitliğini sağlayan x, y ve z sayılarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $z < y < x$ C) $x < z < y$ D) $z < x < y$ E) $y < x < z$

10. $\dfrac{3\sqrt{3}+2\sqrt{2}}{5-\sqrt{6}} + \dfrac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} - \dfrac{10}{\sqrt{5}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\sqrt{5}+\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{5}-\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{5}+\sqrt{2}$ D) $-3\sqrt{5}+\sqrt{2}$ E) $-\sqrt{5}+\sqrt{2}$

11. $\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x+1} = 3\sqrt{2}$

$\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x+1} = x\sqrt{2}$

eşitliklerini sağlayan en küçük x sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

12. $\sqrt[3]{\dfrac{1}{125} - \dfrac{3}{25} + \dfrac{3}{5} - 1} + \sqrt{\dfrac{16}{25} + \dfrac{9}{4} + \dfrac{12}{5}} = \dfrac{a}{b}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b nin en küçük değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. $x = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-1}$ olduğuna göre, $\dfrac{5+2\sqrt{6}}{6-2\sqrt{5}}$ **ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x^2 B) $\dfrac{1}{x^2}$ C) $\dfrac{x^2}{16}$ D) $\dfrac{1}{16x^2}$ E) $16x^2$

14. $\sqrt{x+4+4\sqrt{x}} + \sqrt{x+4-4\sqrt{x}} = 4$

eşitliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

15. a ile b, 0 ve 1 den farklı gerçel sayılardır.

$a \cdot b = a^b$

$\dfrac{a}{b} = a^{3b}$

olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{8}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{5}$

16. $a, b \in Z^+$ için,

$a^{5a} = (243)^{2b-8}$

olduğuna göre, **a + b en az kaçtır?**

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

1E 2E 3B 4D 5D 6B 7C 8D 9A 10E 11E 12A 13A 14E 15A 16A

1. $a^x - b^x = 5$

$(ab)^x = 2$

olduğuna göre, $\sqrt{a^{3x} - b^{3x} - 11}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 7 D) 9 E) 12

2. $A = \dfrac{4^{x+5} + 4^{x+3}}{4^{x+4}} - \dfrac{1}{4}$

$B = \dfrac{6^{2x+4} - 6^{2x+2}}{6^{2x+3}} + \dfrac{1}{6}$

olduğuna göre, **(A + B) kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 14 E) 20

3. $2^a = 7$

$15^b = 3$

$15^c = 18$

olduğuna göre, $225^{a(c-2b)}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{49}$ B) $\dfrac{1}{7}$ C) 5 D) 7 E) 49

4. $4^x = 5$

olduğuna göre, $80^{\frac{2x+3}{x+2}}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6400 B) 3200 C) 2500 D) 1600 E) 5000

5. $-1 < x < 0$ olmak üzere,

$a = 2^{5x}$, $b = 3^{4x}$, $c = 5^{2x}$

eşitlikleri ile verilen a, b ve c gerçek sayıların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b > a > c$ B) $a > c > b$ C) $c > a > b$ D) $c > b > a$ E) $a > b > c$

6. $\dfrac{4^{\frac{1005}{2009}}}{4^{\frac{1005}{2009}} + 2} + \dfrac{4^{\frac{1004}{2009}}}{4^{\frac{1004}{2009}} + 2}$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{4^{2009}}$ B) $\dfrac{1}{2^{2009}}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

7. $2^{999} - 2^{998} - 2^{997} - \ldots - 2^{12} - 2^{11} - 2^{10}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 2^{998} B) 2^{499} C) 2^{400} D) 2^{100} E) 2^{10}

8. $\dfrac{1}{5^{50}+1} + \dfrac{1}{5^{49}+1} + \dfrac{1}{5^{48}+1} + \ldots + \dfrac{1}{5^{-49}+1} + \dfrac{1}{5^{-50}+1}$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 50 B) 50,5 C) 100 D) 100,5 E) 101

9. $12^a = x$, $2^b = y$

eşitliklerini sağlayan a ve b rakamları için ab iki basamaklı bir doğal sayı olduğuna göre,

$$\frac{12^{ab+b}}{9^b}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^{10}y^2$ B) $x^{10}y^4$ C) x^5y^4 D) $x^{10}y^6$ E) x^5y^2

10. $x < x^2$ olmak üzere,

$$x^{2n-6} \geq x^{n+3}$$

ifadesini sağlayan kaç tane n doğal sayısı vardır?

A) 0 B) 2 C) 9 D) 10 E) Sonsuz

11. $x \in Z$ olmak üzere,

$$4^{\frac{7x+28}{x+6}}$$

ifadesini tam sayı yapan x değerlerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −42 B) −43 C) −60 D) −61 E) −67

12. $a = 1 - (-3)^{2n}$

$b = 1 + (9^{-1})^n$

olduğuna göre, **a nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{b}$ B) $\frac{b-1}{b}$ C) $\frac{2-b}{b}$ D) $\frac{b}{b-1}$ E) $\frac{2-b}{1-b}$

13. $(7-x)^{6-x} = 1$

eşitliğini sağlayan en büyük x tam sayı değeri için $(x-9)^x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2^{18} B) −1 C) 0 D) 1 E) 2^{18}

14. $(7-x)^x = (x-7)^{10}$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 31 B) 17 C) 15 D) 14 E) 13

15. $$\frac{4^{\frac{1}{12}} - 4^{\frac{1}{3}}}{4^{\frac{1}{8}} + 1} \cdot \frac{1}{4^{\frac{1}{8}} - 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\sqrt[6]{2}$ B) $\sqrt[3]{4}$ C) $\sqrt[5]{4}$ D) $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt[6]{2}}$ E) $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt[12]{2}}$

16. $x = 2^{\frac{1}{8}} - 1$ olmak üzere,

$$\left(2^{\frac{1}{2}}+1\right).\left(2^{\frac{1}{4}}+1\right).\left(2^{\frac{1}{8}}+1\right)$$

çarpımının x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x}$ B) x C) x^2 D) $\frac{1}{x}$ E) $\frac{1}{x^2}$

1E	2C	3E	4D	5C	6E	7E	8B	9B	10E	11E	12E	13D	14A	15A	16D

1. $x \in Z^+$ olmak üzere;

$$3^{x-2} + 2^{4-x} = 5$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $(3^x - 3)^2 + (2^x - 4)^2 = (3^x + 2^x - 7)^2$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $3^x = 6$

$2^y = 9$

olduğuna göre, **x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{y-3}{2y}$ B) $\frac{y+1}{y}$ C) $\frac{y+2}{2y}$ D) $\frac{y+3}{y}$ E) $\frac{y+2}{y}$

4. $x^y = z$ ve $z^y = x^4$

eşitliklerinde x, y, z sıfırdan farklı pozitif tam sayılar olduğuna göre, **x^2 değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{z}$ B) $\frac{z}{2}$ C) z D) z^2 E) z^4

5. x^x tane x sayısının toplamının, x tane x^3 sayısının çarpımına oranı 9^{-17} olduğuna göre, **x tam sayısı kaçtır?**

A) −9 B) −3 C) 1 D) 3 E) 9

6. $\frac{1}{7^{1-x}} = 50$

olduğuna göre, **x sayısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $3 < x < 4$ B) $2 < x < 3$ C) $1 < x < 2$ D) $-2 < x < -1$ E) $-3 < x < -2$

7. x ve y iki reel sayıdır.

$$3^x > 5^y > 30$$

olduğuna göre, **2^{x+y} ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 32 B) 35 C) 38 D) 64 E) 72

8. $\frac{1}{625} = a^b$

eşitliğinde a ve b birer tam sayı olduğuna göre, **a nın en küçük değeri kaçtır?**

A) −625 B) −25 C) −5 D) 5 E) 625

9. $\sqrt{7-4\sqrt{b}} = 2\sqrt{a} - \sqrt{3}$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, b − a farkı kaçtır?

A) 9 B) 6 C) 5 D) 3 E) 2

10. $$\frac{\left(\frac{2^{x+1}}{3^{x-1}}\right)^{y} : \left(\frac{2^{y+1}}{3^{y-1}}\right)^{x}}{6^{x+y}}$$

işleminin en sade şekli nedir?

A) 1 B) 6^{x} C) 6^{-y} D) 36^{-x} E) 36^{-y}

11. $$\frac{2\sqrt{42} - 2\sqrt{14} - 4}{2\sqrt{7} - \sqrt{6} - \sqrt{2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$ D) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$ E) $2\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$

12. Kaç farklı x tam sayısı için;

$\sqrt{x-7}$ ve $\sqrt{x+38}$

sayılarının her ikisi de tam sayı olur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Sonsuz

13. a ve b tam sayılar olmak üzere,

$$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{a + b(\sqrt{6} + \sqrt{10} + \sqrt{15})}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

14. $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5} = x$

olduğuna göre, $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ **nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{1}{x - \sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{x - \sqrt{5}}$ D) $\frac{x - \sqrt{3}}{x}$ E) $\frac{2x}{3}$

15. a ve b sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar, aa ve bb iki basamaklı sayılardır.

$$\frac{\sqrt[3]{aa} + \sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{bb} + \sqrt[3]{b}}$$

ifadesi bir tam sayıya eşit olduğuna göre, **a + b toplamı kaça eşittir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

16. $2 < a < b$ ve $\sqrt{4 + a + b - 4\sqrt{a+b}} = 2$

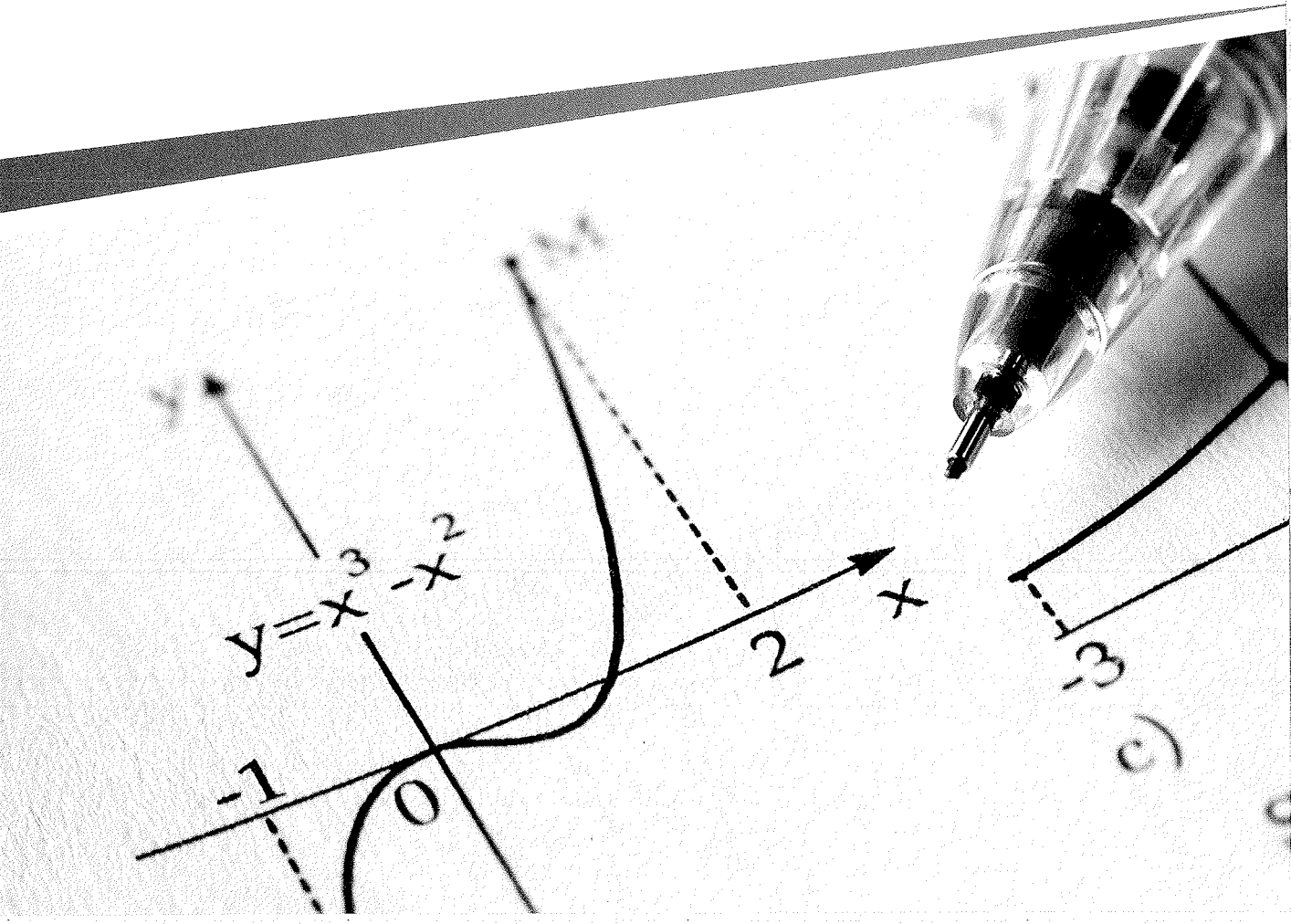
olduğuna göre, **a · b en çok kaçtır?**

A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

1E 2B 3E 4C 5E 6A 7A 8B 9E 10D 11C 12D 13B 14C 15D 16D

7. BÖLÜM

Fonksiyonlar ve Uygulamaları



1. I. Bir fonksiyonun tanım kümesi değer kümesinin bir alt kümesidir.

II. Bir fonksiyonun görüntü kümesi değer kümesinin bir alt kümesidir.

III. Bir fonksiyonun tanım kümesindeki her elemanın, bir görüntüsü vardır.

IV. Bir fonksiyonun tanım kümesindeki her elemanın farklı bir görüntüsü olmalıdır.

V. Bir fonksiyonun görüntü kümesindeki her eleman tanım kümesinden sadece bir elemanla eşlenmiştir.

Yukarıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdakilerden hangisi fonksiyondur?

A) $f: R \to Q,\ f(x) = x^2 - 2x - 1$

B) $f: Q \to Q,\ f(x) = x\sqrt{x} + 2x - 1$

C) $f: Z \to N,\ f(x) = 3 \cdot x^{-1} - 4$

D) $f: N \to Z,\ f(x) = \dfrac{2x+6}{3}$

E) $f: Z \to Q,\ f(x) = x^2 - 4x - 1$

3. I. $f: \{1, 2, 3\} \to \{-1, 0, 2\}$
$x \to f(x) = x - 2$

II. $f: Z \to Z$
$x \to f(x) = 3x + 2$

III. $f: Z \to Q$
$x \to f(x) = \dfrac{2x-1}{3}$

IV. $f: R \to R$
$x \to f(x) = \dfrac{x-2}{|x|-1}$

Yukarıda tanımlı ifadelerden kaç tanesi fonksiyondur?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. $f = \{(-1, -2), (2, -1), (3, 2), (0, 4), (1, -1)\}$ fonksiyonu veriliyor.

f fonksiyonunun tanım ve görüntü kümesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $f: \{-1, 0, 1\} \to \{-1, -2, 3\}$

B) $f: \{-1, 0, 1, 2, 3\} \to \{-1, 2, 4\}$

C) $f: \{-1, 0, 1, 2, 3\} \to \{-2, -1, 2, 4\}$

D) $f: \{-1, 0, 1, 2\} \to \{-2, -1, 0, 4\}$

E) $f: \{-2, -1, 0, 4\} \to \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

5. $f: A \to R$,
$y = f(x) = 2x - 5$ fonksiyonu veriliyor.
$f(A) = \{-9, 1, 5\}$
olduğuna göre, **A kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

6. $f = \{(1, -1), (2, -2), (0, 1), (-1, 3)\}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f: \{-1, 0, 1, 2\} \to \{-2, -1, 1, 3\}$

II. $f: \{-1, 0, 1, 2\} \to Z$ ise f fonksiyondur.

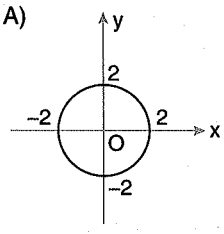
III. $f: A \to B$ ise $f(A) = \{-2, -1, 1, 3\}$

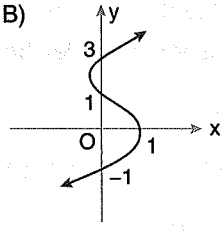
IV. $f: A \to B$ ise $f(A)$ nın elemanları toplam 1 dir.

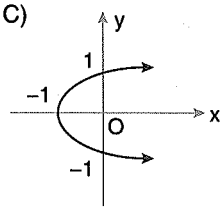
V. $f: A \to B$ ise $A \subset B$ dir.

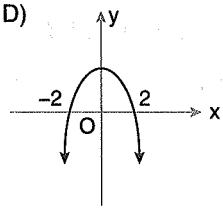
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

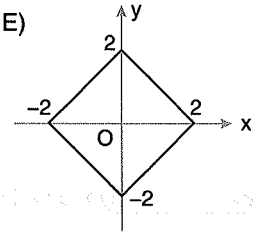
7. Aşağıda verilen grafiklerden hangisi bir fonksiyona ait olabilir?

A)


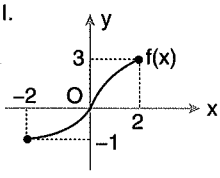
B)


C)


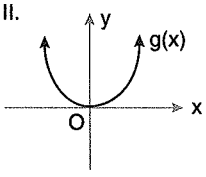
D)


E)


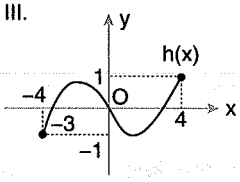
8.

I.


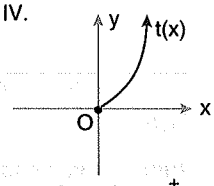
$f : [-2, 2] \to [-1, 3]$

II.


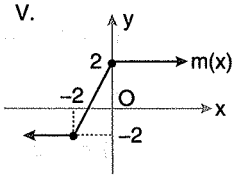
$g : R \to R$

III.


$h : R \to [-1, 1]$

IV.


$t : [0, \infty) \to R^+$

V.


$m : R \to R$

Yukarıda tanım ve değer kümeleri ile birlikte verilen grafiklerden kaç tanesi fonksiyondur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f: A \to B$ ve $f(x) = \dfrac{2x-5}{3}$ fonksiyonu veriliyor.

$A = \{-2, -1, 4, 7\}$ olduğuna göre, **f(A) kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?**

A) $-\dfrac{4}{3}$ B) -1 C) $-\dfrac{3}{2}$ D) $-\dfrac{1}{2}$ E) 0

10. $A = \{a, b, c\}$ ve $B = \{x, y\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi A dan B ye bir fonksiyondur?

A) $f_1 = \{(a, x), (b, x), (c, y), (c, x)\}$

B) $f_2 = \{(a, x), (a, y), (b, x)\}$

C) $f_3 = \{(a, y), (b, y), (c, y)\}$

D) $f_4 = \{(a, x), (b, y), (b, z)\}$

E) $f_5 = \{(a, a), (b, b), (c, c)\}$

11. I. Bir fonksiyonun eleman sayısı ile tanım kümesinin eleman sayıları eşittir.

II. Bir fonksiyonun eleman sayısı ile görüntü kümesinin eleman sayıları eşittir.

III. Bir fonksiyonun eleman sayısı ile değer kümesinin eleman sayıları eşittir.

IV. Bir fonksiyonun tanım ve değer kümelerinin eleman sayıları eşittir.

V. Bir fonksiyonun tanım kümesinin eleman sayısı değer kümesinin eleman sayısından azdır.

Yukarıdaki önermelerden kaç tanesi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1B 2E 3C 4C 5C 6D 7D 8C 9A 10C 11A

1. Reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği $A(-3, -1)$ ve $B(2, 4)$ noktalarından geçmektedir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $f(1) > 0$ dır.

II. $f(x) = 0$ denkleminin en az bir kökü vardır.

III. $f(-4) < f(0)$ dır.

IV. $f(-1) < f(2)$ dir.

V. $f(-1) < f(1)$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & , \quad x \le 0 \\ x^2 + 7 & , \quad 0 < x < 6 \\ 3x - 5 & , \quad x \ge 6 \end{cases}$

olduğuna göre, **$f(4) + f(6)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 36 B) 40 C) 50 D) 63 E) 68

3. $f : A \to B$, $f(x) = 2x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

$f(A) = [-3, 9)$ olduğuna göre, **A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

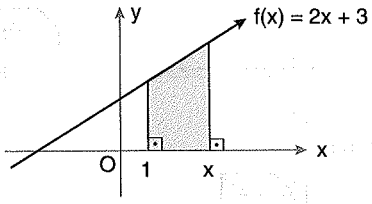
A) $(-2, 4)$ B) $(-2, 4]$ C) $[-2, 2)$ D) $[-2, 4]$ E) $[-2, 4)$

4. f doğrusal fonksiyonunun grafiği $A(-1, 3)$ ve $B(4, -2)$ noktalarından geçmektedir.

Buna göre, $f(5)$ kaçtır?

A) 7 B) 5 C) 3 D) 0 E) −3

5.



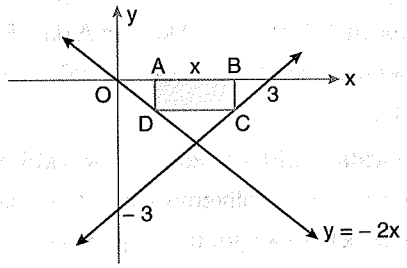
$g : x \to \{y = f(x)$ doğrusu ve x ekseni ile sınırlı taralı bölgenin alanı$\}$

şeklinde tanımlı $y = g(x)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $g(5)$ kaçtır?

A) 28 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

6.



Şekilde $|AB| = x$ birimdir.

$f : x \to$ "ABCD dikdörtgeninin alanı" **fonksiyonunun kuralı, aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2x^2 - 5x}{3}$ B) $\dfrac{2x^2 - 6x}{3}$ C) $\dfrac{5x - 2x^2}{3}$ D) $\dfrac{6x - 2x^2}{3}$ E) $\dfrac{6x - x^2}{3}$

7. Yerden yükselen bir sıcak hava balonu kalkış noktasından 24 metre uzağa yerleştirilmiş bir tarayıcıyla izlenmektedir.

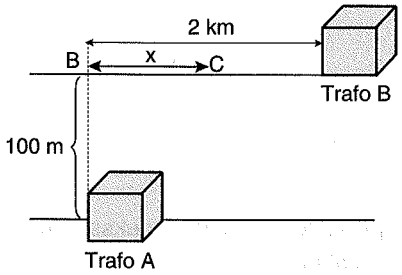
Herhangi bir t (saniye) anında tarayıcı ile balon arasındaki doğrunun yerle yaptığı açı θ olmak üzere, balon kalktıktan t saniye sonra balonun yerden yüksekliğini gösteren fonksiyonunun θ cinsinden kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(\theta) = 24\sin\theta$ B) $f(\theta) = 24\cos\theta$

C) $f(\theta) = 24\cot\theta$ D) $f(\theta) = 24\tan\theta$

E) $f(\theta) = \dfrac{24}{\sin\theta}$

8.



Bir enerji firmasının, şehri ikiye bölen bir kanalın 100 m genişliğinde olduğu bir noktasında bir trafosu (Trafo A) vardır. Trafo A dan, bu trafonun karşı kıyıya dikey uzantısına (B noktasının) 2 km uzaklıktaki trafo B ye bir kablo döşenecektir. Kablo döşemenin maliyeti, kanal boyunca metre başına 180 TL, kıyı boyunca 100 TL dir. Kablo trafo A dan, B noktasına x metre uzaklıktaki C noktasına doğrudan bağlı olacaktır.

Yukarıda belirtilen koşullarda kablonun minimum döşeme maliyetini x uzaklığı cinsinden veren M(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $M(x) = 180\sqrt{x^2 + 10000} + 120000$

B) $M(x) = 100\sqrt{x^2 + 10000} + (2000 - x)180$

C) $M(x) = 180\sqrt{x^2 - 10000} + (2000 - x)100$

D) $M(x) = 180\sqrt{x^2 + 10000} + (2000 - x)100$

E) $M(x) = 100\sqrt{x^2 - 10000} + (2000 - x)180$

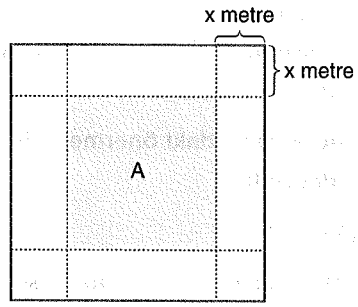
9. $f : R \to R$, f birim fonksiyon

$f(ax + b) = (c - 3)x^2 + 4x - 5$

olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

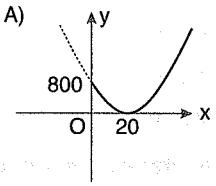
10.



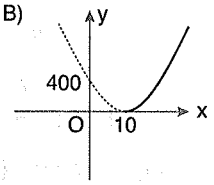
Bir kenarının uzunluğu 20 metre olan kare şeklindeki bahçe yukarıdaki gibi kare ve dikdörtgen şeklindeki daha küçük bahçelere ayrılmıştır.

Ortada oluşan ve A ile isimlendirilen bahçenin alanını veren fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

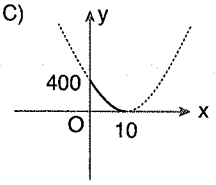
A)



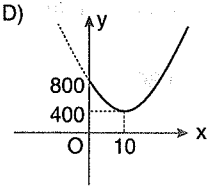
B)



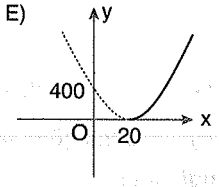
C)



D)



E)



11. $f : R \to R$, f sabit fonksiyon

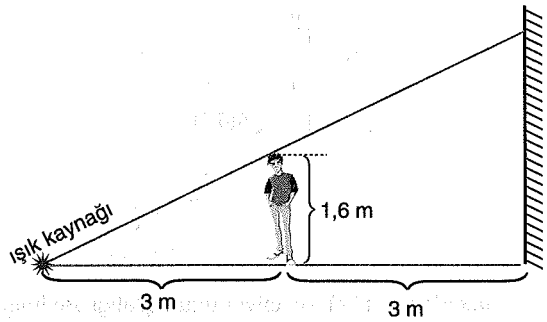
$$f(x) = (a - 3)x^3 + (b - 2)x + c - 3$$

ve $f(1) = 1$ olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1A 2A 3E 4E 5C 6D 7D 8D 9A 10C 11C

1.



Şekilde ışık kaynağı ve Ali'nin duvara göre konumu verilmiştir.

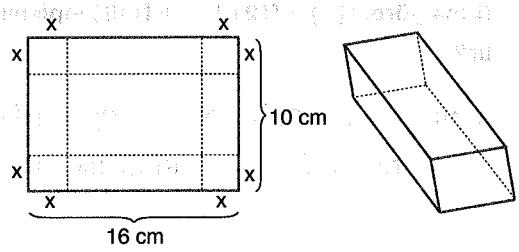
Buna göre, ışık kaynağının duvara yaklaştırılacağı 3 metreden küçük her x metre için duvarda oluşan gölgenin boyunu veren fonksiyonun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x)=\dfrac{48-8x}{5x-15}$ B) $f(x)=\dfrac{48-8x}{15-5x}$

C) $f(x)=\dfrac{48-5x}{15-8x}$ D) $f(x)=\dfrac{15-8x}{48-5x}$

E) $f(x)=\dfrac{15-5x}{48-8x}$

2.



Kenar uzunlukları 16 cm ve 10 cm olan dikdörtgen şeklindeki kartondan, kenar uzunluğu x cm olan eşit karesel bölgeler kesilip atılmıştır. Elde edilen parçanın kenarları katlanarak şekildeki gibi üstü açık dikdörtgenler prizması şeklinde bir kutu yapılmıştır.

Buna göre, kutunun V hacminin x in bir fonksiyonu olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $V(x)=x(5-x)(8-x)$

B) $V(x)=2x(5-x)(8-x)$

C) $V(x)=4x(5-x)(8-x)$

D) $V(x)=4x(5-x)(4-x)$

E) $V(x)=2x(5-x)(16-x)$

3. $f: R-\left\{\dfrac{3}{2}\right\} \to R-\left\{\dfrac{3}{2}\right\}$

$$f(x)=\frac{3x+k}{2x-3}$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\dfrac{9}{2}$ B) 3 C) -3 D) $-\dfrac{3}{2}$ E) $-\dfrac{9}{2}$

4. $f: R \to R$

$$f(x)=(a^2-4a-5)x^2+(a-4)x+b+3$$

fonksiyonu birim fonksiyon olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f: R \to R$, $\forall x, y \in R$, $f(x+y)=f(x).f(y)$ eşitliğini gerçeklemektedir.

$f(1)=3$ olduğuna göre, **f(41) kaçtır ?**

A) 41 B) 42 C) 2^{41} D) 3^{41} E) 123

6. $f: R^+ \to R$, $\forall x, y \in R^+$, $f(x.y)=f(x)+f(y)$ eşitliğini gerçeklemektedir.

$f(2)=1$ olduğuna göre, **f(64) kaçtır?**

A) 6 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

7. f, R de tanımlı fonksiyon olmak üzere,

$f(x) = f(x+1) + 2x - 3$ ve $f(3) = 27$

olduğuna göre, **f(18) kaçtır?**

A) -210 B) -218 C) -220 D) -224 E) -228

8. $f: N \to R$, $f(2x-3) = x + f(2x-1)$ eşitliği veriliyor. $f(1) = -2$ olduğuna göre, **f(21) kaçtır?**

A) -65 B) -67 C) -69 D) -71 E) -73

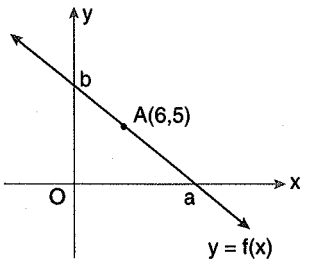
9. $f: R \to R$ olmak üzere,

$f(x) = f(x+y) \cdot f\left(\dfrac{1}{1+\dfrac{y}{x}}\right)$ eşitliğini sağlayan

$y = f(x)$ fonksiyonunda $f(3) = 6$ olduğuna göre, **f(9) kaçtır?**

A) 64 B) 49 C) 36 D) 25 E) 16

10.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $y = f(x)$ doğrusal fonksiyon olduğuna göre, **ab − 6b − 5a + 30 ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 24 B) 25 C) 30 D) 35 E) 42

11. Doğal sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonu,

$f(x) = x!(x^2 + x + 1)$ ile tanımlanıyor.

Buna göre, f(1) + f(2) + ... + f(10) toplamı kaçtır?

A) $10 \cdot 11! - 1$ B) $10 \cdot 10!$ C) $11 \cdot 11! - 1$ D) $11 \cdot 11!$ E) $10 \cdot 10! - 1$

12. $f: N \to Q$

$f(x) = \dfrac{x}{(x+1)!}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f(1) + f(2) + ... + f(7) toplamı kaçtır?

A) $1 - \dfrac{1}{10!}$ B) $1 - \dfrac{1}{9!}$ C) $1 - \dfrac{1}{8!}$ D) $\dfrac{1}{7!}$ E) $\dfrac{1}{8!}$

1B 2C 3E 4E 5D 6A 7E 8B 9C 10C 11C 12C

1. $R - \{-1, 0\} \to R$

$f(x) = \dfrac{1}{x(x+1)}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1) + f(2) + ... + f(2016)$ kaçtır?

A) 2017 B) $\dfrac{2016}{2017}$ C) $\dfrac{2015}{2016}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{2013}{2014}$

2. $f : R^+ \to R,\ f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(1) + f(2) + ... + f(99)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 9 B) 19 C) 59 D) 99 E) 101

3. $f : R - \{2\} \to R - \{1\}$

$f(x) = \dfrac{x-1}{x-2}$ fonksiyonu veriliyor.

$f(100) \cdot f(99) \cdot f(98) ... f(11)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{10}{9}$ B) $\dfrac{33}{2}$ C) $\dfrac{11}{2}$ D) 11 E) 99

4. $f(x) = \sqrt{x^2 + 5x + 6} + x - 2$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, -1)$ B) $(-3, -2)$ C) $R - [-3, -2]$ D) $R - (-3, -2)$ E) $R - [-3, -2)$

5. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x-2}{x-3} - 2}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[3, 4)$ B) $(3, 4]$ C) $(3, 4)$ D) $R - [3, 4)$ E) $R - (3, 4]$

6. $f(x) = \sqrt{|x-2| - 3}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1) \cup (5, \infty)$ B) $(-\infty, -1] \cup [5, \infty)$ C) $R - [-1, 5]$ D) $R - [-1, 5)$ E) $R - (-1, 5]$

7. $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2-4}}{x|x+1|-2}$

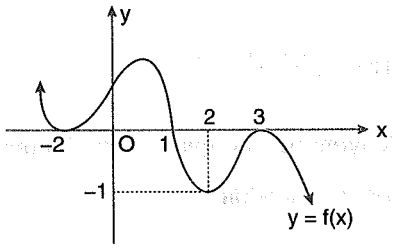
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $[2, \infty)$

C) $(2, \infty)$ D) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

E) $(-\infty, -2] \cup (1, 2)$

8.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$g(x) = \dfrac{f(x)+1}{f(x)}$ **fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) R B) $R - \{0\}$

C) $R - \{-2, 1, 3\}$ D) $R - \{-2, 1, 2, 3\}$

E) $R - \{1\}$

9. $f(x) = \sqrt{\dfrac{4-|2-x|}{x^2-1}}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç tam sayı vardır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. $f(x) = \sqrt{-mx^2+(2m-1)x+3-m}$

fonksiyonu $\forall x \in R$ için tanımlı olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m \geq 0$ B) $m > 0$ C) $m \geq -\dfrac{1}{8}$

D) $m \leq -\dfrac{1}{8}$ E) $\left[-\dfrac{1}{8}, 0\right)$

11. $a, b, c, d \in R - \{0\}$

$$f(x) = \frac{x^2+1}{ax^3+bx^2+cx+d}$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. Her zaman 3 farklı noktada tanımsızdır.

II. $\forall x \in R$ için $f(x)$ tanımlıdır.

III. $\exists x \in R$ için $f(x) = 0$ dır.

IV. $\exists x \in R$ için $f(x)$ tanımsızdır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12. $f(x) = \dfrac{x+1}{\sqrt{(m+1)x^2+(2m+3)x+m+3}}$

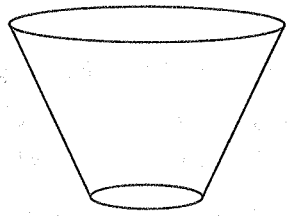
fonksiyonu $\forall x \in R$ için tanımlı olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $m > -1$ B) $m > -\dfrac{1}{2}$ C) $m > -\dfrac{3}{4}$

D) $m < -\dfrac{3}{4}$ E) $m \leq -\dfrac{3}{4}$

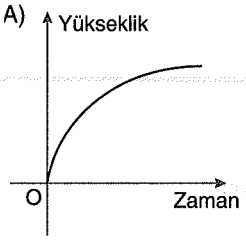
1B	2A	3D	4D	5B	6B	7D	8C	9C	10D	11B	12C

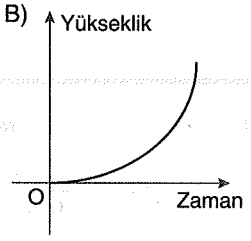
1.

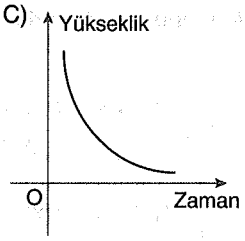


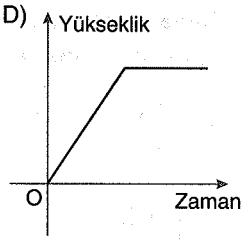
Şekildeki içi boş kovaya doluncaya kadar sabit hızla akan bir musluktan su ekleniyor.

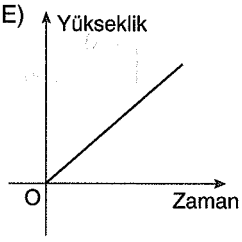
Buna göre, su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


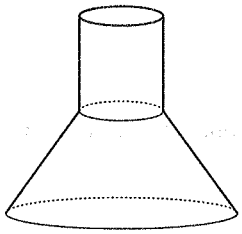
E)


2. $f(x)=\sqrt{7-|x|}-\dfrac{x+1}{x^2-1}$

fonksiyonunu tanımlı yapan, kaç farklı x tam sayısı kaçtır?

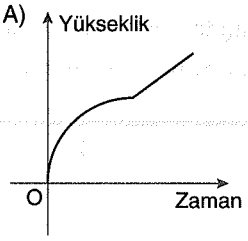
A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

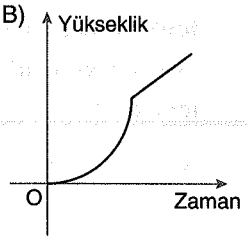
3.

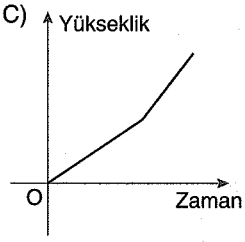


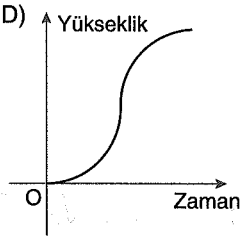
Şekildeki içi boş kaba doluncaya kadar sabit hızla akan bir musluktan su ekleniyor.

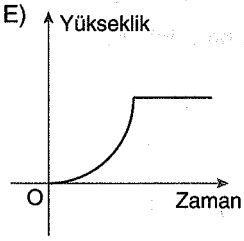
Buna göre, su yüksekliğinin zamana bağlı değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


D)


E)


4. Reel sayılarda, $F(a\,;b)$: "a ve b den küçük olmayanı" kuralı ile tanımlanıyor.

$F(4x^2\,;7x-3)=7x-3$ olduğuna göre, x in alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R-\left(\frac{1}{2},3\right)$ B) $\left[\frac{1}{2},3\right]$

C) $R-\left(\frac{3}{4},1\right)$ D) $\left[\frac{3}{4},1\right]$

E) $\left(\frac{3}{7},\infty\right)$

5. $f(x) = \dfrac{2x^2 - 5x + 1}{\sqrt{a - |x - 3|}}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi $(-2, 8)$ olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $f(x) = \dfrac{3x - 2}{2x^2 - 6x - m}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi tüm gerçek sayılar olduğuna göre, m hangi aralığın elemanıdır?

A) $(-\infty, -3)$ B) $\left(-\infty, -\dfrac{9}{2}\right)$

C) $\left(-\dfrac{9}{2}, \infty\right)$ D) $\left(-\infty, -\dfrac{9}{4}\right)$

E) $\left(-\dfrac{9}{4}, \infty\right)$

7. $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1} + \dfrac{\sqrt{x^2 - 6x}}{x + 1}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1) \cup [0, \infty)$

B) $(-\infty, -1) \cup [6, \infty)$

C) $[-6, 0] \setminus \{-1\}$

D) $(-\infty, 0] \cup [6, \infty)$

E) $(-\infty, -1) \cup (-1, 0] \cup [6, \infty)$

8. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x^2 - 9} & x < -2 \\ \sqrt{1 - x} & -2 < x < 4 \\ \dfrac{1}{x^2 - 2x - 15} & x \geq 4 \end{cases}$

parçalı fonksiyonu kaç tane x tam sayısı için tanımsızdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x) = \sqrt{|x - 2| - 1}$

fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} \sqrt{x - 3}, & x \geq 2 \\ \sqrt{1 - x}, & x \leq 1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} \sqrt{x - 3}, & x \geq 3 \\ \sqrt{1 - x}, & x \leq 1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} \sqrt{x - 3}, & x \geq 2 \\ \sqrt{2 - x}, & x \leq 1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} \sqrt{x - 3}, & 2 \leq x \leq 3 \\ \sqrt{1 - x}, & x \geq 1 \end{cases}$

E) $\begin{cases} \sqrt{x - 3}, & x \geq 3 \\ \sqrt{1 - x}, & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$

10. $f(x) \neq 0$ olmak üzere,

$$g(x) = \frac{|f(x)|}{f(x)} + |f(x)|$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, g(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} f(x), & f(x) > 0 \\ -f(x), & f(x) < 0 \end{cases}$ B) $\begin{cases} f(x) + 1, & f(x) > 0 \\ -f(x), & f(x) < 0 \end{cases}$

C) $\begin{cases} f(x), & f(x) > 0 \\ 1 - f(x), & f(x) < 0 \end{cases}$ D) $\begin{cases} f(x) + 1, & f(x) > 0 \\ f(x) - 1, & f(x) < 0 \end{cases}$

E) $\begin{cases} f(x) + 1, & f(x) > 0 \\ -1 - f(x), & f(x) < 0 \end{cases}$

11. $f(x) = x \cdot |x - 1| + x$

fonksiyonunun çözümlenmiş biçimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} -x^2 + 2x, & x < 1 \\ x^2, & x > 1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} -x^2, & x < 1 \\ x^2 - x, & x \geq 1 \end{cases}$

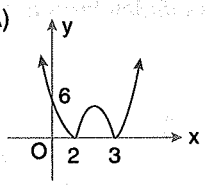
C) $\begin{cases} x^2, & x < 1 \\ x^2 - x, & x \geq 1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2x - x^2, & x < 1 \\ x^2 & x \geq 1 \end{cases}$

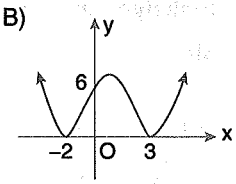
E) $\begin{cases} x - x^2, & x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$

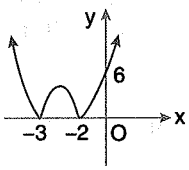
1A	2C	3B	4D	5C	6B	7E	8E	9B	10E	11D

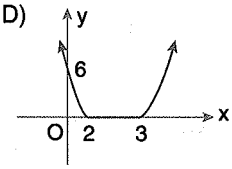
1. $f(x) = |x^2 - 5x + 6|$

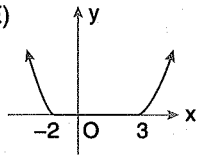
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


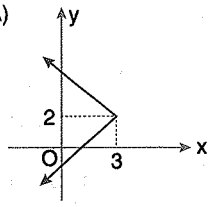
C)


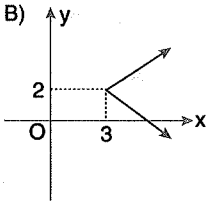
D)


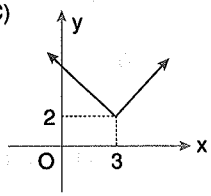
E)


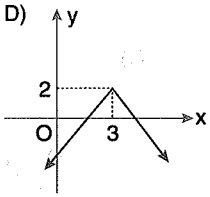
2. $2y - 4 = |x - 3|$

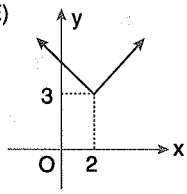
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


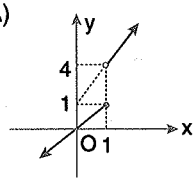
C)


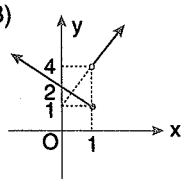
D)


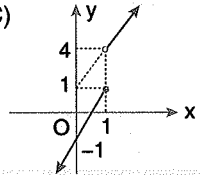
E)


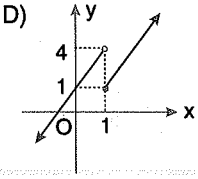
3. $f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & x < 1 \\ 2x - 1 & x \geq 1 \end{cases}$

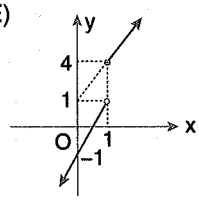
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


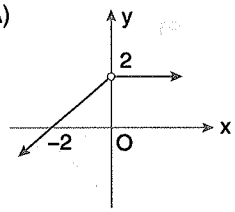
C)


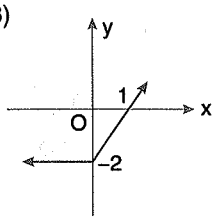
D)


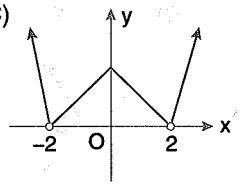
E)


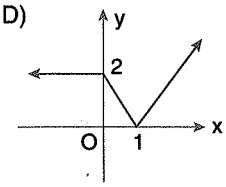
4. $y = x + \dfrac{x^2 - 4}{|x| + 2}$

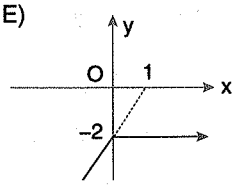
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


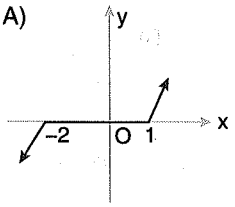
C)


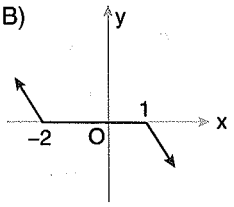
D)


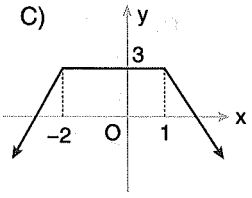
E)


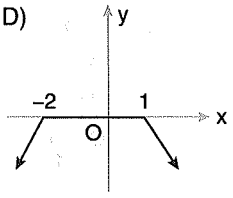
5. $y = f(x) = 3 - |x+2| - |x-1|$

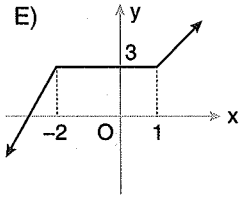
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


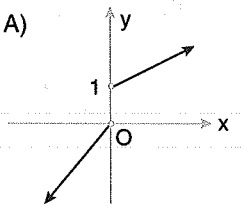
C)


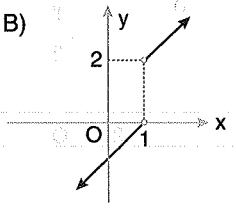
D)


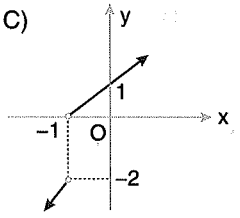
E)


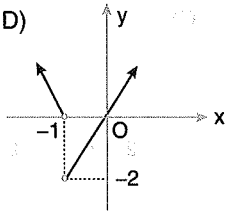
6. $f(x) = \begin{cases} 2x, & x < -1 \\ x+1, & x > -1 \end{cases}$

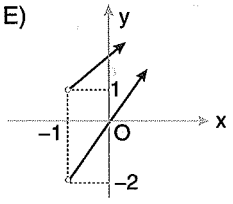
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


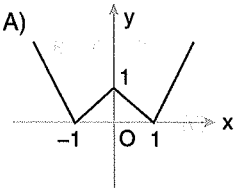
C)


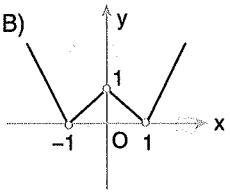
D)


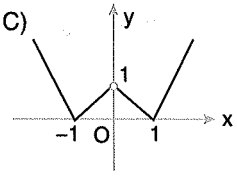
E)


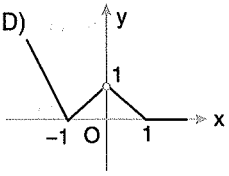
7. $y = \left| x - \dfrac{|x|}{x} \right|$

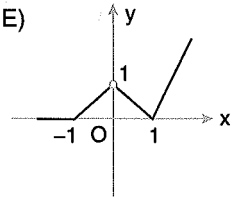
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


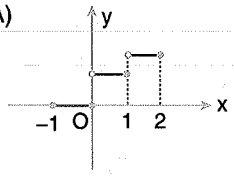
C)


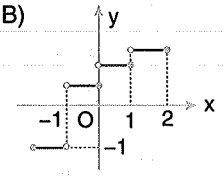
D)


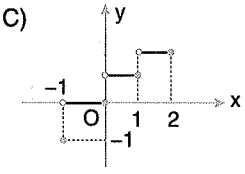
E)


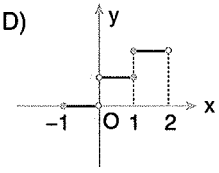
8. $f(x) = \begin{cases} x, & x \in Z \\ x \text{ ten küçük en büyük tam sayı} & x \notin Z \end{cases}$

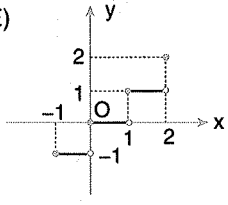
fonksiyonunun [–1, 2] aşağıdaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


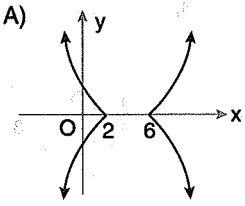
D)


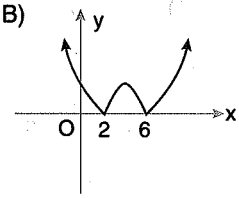
E)


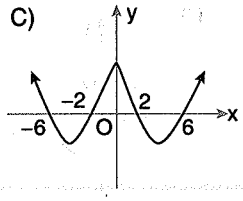
1A 2C 3D 4B 5D 6C 7C 8E

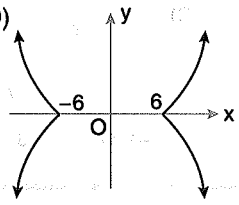
1. $f(x) = x^2 - 8|x| + 12$

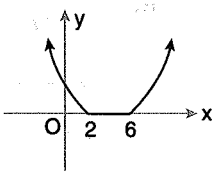
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


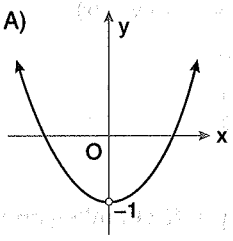
C)


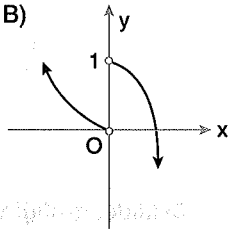
D)


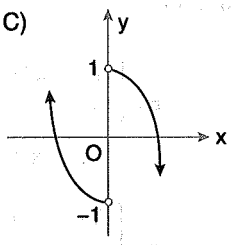
E)


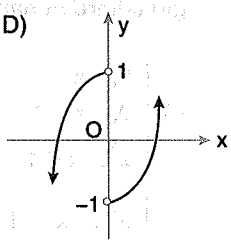
2. $f(x) = x|x| - \dfrac{|x|}{x}$

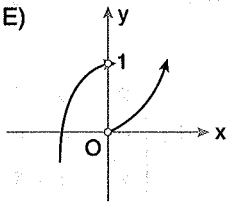
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

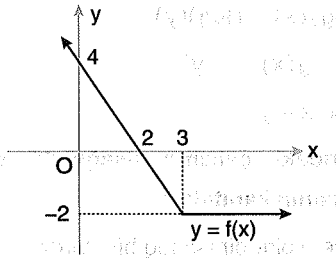
A)


B)


C)


D)


E)


3.


Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = |x - 3| - x$

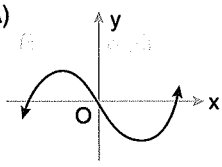
B) $y = |x - 3| - x + 1$

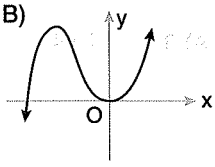
C) $y = |2x - 6| - 2x$

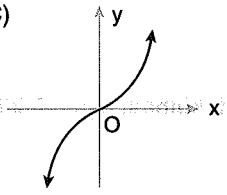
D) $y = |x - 3| + x$

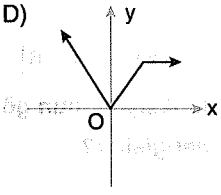
E) $y = |x - 3| + x + 1$

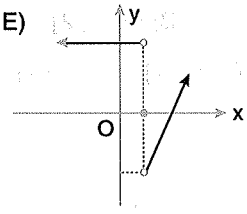
4. Aşağıda grafiği verilen reel sayılarda tanımlı fonksiyonlardan hangisi birebirdir?

A)


B)


C)


D)


E)


5. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $f: A \to B$ örten fonksiyon ise $f(A) = B$ dir.

II. $f: A \to B$ birebir fonksiyon ise $s(A) = s(B)$ dir.

III. $f: A \to B$ sabit fonksiyon ise $s(B) = 1$ dir.

IV. $f: A \to B$ örten fonksiyon ise $s(A) \geq s(B)$ dir.

V. $f: A \to B$ 1 : 1 ve örten ise $s(A) = s(B)$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $(fog)(x) = (fog)(y)$

$\Rightarrow g(x) = g(y)$

$\Rightarrow x = y$

Yukarıdaki çalışma aşağıdaki önermelerden hangisinin kanıtıdır?

A) f ve g bire bir ise fog bire birdir.
B) fog bire bir ise g bire birdir.
C) fog bire bir ise f ve g bire birdir.
D) f ve g bire bir ise fog bire bir ve örtendir.
E) f ve g örten ise fog örtendir.

7. $f: A \to B$

$f(x) = x^2 - 4x + 7$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, f(A) kümesindeki en küçük iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?

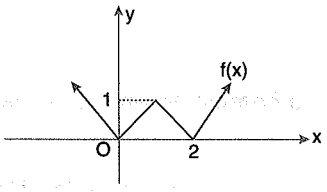
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $f(x) = |3x - 6| - 1$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[2, \infty)$ B) $(-\infty, 2]$ C) $[-1, \infty)$
D) $(-\infty, -1]$ E) $[-1, 2]$

9.



Şekilde grafiği verilen y = f(x) fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $f(x) = ||x - 1| - 1|$ B) $f(x) = ||x - 2| - 1|$

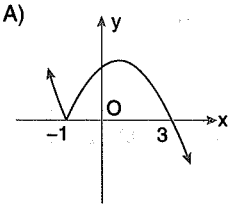
C) $f(x) = ||x + 2| - 4|$ D) $f(x) = ||x + 1| - 3|$

E) $f(x) = ||x - 2| - 2|$

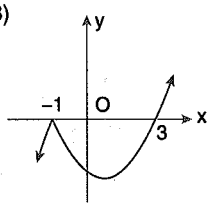
10. $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

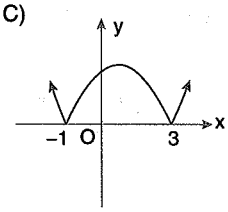
A)



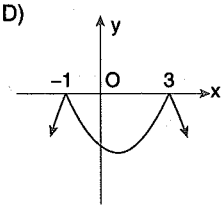
B)



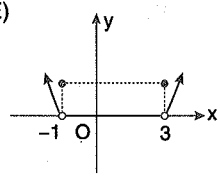
C)



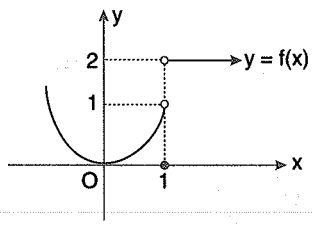
D)



E)



11.



Şekilde, grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

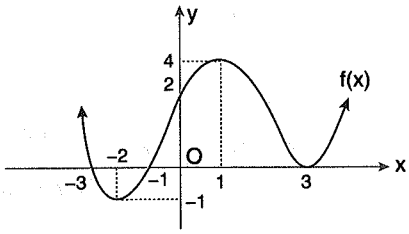
A) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2, & x < 1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ 2x^2, & x < 1 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x^2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ 2, & x < 1 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2 + 1, & x < 1 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2x^2, & x > 1 \\ 0, & x = 1 \\ x^2, & x < 1 \end{cases}$

1C 2D 3B 4C 5C 6A 7E 8C 9A 10C 11A

1.

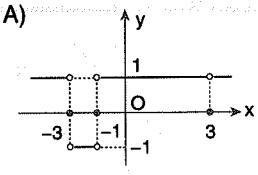


Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

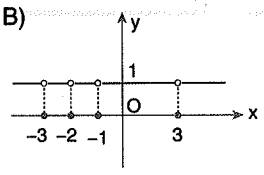
$$g(x) = \begin{cases} 1 & ; \quad f(x) > 0 \\ 0 & ; \quad f(x) = 0 \\ -1 & ; \quad f(x) < 0 \end{cases}$$ olduğuna göre,

$g(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

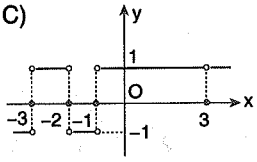
A)



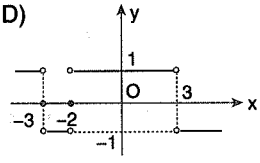
B)



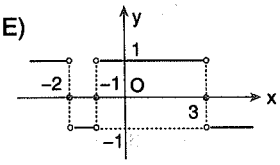
C)



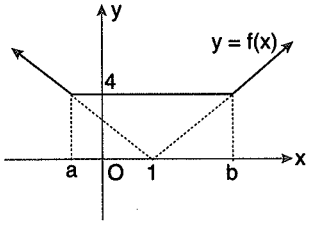
D)



E)



2.

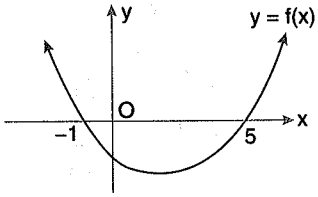


Yukarıdaki şekilde $f(x) = |x - a| + |x - b|$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a \cdot b$ kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

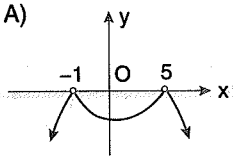
3.



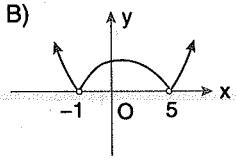
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = -\dfrac{f^2(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

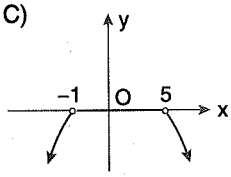
A)



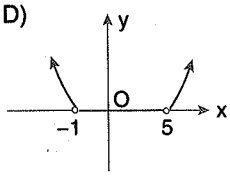
B)



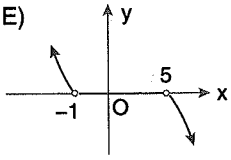
C)



D)



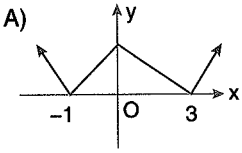
E)



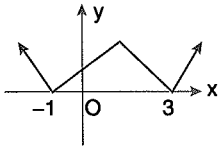
4. $f(x) = ||x - 1| - 2|$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

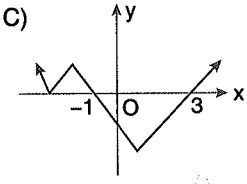
A)



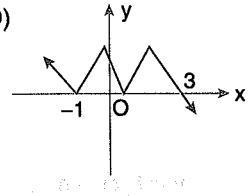
B)



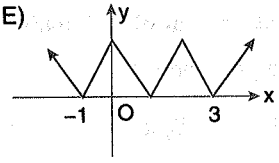
C)



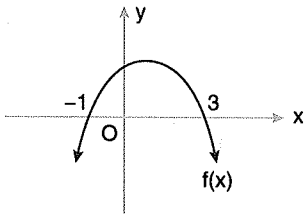
D)



E)



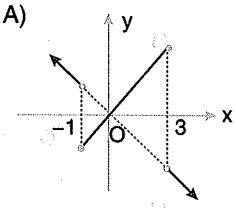
5.



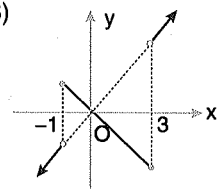
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = x\dfrac{f(x)}{|f(x)|}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

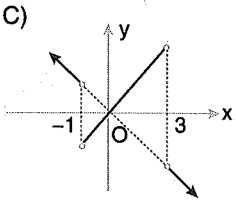
A)



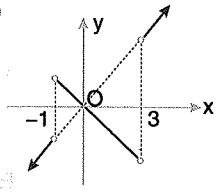
B)



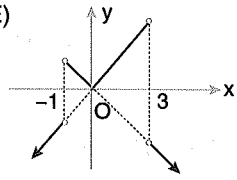
C)



D)



E)

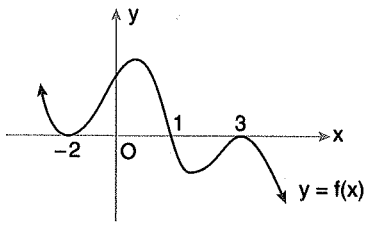


6. $y = f(x)$ ve $y = f(8 - x)$

fonksiyonlarının grafikleri aşağıdaki doğrulardan hangisine göre simetriktir?

A) $x = -4$ B) $x = 4$ C) $y = 4$ D) $x = 8$ E) $y = -4$

7.

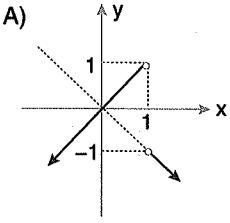


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

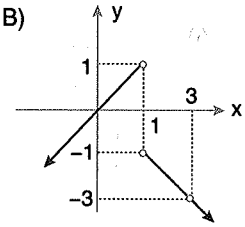
$$g(x) = \begin{cases} x & , f(x) > 0 \\ 1 & , f(x) = 0 \\ -x & , f(x) < 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

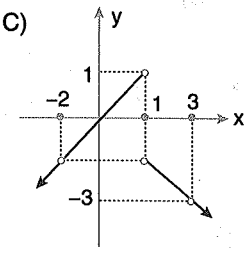
A)



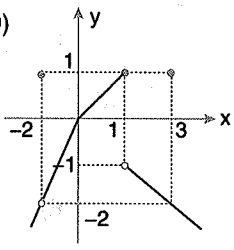
B)



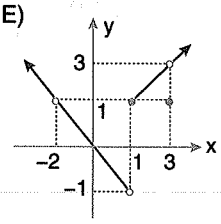
C)



D)



E)



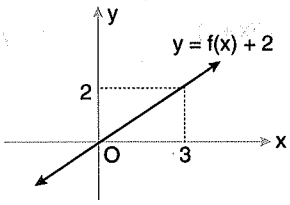
8. $|x| + |y| \leq 4$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı (x, y) tam sayı ikilisi vardır?

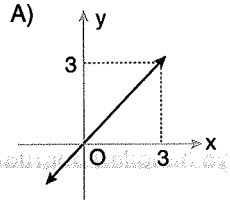
A) 39 B) 41 C) 43 D) 44 E) 47

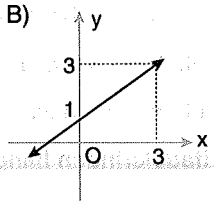
1A	2A	3A	4B	5C	6B	7D	8B

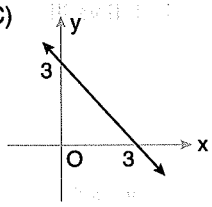
1.

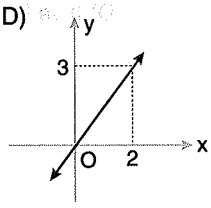


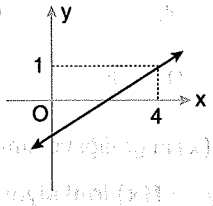
Yukarıda verilen $y = f(x) + 2$ fonksiyonunun grafiğine göre, $y = f(x) + 3$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


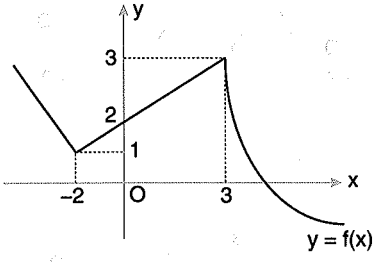
B)


C)


D)


E)


2.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **$y = f(x) - 1$ fonksiyonunun $x = -2$, $x = 3$ ve x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?**

A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 3

3. $a > 0$ olmak üzere;

I. $y = f(x)$ grafiğinin y ekseni üzerinde negatif yönde a birim ötelenmesi ile $y = a - f(x)$ fonksiyonunun grafiği elde edilir.

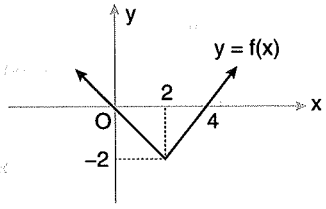
II. $y = f(x)$ grafiğinin y ekseni üzerinde pozitif yönde a birim ötelenmesi ile $y = a + f(x)$ fonksiyonunun grafiği elde edilir.

III. $A(-2, 1)$ noktası $y = f(x)$ fonksiyonu üzerinde olduğuna göre, $B(-2, 4)$ noktası $y = f(x) + 3$ fonksiyonu üzerindedir.

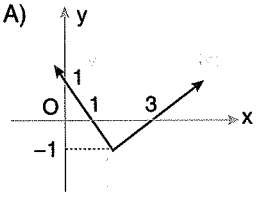
Yukarıda verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

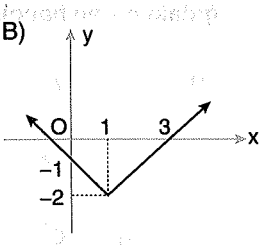
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) II ve III

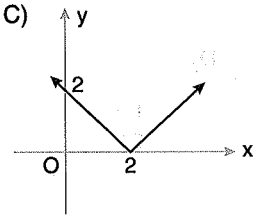
4.

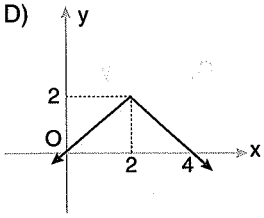


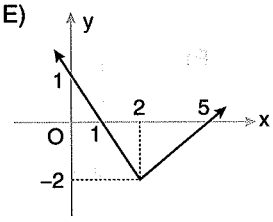
Yukarıda verilen $y = f(x)$ fonksiyonuna göre, $y = f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


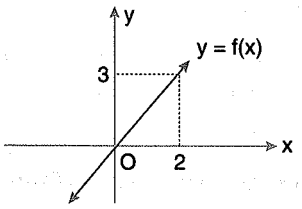
B)


C)


D)


E)


5.

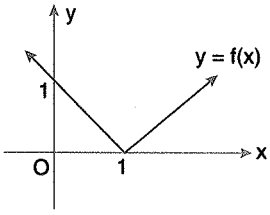


Yukarıda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = 2 + f(x)$ in grafiği ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 7

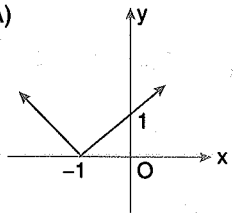
6.



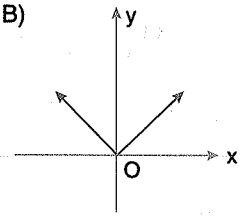
Yukarıda $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

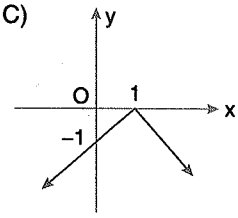
A)



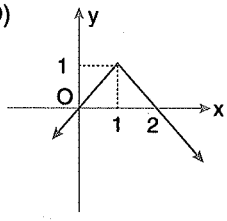
B)



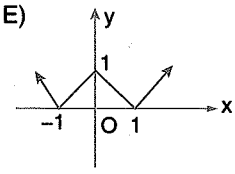
C)



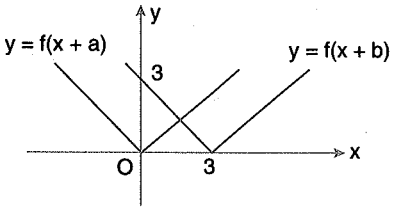
D)



E)



7.



Yukarıda $y = f(x + a)$ ve $y = f(x + b)$ fonksiyonlarının grafiği birlikte verilmiştir.

Buna göre,

I. $a = -1$ ise $b = 4$ tür.

II. $b = -3$ ise $a = 0$ dır.

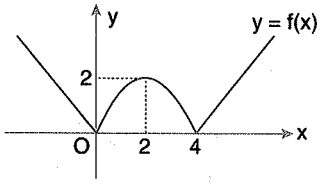
III. $a - b = 3$ tür.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

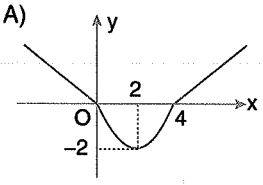
8.



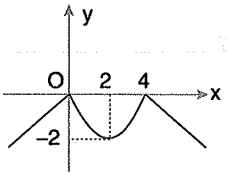
Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = -f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

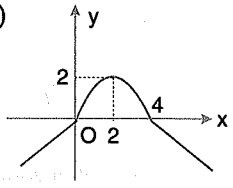
A)



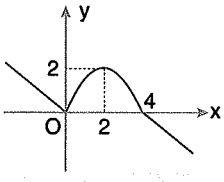
B)



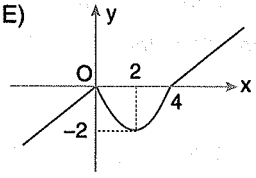
C)



D)

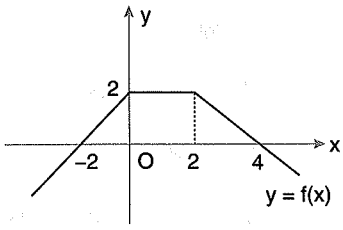


E)



1B 2C 3E 4B 5C 6A 7D 8B

1.

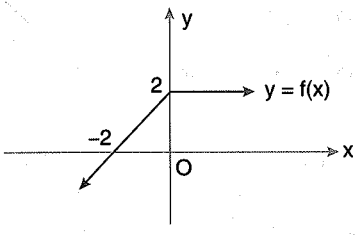


Şekilde $y = f(x)$ in grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(1 - x)$ fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

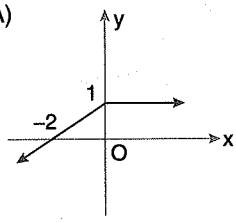
2.



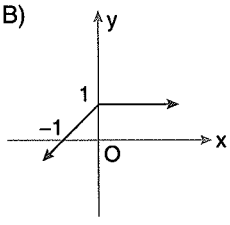
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(2x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

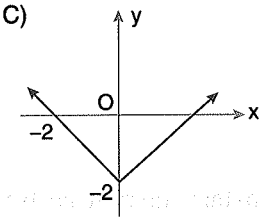
A)



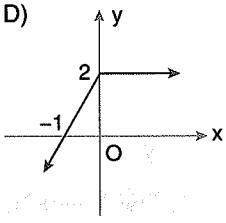
B)



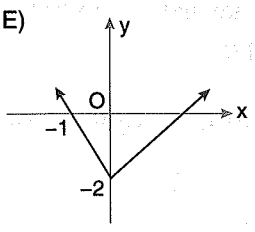
C)



D)



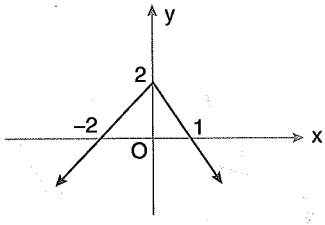
E)



3. $y = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası $(-2, 5)$ olduğuna göre, $\mathbf{6 - y = a(x - 3)^2 + b(x - 3) + c}$ **parabolünün tepe noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

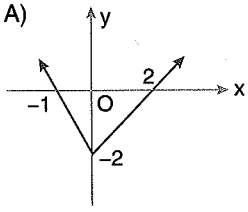
A) $(1, -1)$ B) $(1, 1)$ C) $(1, -11)$ D) $(1, 11)$ E) $(-5, 11)$

4.

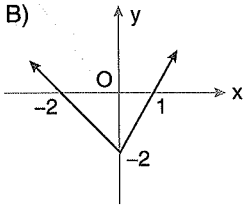


Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

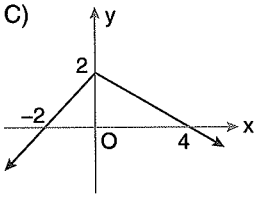
A)



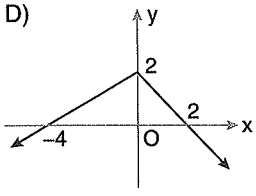
B)



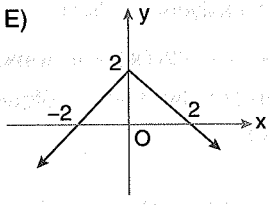
C)



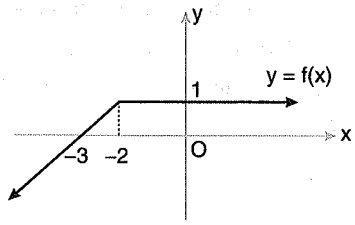
D)



E)

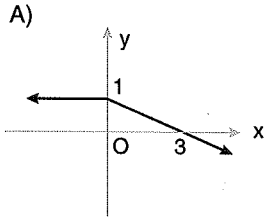


5.

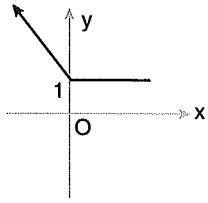


Şekilde verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine göre, $y = f\left(\frac{x}{3} - 2\right)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

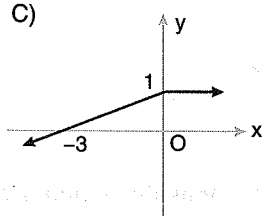
A)



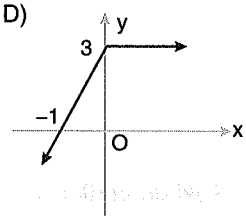
B)



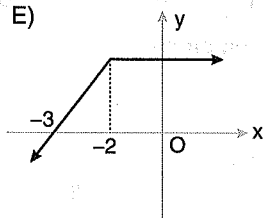
C)



D)



E)

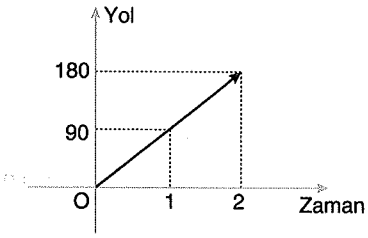


6. $f(x) = |x|$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $y = -2f(x) + 4$ fonksiyonu ile x ekseni arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 32 B) 16 C) 12 D) 8 E) 4

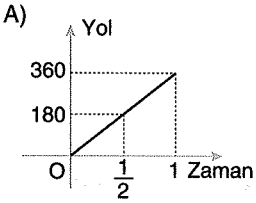
7.



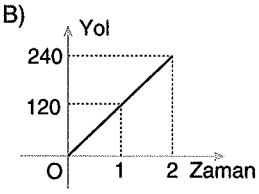
Şekilde sabit hızla hareket eden bir aracın yol–zaman grafiği verilmiştir.

Aracın hızı iki katına çıkarıldığında aşağıdaki grafiklerden hangisi elde edilir?

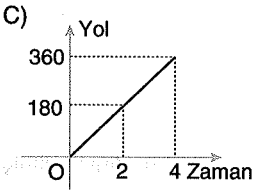
A)



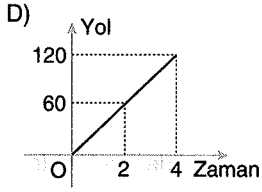
B)



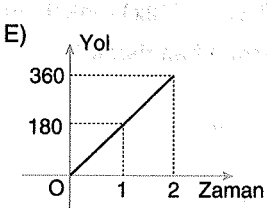
C)



D)



E)



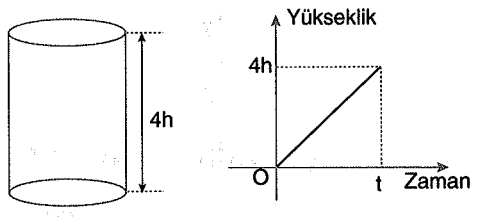
8. $|y| - |x| = 2$

eşitliğini sağlayan noktalar kümesi ile $|x| = 1$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

A) 15 B) 12 C) 10 D) 8 E) 5

1C 2D 3B 4D 5C 6D 7E 8C

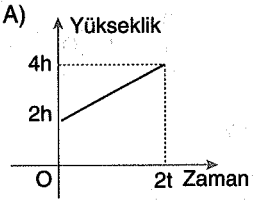
1.



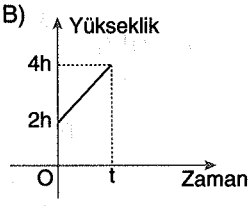
Yukarıda silindir şeklindeki boş bir kap sabit hızla su akıtan bir musluk yardımıyla doldurulduğunda geçen süreye göre su seviyesi yanındaki grafik ile gösterilmiştir. Buna göre, silindir şeklindeki kabın yarısının su ile dolu olduğunu ve birim zamanda musluktan akan su miktarının yarıya düştüğünü kabul edelim.

Bu durumda kap dolana kadar geçen süreye göre suyun yüksekliğini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?

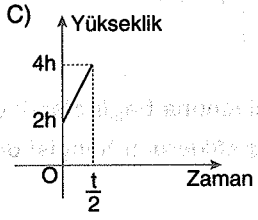
A)



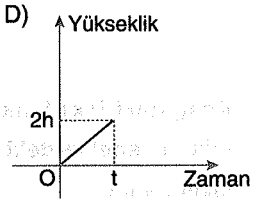
B)



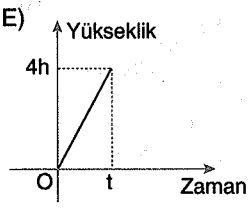
C)



D)



E)



2. $f(x) = |x|$ fonksiyonu için,

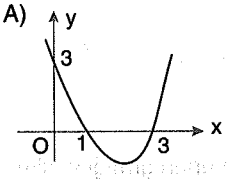
$$y = \big|\,|f(x-1) - 2| - 3\big|$$

fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

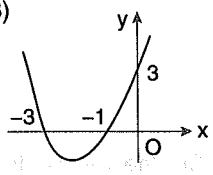
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $f(x) = x^2$ **fonksiyonu için** $y = f(x+2) - 1$ **fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

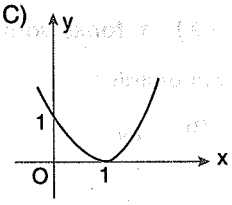
A)



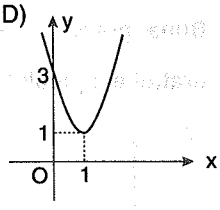
B)



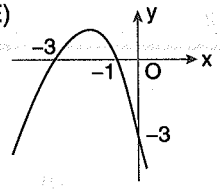
C)



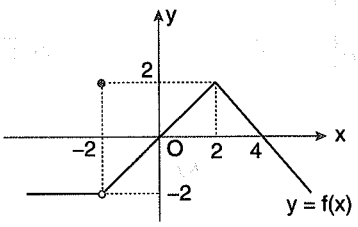
D)



E)



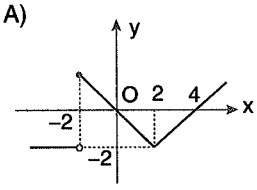
4.



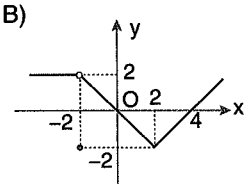
Şekilde $y = f(-x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

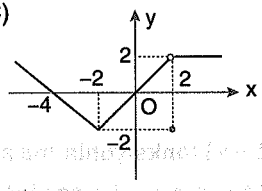
A)



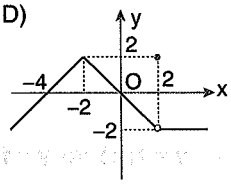
B)



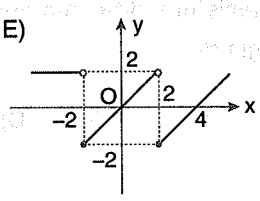
C)



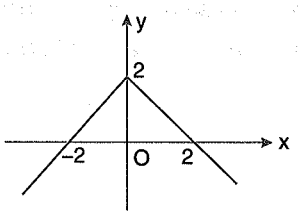
D)



E)



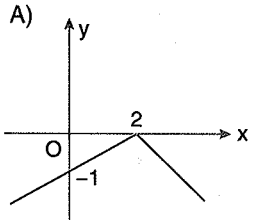
5.



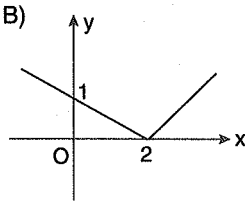
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \frac{1}{2} f(x-2) - 1$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

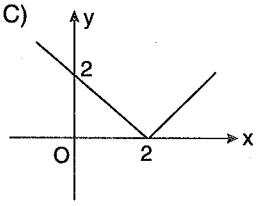
A)



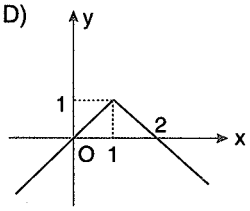
B)



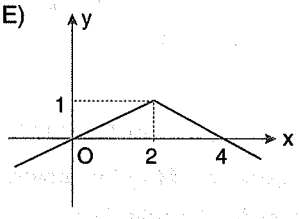
C)



D)



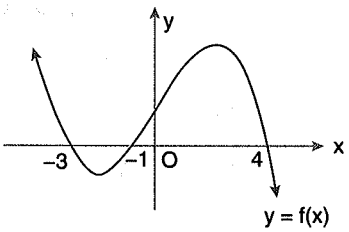
E)



6. **$y = f(x)$ ve $y = f(12 - x)$ fonksiyonlarına ait grafiklerin kesişim noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

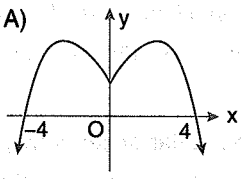
7.



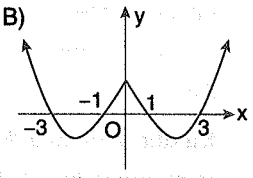
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

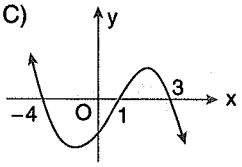
A)



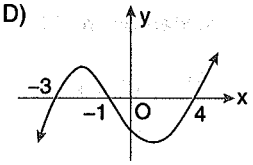
B)



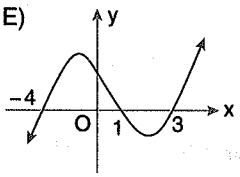
C)



D)

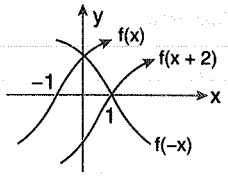


E)

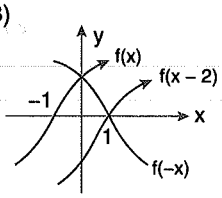


8. **Aşağıdaki $f(x)$ fonksiyonuna bağlı olarak çizilmiş seçeneklerdeki grafiklerden hangisi doğru çizilmiştir?**

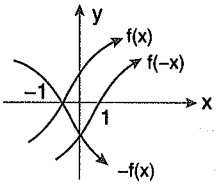
A)



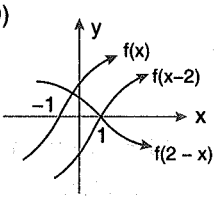
B)



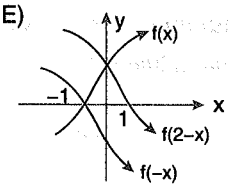
C)



D)

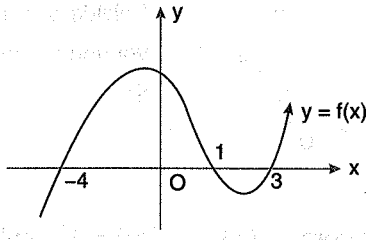


E)



1B 2A 3B 4D 5A 6C 7E 8B

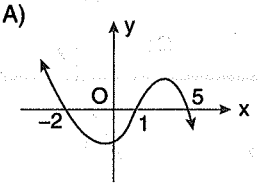
1.



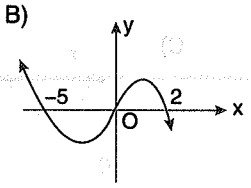
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(1 - x)$ fonksiyonun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

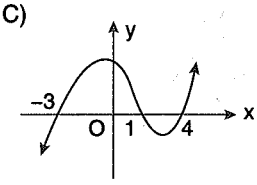
A)



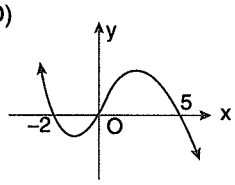
B)



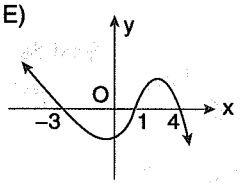
C)



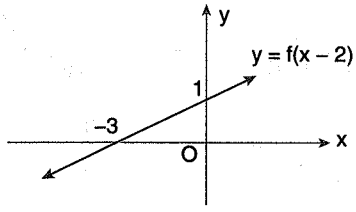
D)



E)



2.

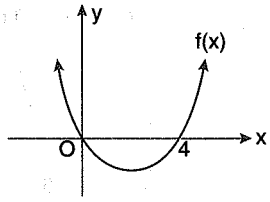


Şekilde $y = f(x - 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(1 - 3x) = 2$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

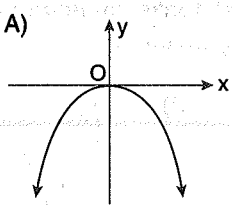
3.



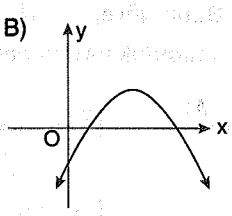
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = -3 - f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

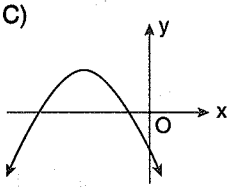
A)



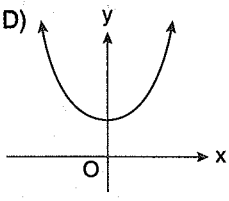
B)



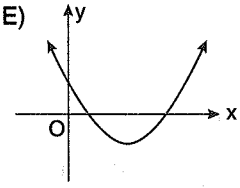
C)



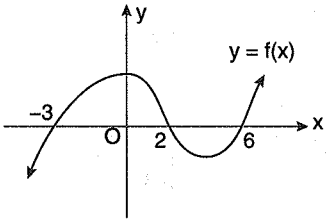
D)



E)



4.

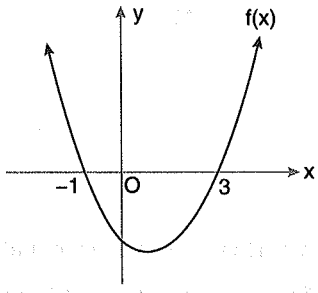


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x.f(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

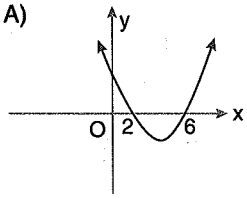
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

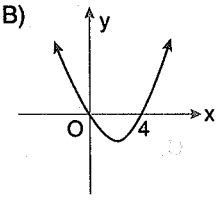
5.

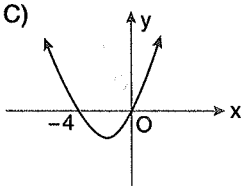


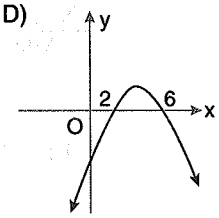
Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

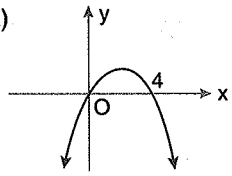
Buna göre, $y = f(3 - x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


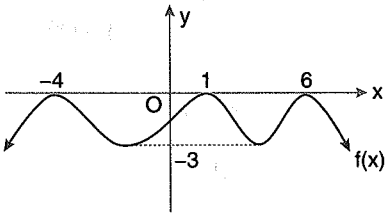
B)


C)


D)


E)


6.

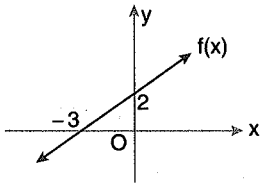


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $|f(x)| = 2$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

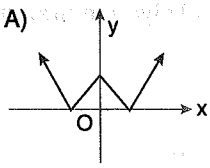
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

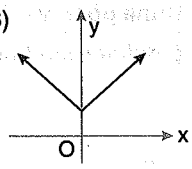
7.

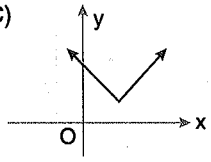


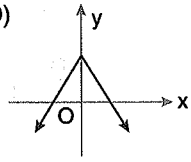
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

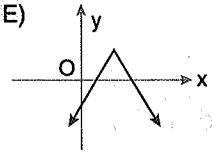
Buna göre, $g(x) = |f(|x|) - 1|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


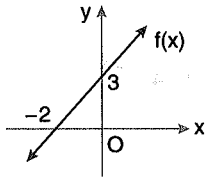
B)


C)


D)


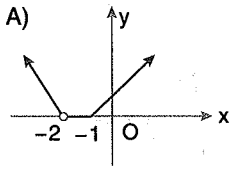
E)


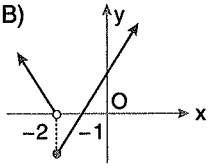
8.

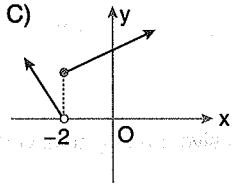


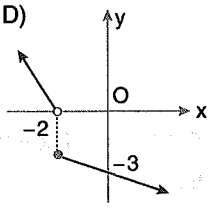
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

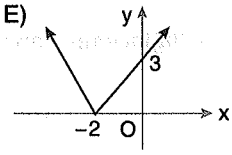
Buna göre, $g(x) = \begin{cases} f(x-1) & f(x) \geq 0 \\ -f(x) & f(x) < 0 \end{cases}$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


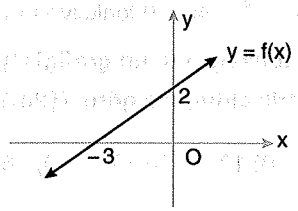
C)


D)


E)


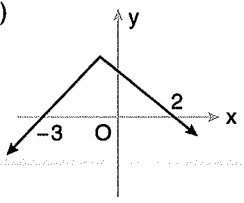
1D 2B 3A 4D 5B 6E 7B 8B

1.

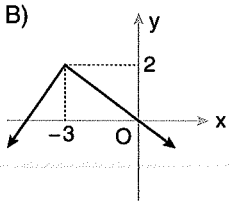


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, $y = 2 - |f(x)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

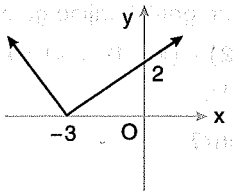
A)



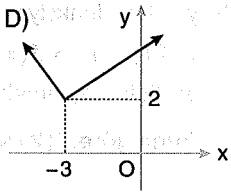
B)



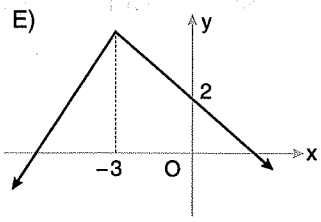
C)



D)



E)



2. Reel sayılarda tanımlı;

I. $f(x) = x^3 + 2$

II. $g(x) = x^2 + 1$

III. $h(x) = 3x^3 + 2x$

IV. $k(x) = x - x^2$

V. $g(x) = x - 2x^5$

fonksiyonlardan kaç tanesi tek fonksiyondur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

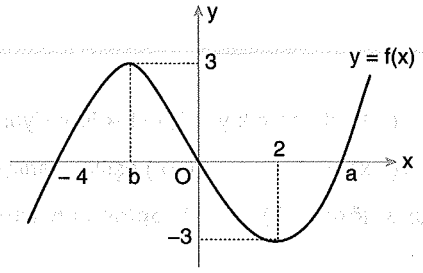
3. $f: [-a, 3] \to R$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + (b-1)x^2 + c + 2$$

fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

4.

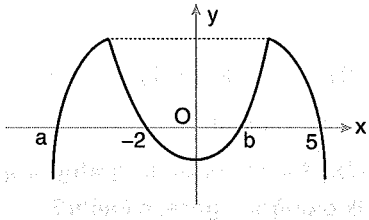


Şekilde reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, her $x \in R$ için $f(x) + f(-x) = 0$ olduğuna göre, a − b farkı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 2 D) −2 E) −4

5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$y = f(x)$ reel sayılarda tanımlı çift fonksiyon olduğuna göre, **a − b farkı kaçtır?**

A) −7 B) −5 C) −3 D) −1 E) 3

6. Reel sayılarda tanımlı $y = f(x)$ çift fonksiyonu için,

$$f(x) + f(-x) = x^4 + 4x^2 - 8$$

olduğuna göre, **$f(-2)$ kaçtır?**

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

7. $R - \{-1, 1\}$ tanımlı $y = f(x)$ tek fonksiyonu için, $x^2 . f(-x) - x^3 = -x + f(-x)$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $f(2) + f(3)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

8. $f(x-2) = x^3 + (2m+1)x^2 - 2x + n + 3$ fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik olduğuna göre, n kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

9. $f(x-m) = x^2 + 4x + 9$ fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği Oy eksenine göre, simetrik olduğuna göre, $f(2m)$ kaçtır?

A) 21 B) 19 C) 18 D) 16 E) 9

10. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik ve $2f(-x) + x.f(x-2) = (x-1).f(x) + x^2.f(-x)$ eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

11. Reel sayılarda tanımlı sabit olmayan $y = f(x)$ tek ve $y = g(x)$ çift fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. fog, çift fonksiyondur.

II. gof, tek fonksiyondur.

III. f.g, tek fonksiyondur.

IV. f + g, çift fonksiyondur.

V. x.f + g, çift fonksiyondur.

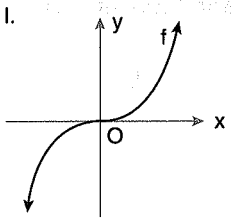
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1B 2B 3E 4A 5A 6A 7E 8D 9A 10B 11C

1. Aşağıda grafiği verilen fonksiyonların, altına türü yazılmıştır.

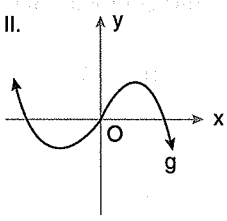
Buna göre, aşağıdaki eşleşmelerden kaç tanesi doğru olabilir?

I.



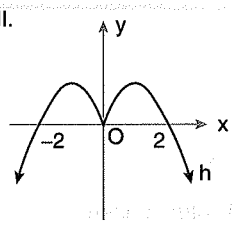
f : tek fonksiyondur.

II.



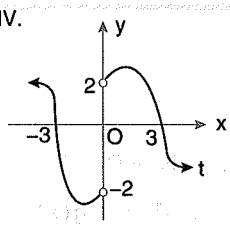
g : tek fonksiyondur

III.



h : çift fonksiyondur.

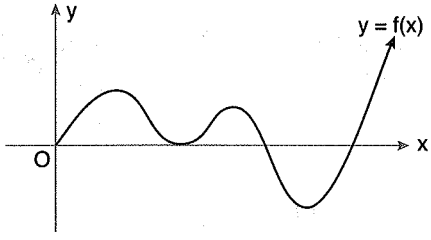
IV.



t : tek fonksiyondur.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.



Yukarıda f: R → R olmak üzere, y = f(x) tek fonksiyonunun grafiğinin bir kısmı verilmiştir.

Buna göre, f(x) = 0 denkleminin kaç farklı kökü vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

3. f = {(–1, 2), (0, 3), (1, 4), (2, 7)}

g = {(–2, –3), (–1, –1), (1, 2), (3, 5)}

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, (f + g) toplam fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) {(–1, 1), (1, 6), (2, 12)}

B) {(–2, –1), (1, 6), (5, 12)}

C) {(–3, –1), (–1, 2), (2, 6), (5, 12)}

D) {(–1, 1), (1, 6)}

E) {(–1, 2), (1, 4)}

4. f : R → R, f(x) = 2x + 3

g: R → R, g(x) = –x + 4

olduğuna göre, **(f + g) (3) kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. A = {1, 2, 3}, B = {2, 3, 4} kümeleri ile

f: A → R, $f(x) = x^2$ ve g = B → R, g(x) = x + 1

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, (f . g) (x) fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) 60 B) 54 C) 48 D) 42 E) 36

6. $f: R \to R \quad f(x) = x + 2$ ve

$g: R \to R \quad g(x) = 3 - 2x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(f.g)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2x^2 + x + 6$ B) $-2x^2 + x - 6$

C) $-2x^2 - x + 6$ D) $-2x^2 - 2x + 6$

E) $2x^2 + x + 6$

7. $f: [-2, 3] \to R, \quad f(x) = x^2 - 1$

$g: (-2, 4) \to R, \quad g(x) = x - 1$ olmak üzere,

$\left(\dfrac{f}{g}\right)(x)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 3) - \{-1\}$ B) $[-2, 4)$

C) $[-2, 3)$ D) $(-2, 3)$

E) $(-2, 3] - \{1\}$

8. $f(x) = 2x - 5$ ve $g(x) = 2x^2 + 3$ fonksiyonları veriliyor.

$(2f - 3g)(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -12 B) -15 C) -18 D) -21 E) -24

9. f ve g birer fonksiyon ve

$f = \{(-1, -2), (0, -1), (1, 0), (2, 1)\}$

$g = \{(0, -1), (1, -2), (2, 0), (3, 1)\}$

olduğuna göre, **$2f + 3g$ fonksiyonunun görüntü kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?**

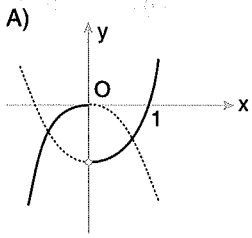
A) -9 B) -7 C) -5 D) -3 E) -1

10. $f: R \to R \quad f(x) = |x| + 1$

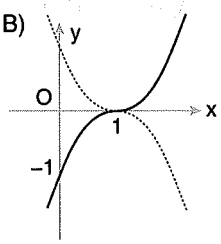
$g: R \to R \quad g(x) = x - 1$ olmak üzere,

$(f \cdot g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

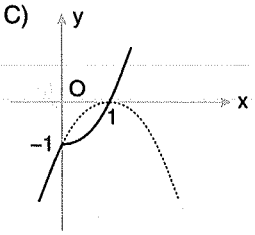
A)



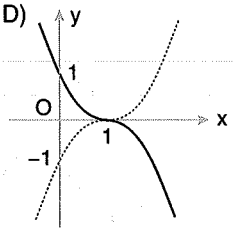
B)



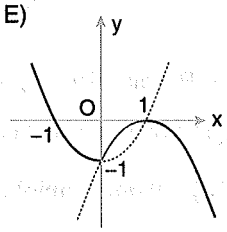
C)



D)

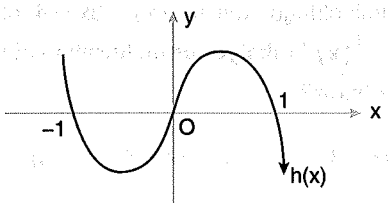


E)



1E 2E 3D 4E 5C 6C 7E 8D 9A 10C

1.



$g(x) = |x-1|$ ve $f(x) = \begin{cases} 1, & h(x) > 0 \\ 0, & h(x) = 0 \\ -1, & h(x) < 0 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $(f \cdot g)(2) < 0$

II. $f(3) \cdot g(-2) > 0$

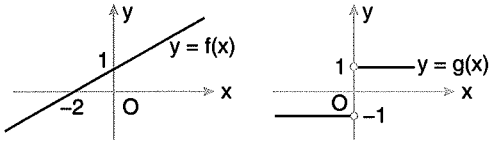
III. $f(0) + g(4) = 3$

IV. $x > 1$ için $(f \cdot g)(x) < 0$

V. $f(-2) \cdot g(-1) > 1$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

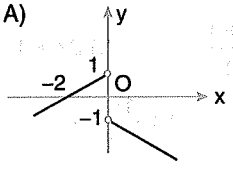
2.



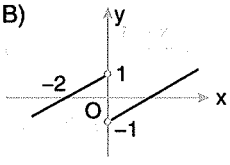
Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $(f.g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

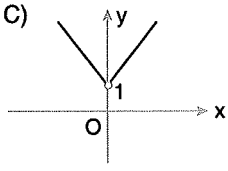
A)



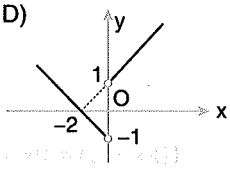
B)



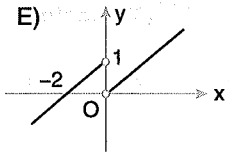
C)



D)



E)



3. Reel sayılarda tanımlı $f(x) = 2x - 1$ ve $g(x) = 3x + 2$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(fog)(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6x + 3$ B) $6x + 2$ C) $6x + 1$ D) $6x - 3$ E) $6x - 5$

4. Reel sayılarda tanımlı $f(x) = 2x - 3$ ve

$(fog)(x) = 2x - 5$

olduğuna göre, **$g(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x B) $x - 1$ C) $x - 2$ D) $x + 1$ E) $x + 2$

5. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = \dfrac{2x+a}{x-1}$ ve $(fof)(x) = \dfrac{7x+3}{x+4}$ olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) –1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x+2) = 3x - 4$ ve

$$g\left(\frac{2x+1}{3}\right) = 1 - 2x$$

olduğuna göre, **$(gof)(3)$ kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. $f: R \to R$

$f(x) = 2x - 3$ ve $(fof)(x) = ax + b$

olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) −9 B) −7 C) −5 D) −4 E) −3

8. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ ve $(gof)(x) = 2x^2 - 6x - 4$

olduğuna göre, **g(x) fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x - 14$ B) $2x - 4$ C) $2x + 14$ D) $x - 14$ E) $x - 4$

9. $f(x) = 3x + 1$ fonksiyonu veriliyor.

f(2x − 1) fonksiyonunun, f(1 − x) fonksiyonu cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6 - 2f(1 - x)$ B) $6 + 2f(1 - x)$ C) $4 - 2f(1 - x)$ D) $4 + 2f(1 - x)$ E) $2 - f(1 - x)$

10. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = 2x$, $g(x) = x - 2$ ve $h(x) = x^2$ olduğuna göre, **(hofog)(1) kaçtır?**

A) 9 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = 3x - 4$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x + 4$ B) $-3x + 4$ C) $\frac{x+4}{3}$ D) $\frac{4-x}{3}$ E) $\frac{x-4}{3}$

12. Tanımlı olduğu aralıkta $f(x) = \frac{2x+3}{3x}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3x+3}{2x}$ B) $\frac{3x-3}{2x}$ C) $\frac{3}{3x+2}$ D) $\frac{3}{3x-2}$ E) $\frac{3x}{3x-2}$

13. $f: R \to R$

$f(2x + 1) = 4x + 3$

olduğuna göre, **f(x) in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x-1}{2}$ B) $\frac{x+1}{2}$ C) $2x + 1$ D) $2x - 1$ E) $\frac{1-x}{2}$

14. $f(2x - 3) = 3x + 4$

olduğuna göre, **$f^{-1}(7)$ kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1D	2D	3A	4B	5D	6A	7C	8A	9A	10B	11C	12D	13C	14A

1. Tanımlı olduğu aralıkta $x = \dfrac{2f(x)-3}{4-3f(x)}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{3x-2}{4-3x}$ B) $\dfrac{x+3}{x+4}$ C) $\dfrac{2x-3}{4-3x}$ D) $\dfrac{2x-3}{3x-4}$ E) $\dfrac{4x-3}{3x-2}$

2. $y = f(x)$ doğrusal fonksiyon, $f(1) = 2$ ve $f^{-1}(0) = 3$ olduğuna göre, **$f(-1)$ kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $f : [2, \infty) \to [1, \infty)$ ve $f(x) = x^2 - 4x + 5$ olduğuna göre, **$y = f^{-1}(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2+\sqrt{x+1}$ B) $-2+\sqrt{x+1}$ C) $2-\sqrt{x+1}$ D) $2+\sqrt{x-1}$ E) $-2-\sqrt{x+1}$

4. $f : R - \{0\} \to R$

$f(x) = \dfrac{1}{x^3}$

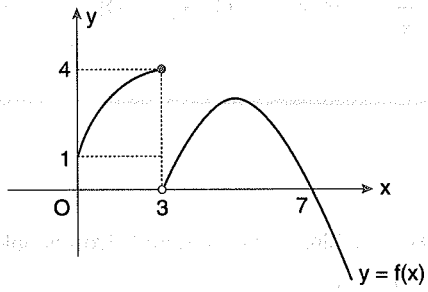
olduğuna göre, **$f^{-1}(-27)$ değeri kaçtır?**

A) -3 B) $-\dfrac{1}{3}$ C) $-\dfrac{1}{9}$ D) 1 E) 3

5. $g(x) = x^2 + 2$ ve $(f^{-1}og)(x) = 3x^2 + 1$ olduğuna göre, **$f(4)$ değeri kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6.

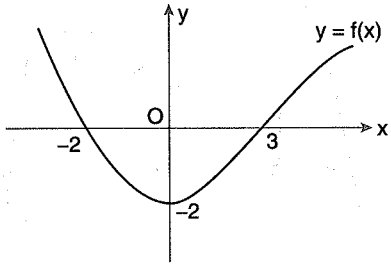


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(fof)(m) = 1$ eşitliğini sağlayan m değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

7.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(fof)(k) = -2$ olduğuna göre, **k nin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) -12 B) -6 C) -2 D) 3 E) 6

8. $(f \circ f)(x) = f^{(2)}(x)$

$(f \circ f \circ f)(x) = f^{(3)}(x)$

$\vdots \qquad \vdots$

$\underbrace{(f \circ f \circ f \circ \ldots \circ f)}_{n \text{ tane}}(x) = f^{(n)}(x)$

olduğuna göre, $f(x) = \sqrt{\dfrac{3x^2-3}{x^2-3}}$ **fonksiyonu için** $f^{(2016)}(x)$ **fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{x}$ B) x C) $|x|$ D) $\dfrac{1}{x^2}$ E) $\dfrac{1}{|x|}$

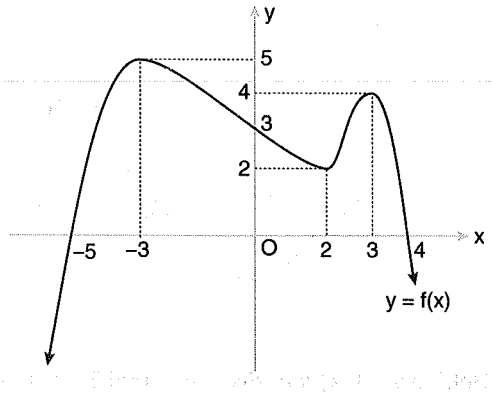
9. $f : R \to R$ birebir ve örten fonksiyon olmak üzere,

$$f\left(\frac{x^2+1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1$$

olduğuna göre, $f^{-1}(9)$ **kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

10.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(f(x)) = 2$ eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

11. Reel sayılarda tanımlı f fonksiyonu için,

$$2f(x) - 3f(-x) = 7x - 3$$

olduğuna göre, $f^{-1}\left(\dfrac{16}{5}\right)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) $\dfrac{1}{7}$ C) $\dfrac{1}{5}$ D) $-\dfrac{1}{7}$ E) -7

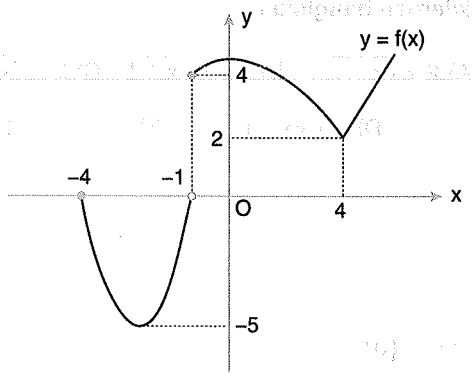
12. $x \in R - \{0, 1\}$ ve $f(x) = \dfrac{1}{1-x}$ olmak üzere,

$\underbrace{(f \circ f \circ f \circ \ldots \circ f)}_{2017 \text{ tane}}(x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{1-x}$ B) $\dfrac{1}{x}$ C) $\dfrac{x-1}{x}$ D) $\dfrac{x}{x-1}$ E) $x - 1$

13.



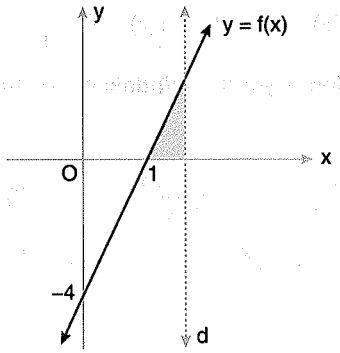
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(|f(x)|) = 2$ denklemini sağlayan kaç reel kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1C	2D	3D	4B	5E	6A	7B	8C	9D	10C	11B	12A	13D

1.



Şekilde $y = f(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği ile Ox eksenine dik olacak şekilde değişen d doğrusu verilmiştir.

$h : [1, \infty) \to R$ olmak üzere,

"$h : x \to$ şekildeki taralı bölgenin alanı" şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $h(a) = 72$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $f : R \to R$, $g : R \to R$, f ve g doğrusal fonksiyondur.

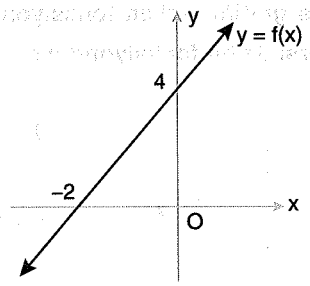
$(fog)(x) = 3g(x) - 4$ ve

$(gof)(x) = 4f(x) + 3$

olduğuna göre, **$g(2) + f(-1)$ kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

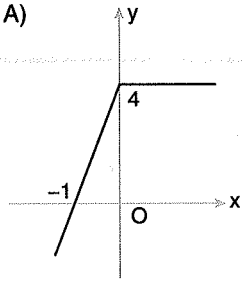
3.



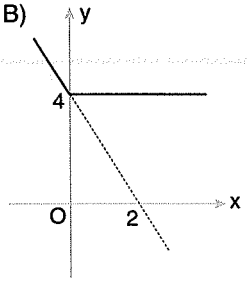
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(|x| + x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

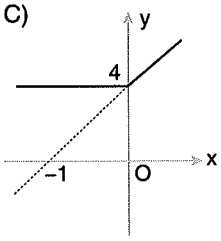
A)



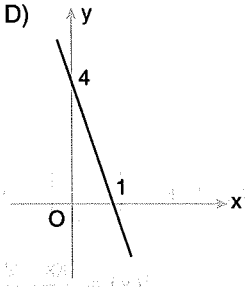
B)



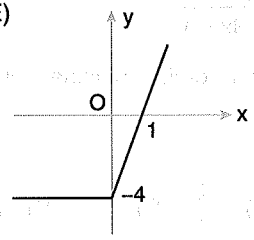
C)



D)



E)



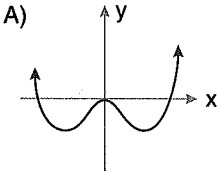
4. $f : R - \{a, 1\} \to [1, \infty) - \{c\}$ olmak üzere,

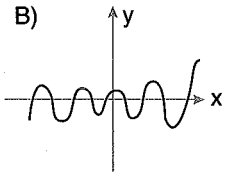
$$f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$$

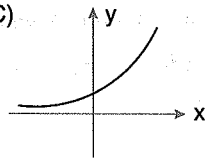
fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre, **$f(c - a)$ kaçtır?**

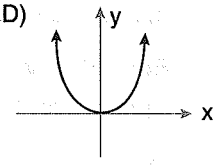
A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

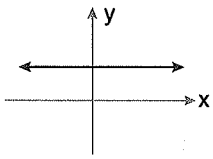
5. Aşağıda grafiği verilen fonksiyonlardan hangisinin tersi de bir fonksiyondur?

A)


B)


C)


D)


E)


6. $f: R - \left\{-\frac{1}{3}\right\} \to B \subset R$

$$f(x) = \frac{kx-2}{3x+1}$$

fonksiyonunun tersi, kendisine eşit olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) -1 D) -2 E) -3

7. Gerçek sayılarda tanımlı f, g ve h fonksiyonları için, $(fog)(x) = 2x$ ve $(goh)(x) = 3x - 4$ olduğuna göre, $\frac{f(2)}{h(2)}$ **kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

8. $(fog)(x) = 2x - 3$ ve $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ olduğuna göre, **g(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{x}{x-2}$ B) $\frac{2x}{x-2}$ C) $\frac{2x}{2-x}$ D) $\frac{x}{2-x}$ E) $\frac{x}{2+x}$

9. $f: (-\infty, a] \to [b, \infty)$

$f(x) = x^2 + 6x + 1$ fonksiyonu 1 : 1 ve örtendir.

Buna göre, a − b farkının en büyük değeri kaçtır?

A) -5 B) -2 C) 0 D) 3 E) 5

10. $f(x) = \frac{1}{x+1}$ fonksiyonu veriliyor.

f(2x) fonksiyonunun f(x − 1) fonksiyonu cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f(x-1)}{2-f(x-1)}$ B) $\frac{f(x-1)}{f(x-1)-2}$ C) $\frac{f(x-1)}{f(x-1)+2}$ D) $\frac{2f(x-1)}{f(x-1)-2}$ E) $\frac{2f(x-1)}{2-f(x-1)}$

11. $f(x) = x^2 - 3x + 5$ ve $(gof)(x) = -2x^2 + 6x - 8$ olduğuna göre, **g(−2) kaçtır?**

A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 6

1D 2C 3C 4E 5C 6C 7B 8D 9E 10C 11E

1. $f(x)=\dfrac{x+k}{x+1}$ ve $(fof)(x)=\dfrac{2x+3}{x+2}$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x)=|x|-3$ ve $g(x)=2x-3$ fonksiyonları veriliyor.

$y=(fog)(x)$ fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

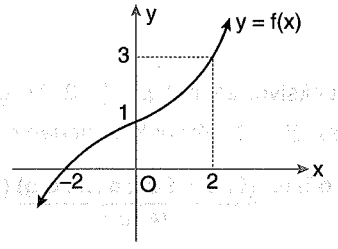
A) $\dfrac{5}{2}$ B) 3 C) $\dfrac{7}{2}$ D) 4 E) $\dfrac{9}{2}$

3. $f(x)=2x-5$ ve $(fog)(x-3)=(gof)(x+1)$

olduğuna göre, **$2g(1)-g(5)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

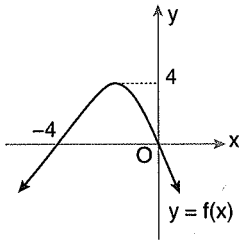


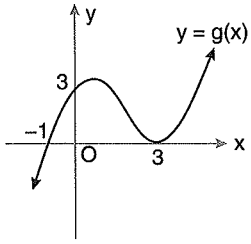
Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(f^{-1}ofofof)(-2)$ kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

5.





Şekilde parabolik f fonksiyonu ile g fonksiyonunun grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $(fog)(0)+(fog)(3)$ işleminin sonucu kaçtır?

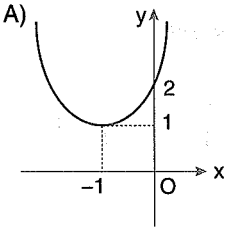
A) – 25 B) – 23 C) – 21 D) –19 E) – 16

6. $f: R \to R$, $f(x)=x-1$ ve

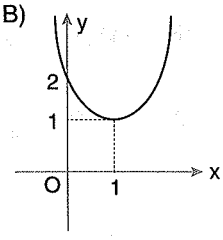
$g: R \to R$ $g(x)=x^2+1$

olduğuna göre, **(gof)(x) in grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

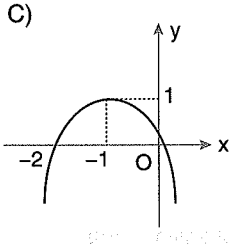
A)



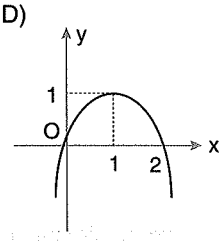
B)



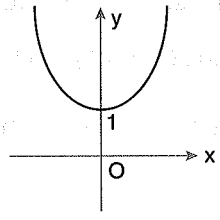
C)



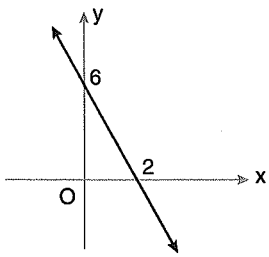
D)



E)



7.



Şekilde doğrusal $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(1) + f^{-1}(8)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

8. $F(x) = (gof)(3x-1)$ fonksiyonu için

$F^{-1}(x) = 7x+4$ ve $f(x) = 2-x$

olduğuna göre, **$g(-2)$ kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{5}$ D) $-\frac{1}{6}$ E) $-\frac{1}{7}$

9. f ve g bire bir ve örten fonksiyonlardır.

$(fog^{-1})(x) = 2x+3$, $(f^{-1}og^{-1})(x) = 3x-5$

olduğuna göre, **$(fof)(1)$ kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

10. $f : R - \{-1, 1\} \to R$

$f(x) = \frac{-x+1}{x+1}$ fonksiyonu veriliyor.

$\underbrace{(fofofo...of)}_{2016 \text{ tane}}(x)$

fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1-x}{x+1}$ B) $\frac{x+1}{x-1}$ C) $\frac{x-1}{x+1}$

D) x E) 1

11. f ve g, reel sayılarda tanımlı iki fonksiyon ve

$f(x) = 2x+4$ ve $g(x) = px-2$ dir.

$(fog)(x)$ birim fonksiyon olduğuna göre, **p kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

12. $f(x)$ fonksiyonun grafiği $A(-2, 3)$, $g(x)$ fonksiyonun grafiği $B(3, -2)$ noktalarından geçmektedir.

Buna göre, $\underbrace{(fogofogo...fog)}_{14 \text{ tane}}(3)$ kaçtır?

A) –2 B) 1 C) 3 D) 4 E) 9

1C	2E	3E	4C	5C	6B	7A	8A	9C	10D	11A	12C

1. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. Sabit olmayan, doğrusal fonksiyonların, tersi de fonksiyondur.

II. Polinom fonksiyonları bire birdir.

III. Bir fonksiyonun tersi ile kendisinin grafiği 1. açıortay doğrusuna göre simetriktir.

IV. Bir fonksiyonun tersinin olabilmesi için gerekli ve yeterli koşul, o fonksiyonun 1 : 1 ve örten olmasıdır.

V. f, 1 : 1 ve örten bir fonksiyon ise $f \cap f^{-1} = \varnothing$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f: A \subset R \rightarrow B \subset R$ ve $f(x) = \dfrac{x - 3 \cdot f(x)}{2 + 4x}$ eşitliği ile tanımlı $f(x)$ fonksiyonu tanımlı olduğu aralıkta 1 : 1 ve örtendir.

Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{4x+1}{5x-1}$ B) $\dfrac{5x}{1-4x}$ C) $\dfrac{4x-1}{5x}$

D) $\dfrac{4x}{1+5x}$ E) $\dfrac{x-3}{4x+2}$

3. f ve g reel sayılarda tanımlı iki fonksiyon

$f(x) = 6x + p$ ve $(g^{-1} \circ f)^{-1}(x) = \dfrac{x+2}{3}$ tür.

$g(2) = -4$ olduğuna göre, **p kaçtır?**

A) −12 B) −9 C) −8 D) −6 E) −4

4. $(f \circ g)(x) = 3x + 2$ ve $(g \circ h)(x) = 2x - 1$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\dfrac{f(1) - h(1)}{h(1) + 1}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f(x) = \dfrac{2x-5}{x+k}$

fonksiyonunun tersi kendisine eşit olduğuna göre, f fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R \setminus \{-2\}$ B) $R \setminus \{-1\}$ C) $R \setminus \{1\}$

D) $R \setminus \{2\}$ B) $R \setminus \{3\}$

6. f ve g bire bir ve örten fonksiyonlardır.

$$(f^{-1} \circ g)^{-1}(2x+1) = g^{-1}(x+7)$$

olduğuna göre, **$f^{-1}(5)$ değeri kaçtır?**

A) −2 B) −3 C) −4 D) −5 E) −6

7. $f(x) = \dfrac{2x-1}{3}$ ve $g(x) = \dfrac{3x+1}{x-2}$

fonksiyonu için, $(f \circ g)^{-1}(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) −4 B) −5 C) −6 D) −7 E) −8

8. $f : R - \{a\} \to R - \{b\}$ ve $f(x) = \dfrac{2x-5}{x+3}$ fonksiyonu 1 : 1 ve örten olduğuna göre, **a·b çarpımı kaçtır?**

A) −6 B) −3 C) −2 D) 0 E) 6

9. Reel sayılarda tanımlı, $f(x) = 4x + 1$ ve $g(x) = \dfrac{2x-3}{5}$ fonksiyonları veriliyor.

$$(g^{-1} o f)(x) = (h o g)(x)$$

olduğuna göre, **h (1) kaçtır?**

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

10. $f(x) = \sqrt{\dfrac{x+1}{2-x}}$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[\dfrac{1}{2}, 2\right]$ B) $\left[\dfrac{1}{2}, \infty\right)$ C) $[0, \infty)$

D) $R - \{2\}$ E) $R - \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$

11. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 3$ olmak üzere,

$$f^{-1}(x) = f(x)$$

denklemini sağlayan x gerçek sayılarının toplamı kaçtır?

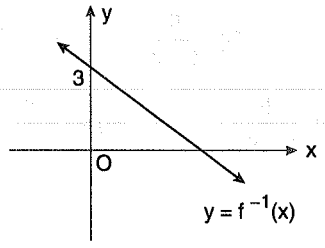
A) −3 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $f(x) = \sqrt{3}x - 6$ olmak üzere,

$y = f^{-1}(x)$ fonksiyonunun grafiği ile $y = x$ doğrusu arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 75 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

13.



Şekilde $y = f^{-1}(x)$ doğrusal fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(f o f)(3) = 5$ olduğuna göre, **f(1) kaçtır?**

A) $\dfrac{7}{3}$ B) $\dfrac{8}{3}$ C) 3 D) $\dfrac{10}{3}$ E) 4

1C 2B 3A 4E 5D 6B 7B 8A 9E 10C 11A 12E 13D

1. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. Biri diğerinin tersi olan fonksiyonların grafikleri 1. açıortay doğrusuna göre simetriktir.

II. $y = -f(x)$ grafiği, $y = f(x)$ in Ox eksenine göre simetriğidir.

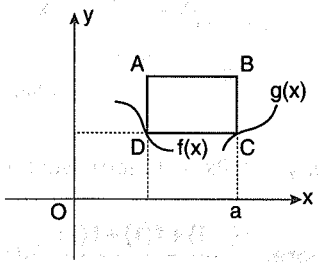
III. $y = f(-x)$ grafiği, $y = f(x)$ in Oy eksenine göre simetriğidir.

IV. Tek fonksiyonların grafikleri orijine göre simetriktir.

V. Çift fonksiyonların grafikleri Oy eksenine göre simetriktir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.

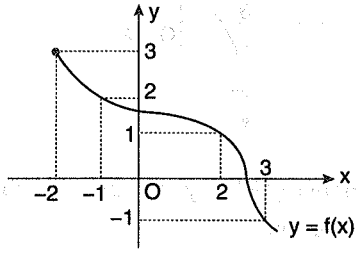


Şekilde ABCD dikdörtgeninin kenarları eksenlere paraleldir.

Buna göre, A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(fog)(a)$ B) $(gof)(a)$ C) $(f^{-1}og)(a)$ D) $(g^{-1}of)(a)$ E) $(g^{-1}of^{-1})(a)$

3.

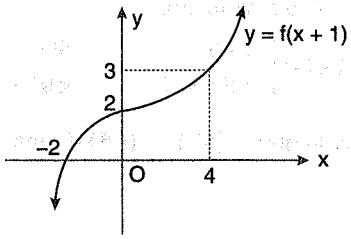


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(fofof)(x) = 2$ denkleminde, x kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 2 E) 3

4.

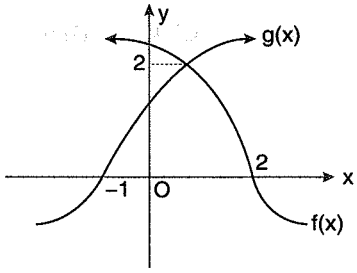


Şekilde $y = f(x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(1) + f(5) + f^{-1}(0)}{f^{-1}(3) + f^{-1}(2)}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

5.



Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $(gof^{-1})(2) = 2$

II. $(g^{-1}of^{-1})(0) > 0$

III. $(g^{-1}of^{-1}og)(-1) < 2$

IV. $g(0) > f(3)$

V. $f^{-1}(5) > g^{-1}(2)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

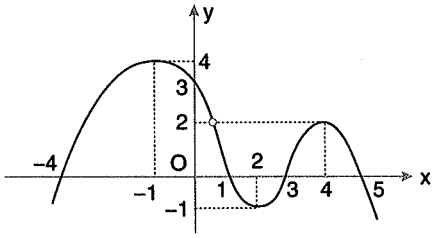
6. $f: Z \to Z$ olmak üzere,

$$f(x)=\begin{cases} x-3 & ; \ x>999 \\ f(f(x+5)) & ; \ x\le 999 \end{cases}$$

olduğuna göre, **$f(67)-f(66)$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7.

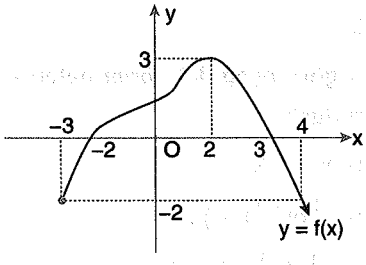


Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$(fof)(x)=2$ denkleminin kaç farklı kökü vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.

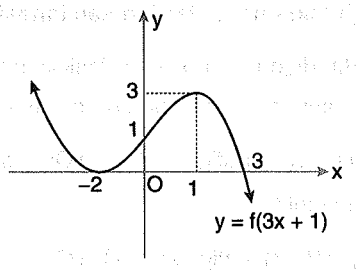


Şekilde, $y=f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(fof)(x)\ge 0$ eşitsizliğini çözüm kümesindeki tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9.

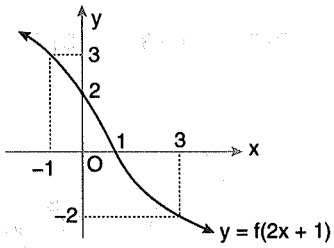


Şekilde, $y=f(3x+1)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

$(fofof)(x)=0$ denkleminin kaç tane kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

10.

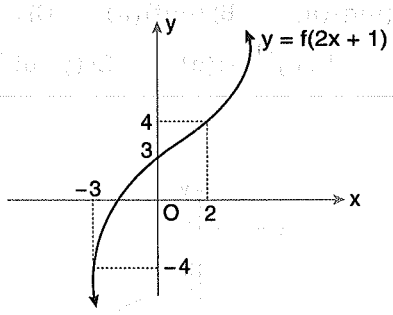


Şekilde, $y=f(2x+1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(-1)+f(1)+f(7)}{f^{-1}(-2)+f^{-1}(0)}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,3 B) 0,2 C) 0,1 D) 1,2 E) 1,6

11.



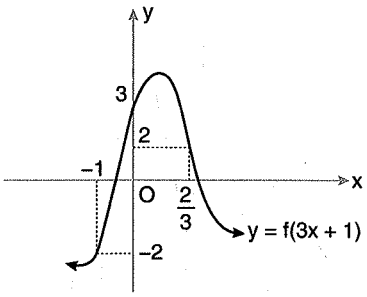
Yukarıdaki şekilde $y=f(2x+1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(5)-f^{-1}(3)}{f^{-1}(-4)+f(1)}$ değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{3}{2}$ B) $-\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{5}{7}$

1E 2C 3A 4B 5D 6D 7B 8B 9C 10A 11A

1.



Şekilde, $y = f(3x + 1)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f[\,f(3+f(-2))\,]$ kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi $(-\infty, \infty)$ aralığında artandır?

I. $y = x^2$

II. $y = x^3 + 1$

III. $y = \sqrt{x}$

IV. $y = 2^x$

V. $y = 3^{-x}$

VI. $y = \frac{1}{1+x^2}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $f : R \to R$, $f(x) = x^2 - 3x - 4$ olmak üzere,

x değerlerini x = 0 dan x = 2 ye değişirken f nin ortalama değişim oranı (hızı) kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

4. x adet üretilen bir maldan elde edilen kazancı (bin TL) gösteren fonksiyon,

$$F(x) = 12x - \frac{x^2}{40} \text{ tır.}$$

Buna göre, üretilen mal sayısı 20 den 40 a çıkartıldığında kazançtaki ortalama değişim hızı kaçtır?

A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

5. $f(x) = 3x + 4$ olmak üzere,

x in her h ($h \in R$) değişimi için ortalama değişim oranı kaçtır?

A) -3 B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

6. $f(x) = \frac{x}{2} + 4$ olmak üzere,

$f(2x)$ ve $f\left(\frac{3x}{2}\right)$ fonksiyonlarının x in her h ($h \in R$) değişimi için ortalama değişim oranları çarpımı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) 3

7. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\forall x_i \in R$ için $x_i < x_{i+1}$ iken $f(x_i) < f(x_{i+1})$ oluyorsa, f, R'de artan fonksiyondur.

II. $\forall x_i \in R$ için $x_i < x_{i+1}$ iken $f(x_i) > f(x_{i+1})$ oluyorsa, f, R'de azalan fonksiyondur.

III. $\forall x \in R$ için f artan fonksiyon ise $f(1) < f(3)$ tür.

IV. $\forall x \in R$ için f azalan fonksiyon ise $f(-2) > f(2)$ dir.

V. $\forall x \in R$ için f azalan ve tek fonksiyon ise $f(-3) > -f(-3)$ tür.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. f çift fonksiyon ise f artan olabilir.

II. f tek fonksiyon ise f azalan olabilir.

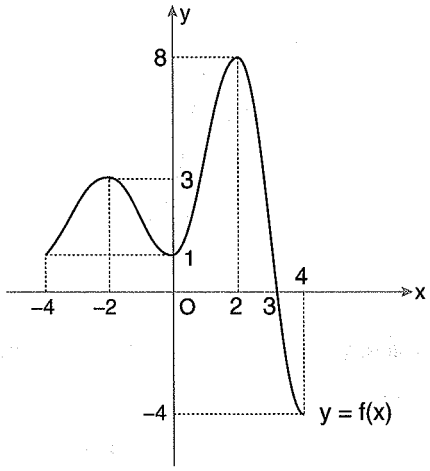
III. f azalan fonksiyon ise f tek fonksiyondur.

IV. f artan fonksiyon ise $f > 0$ dır.

V. f sabit olmayan tek fonksiyon ise $x \cdot f$ çift fonksiyondur.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $x \in (-4, -2)$ için f azalandır.

II. $x \in (0, 2)$ için f artandır.

III. $x \in [-2, 2]$ için f nin maksimum değeri 8, minimum değeri 0 dır.

IV. $x \in [0, 4]$ için f nin maksimum değeri 8, minimum değeri 0 dır.

V. $x \in (2, 4)$ için f azalandır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f : (0, \infty) \to R$ fonksiyonu azalan bir fonksiyon olmak üzere,

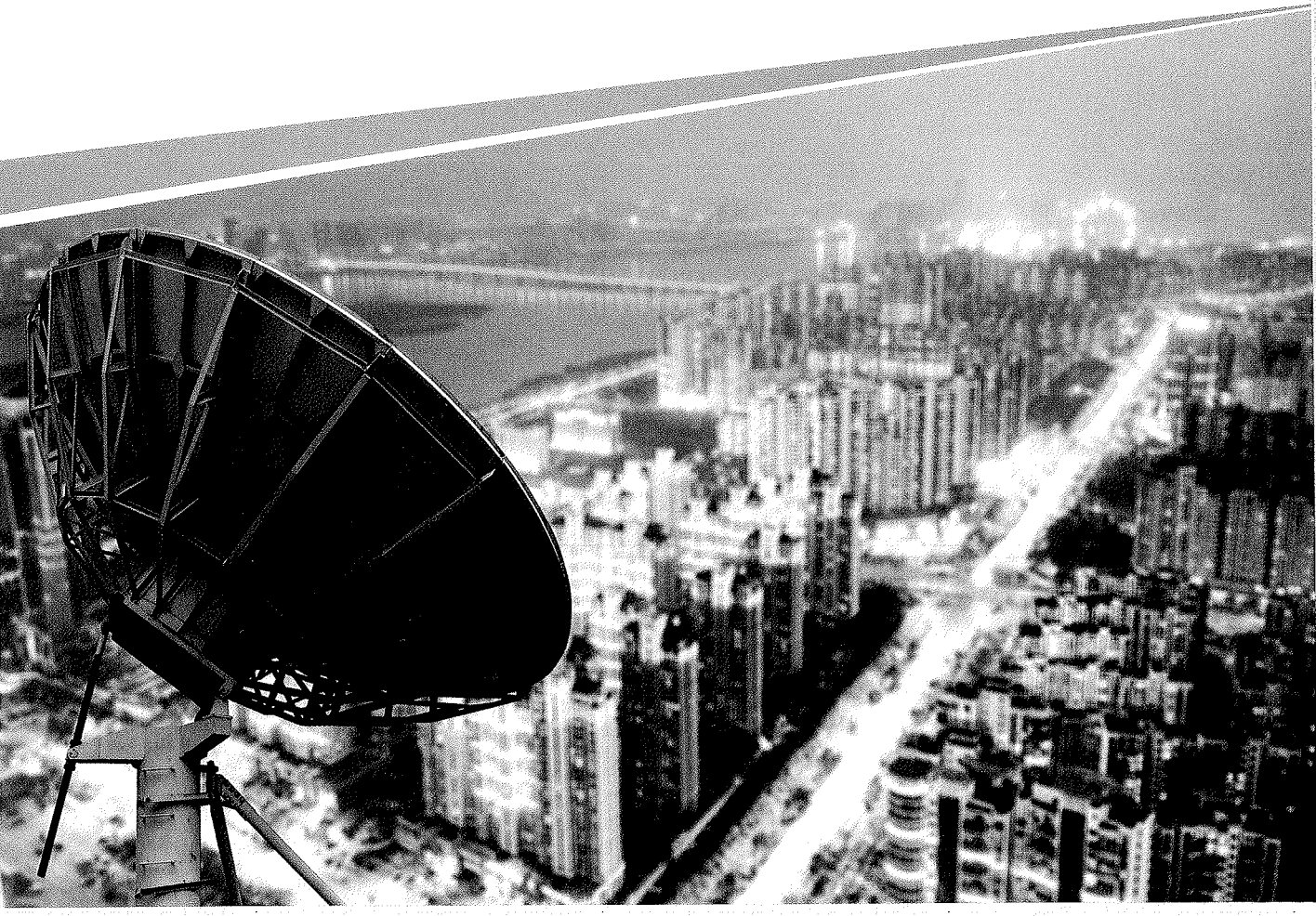
$f(4x^2 + 4x + 2) < f(5x^2 - 11x + 2)$ eşitsizliği sağlanıyorsa x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1D	2A	3B	4D	5E	6C	7E	8B	9B	10C

8. BÖLÜM

- II. Dereceden Denklemler ve Denklem Sistemleri
- II. Dereceden Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri
- Parabol



1. $(a-2)x^3+(a-1)x^2-x-(a+4)=0$

ikinci derece denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2, 3\}$ B) $\{-2, 3\}$ C) $\{2, 2\}$ D) $\{-2, -3\}$ E) $\{-2, 2\}$

2. $(4-a)x^2-ax+8=0$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $x^2-4x+2=0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2-\sqrt{2}$ B) $-2+\sqrt{2}$ C) $2-\sqrt{3}$ D) $2+\sqrt{2}$ E) $2+\sqrt{3}$

4. $x^2-4x-(a^2-4)=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2-a, a\}$ B) $\{a-2, a+2\}$ C) $\{a+2, a\}$ D) $\{a+2, 2-a\}$ E) $\{-a-2, a-2\}$

5. a gerçek sayı olmak üzere,

$-2x^2+(a-1)x+4-a=0$

denkleminin diskriminantı 33 olduğuna göre, a nın alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\{10\}$ C) $\{0, 10\}$ D) $\{-4, 8\}$ E) $\{6, 8\}$

6. Toplamları 8 ve çarpımları 13 olan iki sayıdan biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3+\sqrt{3}$ B) $4-\sqrt{3}$ C) $5-\sqrt{3}$ D) $3-\sqrt{3}$ E) $5+\sqrt{3}$

7. $x^2+(2a+1)x+4=0$

denkleminin reel kökü olmadığına göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

8. $x^2-(4+\sqrt{5})x+4\sqrt{5}=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{4\sqrt{5}, 1\}$ B) $\{3\sqrt{5}, \sqrt{5}\}$ C) $\{4, \sqrt{5}\}$ D) $\{-4, -\sqrt{5}\}$ E) $\{2, 2\sqrt{5}\}$

9. $x^2 + (2a - b)x - 2ab = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-2a, b\}$ B) $\{2a, b\}$ C) $\{a, 2b\}$ D) $\{2a, -b\}$ E) $\{a, -2b\}$

10. $x^2 - 5x + a - 2 = 0$

denkleminin birbirinden farklı iki gerçek kökü olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

11. $4x^2 + (m - 3)x + 25 = 0$

denkleminin birbirine eşit iki gerçek kökü olduğuna göre, m nin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $x^2 - (2a - 5)x - 4a + 6 = 0$

denkleminin köklerinden biri 2 olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

13. $15x^2 + 2x - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{1}{3}, -\frac{1}{5}\right\}$ B) $\left\{-\frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right\}$ D) $\left\{-\frac{1}{3}, -\frac{1}{5}\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{5}, 3\right\}$

14. $x^2 + 25 = 0$

denkleminin gerçek sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\varnothing$ C) $\{-5\}$ D) $\{5\}$ E) $\{2\}$

15. $x^2 - 2\sqrt{7}\,x + 3 = 0$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2 - \sqrt{7}$ B) $\sqrt{7} - 1$ C) $\sqrt{7} - 3$ D) $\sqrt{7} + 1$ E) $\sqrt{7} + 2$

16. $2018x^2 + 2018x + 1009 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $\left\{-\frac{1}{1009}, \frac{1}{1009}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{1009}\right\}$ D) $\left\{-\frac{1}{1009}\right\}$ E) $\varnothing$

1A	2C	3D	4D	5C	6B	7D	8D	9A	10C	11A	12B	13B	14B	15E	16E

1. $(x^2 - 8)(x^2 - 16) = x^2 - 16$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3, -4\}$ B) $\{3, 4\}$
C) $\{-4, -3, 3, 4\}$ D) $\{2\sqrt{2}, 4\}$
E) $\{-4, -2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 4\}$

2. $(x - 5)(x + 5) = x - 5$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-4\}$ B) $\{5\}$ C) $\varnothing$
D) R E) $\{-4, 5\}$

3. $x^2 + 5x + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri a olduğuna göre, $a + \frac{1}{a}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

4. $15x^2 + 2x - 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 - x_2 < 0$ olduğuna göre, $3x_1 + 10x_2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $(2x + 3)^2 = 36$

denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{27}{8}$ B) $-\frac{27}{4}$ C) $-\frac{27}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{27}{4}$

6. $x^2 + 9 = 0$

denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3i\}$ B) $\{3i\}$ C) $\{-3i, 3i\}$
D) $\varnothing$ E) R

7. $x^2 - 4x + 5 = 0$

denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1 + i, 1 - i\}$ B) $\{2 - i\}$
C) $\{2 - i\}$ D) $\{2 + i, 1 - i\}$
E) $\{2 + i, 2 - i\}$

8. $x^3 - 6x^2 + 10x = 0$

denkleminin karmaşık sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0\}$ B) $\{0, 2 + i, 2 - i\}$
C) $\{0, 3 + i, 3 - i\}$ D) $\{0, 3 + i\}$
E) $\{3 + i, 3 - i\}$

9. $x^3 - ax^2 + x = 0$

denkleminin gerçek sayılardaki çözüm kümesi 1 elemanlı olduğuna göre, a nın en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 2

10. $x^2(x-2) = (x-2)(3x+4)$

denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. a tam sayı olmak üzere,

$$(a-4)x^2 + (a+1)x + a - 7 = 0$$

denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre, a kaçtır?

A) −4 B) −3 C) 2 D) 3 E) 4

12. m tam sayı olmak üzere,

$$x^2 - mx + 24 = 0$$

denkleminin kökleri birer tam sayıdır.

Buna göre, m nin kaç tam sayı değeri vardır?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 4

13. $3x^2 + ax + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi $\{-3, 5\}$ olduğuna göre,

$$3(2x-1)^2 + a(2x-1) + b = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 3\}$ B) $\{1, -3\}$ C) $\{-7, 9\}$ D) $\{9, -7\}$ E) $\{-1, 7\}$

14. $x^2 + 4x - 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $2x_2.\left(x_1^2 + 4x_1\right) + 4x_2^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 64 B) 32 C) 16 D) −16 E) −32

15. $x^2 + 3|x| + 4 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-4, -1, 1, 4\}$ B) $\{1, 4\}$ C) $\varnothing$ D) $\{-4, -1\}$ E) $\{-1, 4\}$

16. $x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin köklerinden biri a dır.

Buna göre, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 27 B) 25 C) 23 D) 21 E) 19

1C 2E 3A 4D 5B 6C 7E 8C 9C 10D 11D 12D 13A 14B 15C 16C

1. $x^2 + (2a - 5)x - a = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) −5 B) −4 C) 0 D) 4 E) 5

2. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + (a + 4)x + a + 3 = 0$$

denkleminin kökler çarpımı 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

3. $3x^2 + mx - 10 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{5}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

A) 4 B) 2 C) −2 D) −4 E) −5

4. $x^2 - 5x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^2 + x_2^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 29 B) 27 C) 25 D) 23 E) 21

5. $x^2 - 3x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^3 + x_2^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 54 B) 50 C) 45 D) 43 E) 41

6. $x^2 - 6x + 2 - 3a = 0$

denkleminin köklerinden biri diğerinin −4 katı olduğuna göre, a kaçtır?

A) 6 B) 4 C) −3 D) −4 E) −6

7. $x^2 + x - 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $(x_1 - 4)(x_2 - 4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 25 B) 30 C) 16 D) 15 E) 12

8. $3x^2 - (a - 3)x + 24 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 = x_2^2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 16

9. $x^2 - 8x - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $|x_1 - x_2|$ kaçtır?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

10. $x^2 - 6x + m = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 = 13$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $x^2 - (m+4)x + 5m - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\dfrac{6x_1}{x_2} = x_1 - 6$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −28 B) −26 C) −24 D) −22 E) −20

12. $x^2 + (x_1 + 6)x - 4x_2 = 0$

denkleminin kökleri sıfırdan farklı x_1 ve x_2 reel sayılarıdır.

Buna göre, <u>küçük kök</u> aşağıdakilerden hangisidir?

A) −4 B) −2 C) 2 D) 4 E) 5

13. $x^2 - 6x + 1 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1x_2^2 + x_2x_1^2 - \dfrac{1}{x_1} - \dfrac{1}{x_2}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $x^2 - 5x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\dfrac{2x_1^2 + x_1x_2 - x_2^2}{2x_1^2x_2 - x_1x_2^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{4}{3}$ D) $\dfrac{5}{3}$ E) $\dfrac{7}{3}$

15. $2x^2 - 6x + m = 0$

denkleminin kökleri arasında $2x_1 - 3x_2 = -4$ bağıntısı olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $x^2 - (k-1)x + 8 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\dfrac{x_1}{x_2} + \dfrac{x_2}{x_1} = 6$

olduğuna göre, **k aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) −5 B) −6 C) −7 D) −8 E) −9

1E 2E 3B 4D 5C 6A 7D 8A 9D 10D 11B 12A 13A 14D 15D 16C

1. $3x^2 + (2m + 1)x + 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$(1 - x_1)(1 - x_2) = 9$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $3x^2 + 9x + 3m - 2 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Denkleminin kökleri arasında $2x_1 - x_2 = 6$ bağıntısı olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $-\frac{10}{3}$ B) -3 C) $-\frac{5}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

3. $4x^2 - ax + 3x + 5 - 3a = 0$

denkleminin simetrik iki kökü olduğuna göre, köklerinin çarpımı kaçtır?

A) -4 B) -2 C) -1 D) 2 E) 4

4. $x^2 - (2m + 3)x - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\frac{1}{x_1 - 2} + \frac{1}{x_2 - 2} = 3$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $-\frac{9}{14}$ B) $-\frac{5}{7}$ C) $-\frac{11}{14}$ D) $-\frac{6}{7}$ E) $-\frac{13}{14}$

5. $x^2 - 2mx + 7 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 17$

olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^2 - (a - 2)x + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 + \frac{1}{x_2} = 6$ olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $x^2 - 3x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere, $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$ **toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 3 C) $\sqrt{5}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

8. $2x^2 + (2 - 3m)x + 5m - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Denklemin kökler toplamı -2 olduğuna göre, kökleri çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{13}{5}$ B) $-\frac{13}{6}$ C) $-\frac{13}{4}$ D) $-\frac{13}{3}$ E) $-\frac{13}{2}$

9. $3x^2 - (2k - 1)x - 5k + 1 = 0$

denkleminin bir kökü -2 olduğuna göre, **diğer kökü kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökler toplamı 5 tir.

$\mathbf{a(2x - 1)^2 + b(2x - 1) + c = 0}$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{5}{3}$

11. $x^2 - 4x + m - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 = 3x_2$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. k pozitif gerçek sayı olmak üzere,

$3x^2 + kx - 5 = 0$

denkleminin kökler farkı 3 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\sqrt{22}$ B) $\sqrt{21}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{19}$ E) $3\sqrt{2}$

13. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 2,

$x^2 + bx + c = 0$ denkleminin bir kökü 6 dır.

Bu denklemlerin diğer kökleri eşit olduğuna göre, $\frac{b}{c}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{7}$

14. $x^2 - 4x + 2m - 1 = 0$

denkleminin kökleri arasında, $x_1^2 - x_2^2 = 24$ bağıntısı olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

15. $2x^2 + ax + b - 3 = 0$

$x^2 - 4x + b + 2 = 0$

denklemlerinin çözüm kümeleri aynı olduğuna göre, **a + b toplamının değeri kaçtır?**

A) -20 B) -18 C) -15 D) -14 E) -12

16. $x^2 - (a - 2)x - a + 1 = 0$ ve

$x^2 + ax - 3a + 3 = 0$

denklemlerinin birer kökü ortak olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1C 2A 3C 4C 5C 6D 7C 8B 9A 10C 11C 12B 13A 14D 15C 16B

1. x gerçek sayıdır.

$x^2 + 8x - 4$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?

A) −17 B) −18 C) −19 D) −20 E) −21

2. $mx^2 - (m-3)x - m + 2 = 0$

denkleminin eşit iki pozitif kökü olduğuna göre, **m gerçek sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

3. $x^2 + mx + 2m - 12 = 0$

denkleminin köklerinden birisi m olduğuna göre, diğer kök aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) −4 B) −3 C) 2 D) 4 E) 5

4. $(m+7)x^2 - (m+4)x + 1 = 0$

ikinci dereceden denklemin reel sayılardaki çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, m kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. **Kökleri $x_1 = 5$ ve $x_2 = 3$ olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - 2x - 8 = 0$ B) $x^2 + 8x - 15 = 0$
C) $x^2 + 2x - 8 = 0$ D) $x^2 - 8x + 15 = 0$
E) $x^2 - 8x - 15 = 0$

6. $2x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. **Kökleri $2x_1 - 1$ ve $2x_2 - 1$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 3x + 2 = 0$ B) $x^2 - 3x + 2 = 0$
C) $x^2 - 3x - 2 = 0$ D) $x^2 + 3x - 2 = 0$
E) $x^2 - 2x + 3 = 0$

7. **Köklerinden birisi $2 - 3\sqrt{5}$ olan rasyonel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 4x + 41 = 0$ B) $x^2 - 4x - 41 = 0$
C) $x^2 - 4x + 41 = 0$ D) $x^2 + 4x - 41 = 0$
E) $x^2 - 41x - 4 = 0$

8. **Köklerinden birisi $3 - 2i$ olan reel katsayılı ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - 6x - 13 = 0$ B) $x^2 - 6x + 13 = 0$
C) $x^2 + 6x + 13 = 0$ D) $x^2 + 6x - 13 = 0$
E) $x^2 - 13x - 6 = 0$

9. $x^2 + ax + b = 0$

denkleminin çözüm kümesi için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

I. Denklemde a gerçek sayısı yerine a dan farklı bir c gerçek sayısı yazılırsa çözüm kümesi $\{3 + i, 3 - i\}$ olmaktadır.

II. Denklemde b gerçek sayısı yerine b den farklı bir d gerçek sayısı yazılırsa çözüm kümesi $\{1 - 2i, 1 + 2i\}$ olmaktadır.

Buna göre, $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1 + i, 1 - i\}$ B) $\{1 - 3i, 1 + 3i\}$
C) $\{-3i, 3i\}$ D) $\{3i - 2, 3i + 2\}$
E) $\{2 + i, 2 - i\}$

10. Köklerinden biri $i - 3$ olan gerçel katsayılı ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 6x + 10 = 0$ B) $x^2 - 6x + 10 = 0$
C) $x^2 + 2x + 10 = 0$ D) $x^2 - 2x + 10 = 0$
E) $x^2 + 6x + 6 = 0$

11. I. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminde, $a, b \in R$ olmak üzere, denklemin köklerinden biri $i - 2$ dir.

II. $ax^2 + cx + d = 0$ denkleminde $a, c, d \in R$ olmak üzere, denklemin köklerinden biri $1 - i$ dir.

Yukarıda verilen bilgilere göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) 13 B) 11 C) 9 D) 4 E) -1

12. $x^2 - 3x - 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $2x_1 + 1$ ve $2x_2 + 1$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 8x + 3 = 0$ B) $x^2 - 3x - 8 = 0$
C) $x^2 - 8x + 3 = 0$ D) $x^2 + 3x - 8 = 0$
E) $x^2 - 8x - 3 = 0$

13. $x^2 - 2x - 5 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $\frac{x_1}{x_2}$ ve $\frac{x_2}{x_1}$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x^2 - 14x + 5 = 0$ B) $5x^2 - 13x + 5 = 0$
C) $5x^2 + 13x + 5 = 0$ D) $5x^2 + 14x + 5 = 0$
E) $5x^2 + 12x + 5 = 0$

14. $x^2 + bx - 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Kökleri $x_1 + 1$ ve $x_2 + 1$ olan ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem $x^2 + 5x + c = 0$ olduğuna göre, **$b - c$ kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

15. $x_1 + x_2 - 2x_1 . x_2 = 4$

$x_1 . x_2 - x_1 - x_2 = -8$

olduğuna göre, kökleri x_1 ve x_2 olan ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - 12x + 4 = 0$ B) $x^2 + 12x - 4 = 0$
C) $x^2 - 16x + 12 = 0$ D) $x^2 - 12x - 4 = 0$
E) $x^2 - 12x + 16 = 0$

16. $x^2 - 2x - 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, kökleri $\frac{2}{x_1}$ ve $\frac{2}{x_2}$ olan ikinci derece denklem aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x + 1 = 0$ B) $x^2 + x - 1 = 0$
C) $x^2 - 3x + 2 = 0$ D) $x^2 + x - 2 = 0$
E) $x^2 - x - 1 = 0$

1E	2E	3A	4B	5D	6C	7B	8B	9B	10A	11C	12C	13D	14E	15A	16B

1. $\frac{1}{3x^2}+\frac{3}{4x}-\frac{15}{6}=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $-\frac{3}{10}$ D) $-\frac{5}{8}$ E) $-\frac{1}{2}$

2. $x^2-|x|-12=0$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

A) −9 B) −12 C) −16 D) −20 E) −24

3. $\left(\frac{2x+1}{1-x}\right)^2-4\left(\frac{2x+1}{x-1}\right)-12=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{7}{4}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

4. $3x^2-(2m-1)x+5m-3=0$

denkleminin eşit iki kökü olduğuna göre, m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

5. $\frac{5}{x-1}+\frac{x}{x+1}=\frac{10}{x^2-1}$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) −5 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1

6. $\frac{x^2-mx-12}{x-3}=0$

denkleminin sadece bir kökünün olduğu bilindiğine göre, m kaçtır?

A) 3 B) 2 C) −2 D) −1 E) −3

7. $3.4^x+18.2^{x-1}+24=0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $x^2-4x-2=\frac{18}{x^2-4x+1}$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $(x^2 + x)^2 - 8x^2 - 8x + 12 = 0$

denkleminin reel kökleri çarpımı kaçtır?

A) -12 B) -6 C) 6 D) 12 E) 18

10. **İki gerçek sayının toplamları 8 ve çarpımları 14 olduğuna göre, bu sayılardan küçük olanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3 - \sqrt{2}$ B) $4 - \sqrt{2}$ C) $2 - \sqrt{2}$ D) $4 + 2\sqrt{2}$ E) $2 + \sqrt{2}$

11. $x^2 - x|x - 4| - 48 = 0$

denklemini sağlayan x reel sayılarının toplamı kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

12. $x^2 + y^2 = xy + 7$

$|x + y| = 5$

denklem sistemini gerçekleyen kaç tane (x, y) sıralı ikilisi vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 0

13. $y = x^2 - 8x + 5$

$y = -2x + k$

denklem sisteminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

14. $2x + y = 6$

$(3x - y)^2 - 2(3x - y) - 8 = 0$

denklem sistemini sağlayan y değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 6 B) $\frac{31}{5}$ C) $\frac{32}{5}$ D) $\frac{34}{5}$ E) 7

15. $y = x^2 + x$

$y^2 - 6y = 0$

denklem sistemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) 1 E) 2

16. $x^4 - 25x^2 + 144 = 0$

denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

A) 16 B) 48 C) 64 D) 144 E) 172

1B	2C	3D	4B	5A	6D	7C	8D	9D	10B	11A	12B	13B	14C	15C	16D

1. $25^x - 6.5^x + 5 = 0$

denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\dfrac{6}{x^2 - 3x - 4} = 3 - \dfrac{2}{x-4}$

olduğuna göre, x gerçek sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{4}{3}$ B) 2 C) $\dfrac{8}{3}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) 5

3. $\dfrac{x}{x+1} + \dfrac{4x+4}{x} = 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) $-\dfrac{4}{3}$ B) -1 C) 1 D) $\dfrac{4}{3}$ E) 2

4. $5\sqrt[3]{x^2} + 4\sqrt[3]{x} - 1 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $\{-1\}$ C) $\left\{\dfrac{1}{125}\right\}$ D) $\left\{-1, \dfrac{1}{125}\right\}$ E) $\left\{-\dfrac{1}{125}, 1\right\}$

5. $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3} = 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\dfrac{1}{4}, \dfrac{13}{4}\right\}$ B) $\left\{\dfrac{1}{4}, \dfrac{9}{4}\right\}$ C) $\left\{\dfrac{9}{4}, \dfrac{13}{4}\right\}$ D) $\left\{\dfrac{9}{4}\right\}$ E) $\left\{\dfrac{13}{4}\right\}$

6. $x^2 + \dfrac{16}{x-6} = 36 - \dfrac{16}{6-x}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{6\}$ B) $\{-6\}$ C) $\{-6, 6\}$ D) $\{4\}$ E) $\varnothing$

7. $x^2 + 4y = 8$

$y - 2x = -3$

denklem sistemini sağlayan x ve y değerleri için x + y toplamı en çok kaçtır?

A) 3 B) 1 C) -10 D) -13 E) -23

8. $(x^2 - 4x)^2 - 2(x^2 - 4x) - 15 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, 5\}$ B) $\{1, 3\}$ C) $\{-1, 1, 3\}$ D) $\{-1, 1, 3, 5\}$ E) $\{1, 3, 5\}$

9. $24x^{\frac{4}{3}} + 1 - 10x^{\frac{2}{3}} = 0$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\left\{-\frac{1}{8}, \frac{1}{8}\right\}$ B) $\left\{-\frac{\sqrt{6}}{36}, \frac{\sqrt{6}}{36}\right\}$

C) $\left\{\frac{\sqrt{6}}{36}, \frac{1}{8}\right\}$ D) $\{-6\sqrt{6}, -8, 6\sqrt{6}, 8\}$

E) $\left\{-\frac{\sqrt{6}}{36}, -\frac{1}{8}, \frac{\sqrt{6}}{36}, \frac{1}{8}\right\}$

10. $\left(x^2 - 2x\right)^2 - 11\left(x^2 - 2x - 1\right) + 13 = 0$

denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

11. $2^{2x^2 - 2x} - 68.2^{x^2 - x} + 256 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) −12 E) −24

12. $\sqrt{5 - x} = x\sqrt{5 - x}$

denkleminin kaç reel kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

13. $x + 3y = 6$

doğrusu ile $x^2 + y^2 = 4$ eğrisi kaç farklı noktada kesişir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

14. $x - y = 2$

$y^2 - 3|y| + 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

15. $x^2 - y^2 = 1$

$x^2 + 4y^2 = 1$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $x^2 - y^2 = 16$

$4x^2 + 3y^2 = 48$

denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1D	2E	3A	4D	5E	6B	7A	8D	9E	10A	11C	12C	13C	14C	15C	16A

1. $x^2 - 4 < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, \infty)$ B) $(-\infty, 2)$ C) $(-2, 2]$ D) $(-2, 2)$ E) $[-2, 2]$

2. $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $R - (1, 3)$ C) $R - [1, 3]$ D) $[1, 3]$ E) $(1, 3)$

3. $(x^2 + 1)(x - 1) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $(-\infty, 1)$ C) $[1, \infty)$ D) $(1, \infty)$ E) R

4. $\dfrac{x-2}{x-3} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $(2, 3)$ C) $[2, \infty)$ D) $[2, 3)$ E) $[2, 3]$

5. $\dfrac{1}{-x^2 + 3x + 4} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[1, 4)$ B) $(1, 4]$ C) $(1, 4)$ D) $(4, \infty)$ E) $(-\infty, 1)$

6. $\dfrac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, \infty) - \{3\}$ B) $[2, \infty) - \{3\}$ C) $[2, \infty]$ D) $(2, \infty)$ E) $(-\infty, 2]$

7. I. $x^2 + x + 1 > 0$

II. $x^2 - x - 2 > 0$

III. $x^2 - x - 1 > 0$

Yukarıda verilen eşitsizliklerin hangilerinin çözüm kümesi reel sayılardır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. a ve b tam sayı, $a < 0 < b$ olmak üzere,

$(ax + b)(bx - ab) \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[a, \dfrac{b}{a}\right]$ B) $\left[a, -\dfrac{b}{a}\right]$ C) $\left[-\dfrac{b}{a}, a\right]$ D) $\left[-a, \dfrac{b}{a}\right]$ E) $\left[\dfrac{b}{a}, a\right]$

9. $(x^2 - 16)\,x < 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $(2 - x)(x + 3)(5 - x) > 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 2] \cup [5, \infty)$ B) $(5, \infty)$

C) $(3, \infty)$ D) $(-3, 2) \cup (5, \infty)$

E) $(-\infty, -3) \cup (2, 5)$

11. $(x^2 - 3x - 4)(x^2 - 1) \le 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $\dfrac{x^2 + x - 2}{(x-1)^2(x-3)} \ge 0$

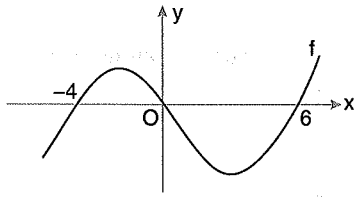
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 1) \cup (3, \infty)$ B) $[-2, 1) \cup (3, \infty)$

C) $(3, \infty)$ D) $(-\infty, -2) \cup (1, 3)$

E) $(-\infty, -2] \cup (1, 3)$

13.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x\,f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

14. a, b ve c sıfırdan farklı gerçek sayılar olmak üzere, $a \,.\, c < 0$ eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $y = ax^2 + bx + c$ denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

II. $y = bx^2 + ax + c$ denkleminin reel kökü yoktur.

III. $y = cx^2 + bx - a$ denkleminin iki farklı reel kökü vardır.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

15.

		a		b		c		d	
f (x)	+	0	+	0	−	0	+	0	+

Yukarıda $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun eşitsizlik tablosu verilmiştir.

Buna göre,

I. f fonksiyonunun 2 tane çift katlı kökü vardır.

II. f fonksiyonu $(x - b)^3$ ile tam bölünür.

III. f fonksiyonu en az 6. dereceden bir polinom fonksiyondur.

ifadelerinden hangileri <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

D) I ve III E) I, II ve III

1D	2B	3A	4D	5C	6B	7A	8B	9C	10D	11D	12B	13B	14A	15D

1. $y = f(x) = \sqrt{\dfrac{4}{x-1} - \dfrac{6}{x+2}}$

fonksiyonunun tanım kümesinde kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. $3.9^x - 10.3^x + 3 \le 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3} \le x \le 3$ B) $-1 \le x \le 1$ C) $0 \le x \le 3$ D) $-1 \le x \le 3$ E) $1 \le x \le 3$

3. $\dfrac{(-x^2-1)(x^2-1)}{(x-1)^3(x-4)} > 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. $x \le \dfrac{12}{x} + 4$

eşitsizliğinin çözüm kümesinde kaç tane pozitif tam sayı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $\dfrac{3}{x-1} > \dfrac{2}{x}$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -2)$ B) $(-2, 0) \cup (1, \infty)$ C) $(0, 1)$ D) $(-2, \infty)$ E) $(1, \infty)$

6. $\sqrt{x^2-16}.(x^2-100) \le 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

7. $x^2 + (m-3)x + m^2 - 9 = 0$

denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| < x_2$ olması için m aşağıdaki aralıklardan hangisinde olmalıdır?

A) $(-\infty, 3)$ B) $(3, \infty)$ C) $(-3, 3)$ D) $(-3, -1)$ E) $(1, 3)$

8. $3x + 2 \le x + 17 \le 4x - 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $\dfrac{x^2 - x - 6}{(x+2)^2(x^2-4x+3)} < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-2, 1)$ B) $(-2, 4) \setminus \{3\}$ C) $(-4, -1) \setminus \{-2\}$ D) $(1, \infty) \setminus \{3\}$ E) $(-\infty, 1) \setminus \{-2\}$

10. $\dfrac{(x+3)(2-x)^3}{(x-1)^2} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) 0 E) 2

11. $\dfrac{(x+2)^2(x+4)^4.3^x}{x^2+x+2} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) −16 B) −12 C) −10 D) −6 E) −4

12. $\dfrac{x}{6} > \dfrac{4}{x}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −5 B) −4 C) 3 D) 4 E) 5

13. $x-1 \leq \dfrac{2}{x}$

$\dfrac{8}{x^2} > x$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x pozitif tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\dfrac{x+2}{4} \geq \dfrac{3}{x-2}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, 2) \cup [4, \infty)$ B) $[-4, 2) \cup [4, \infty)$

C) $[-3, 2) \cup [3, \infty)$ D) $R \setminus (-4, 4)$

E) $[-4, 4]$

15. $\dfrac{(1-x)^2(x^2+4)}{x^2-3x-10} \geq 0$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

16. $\dfrac{(x^2-4)|x-1|}{(x+1)^{2016}(x^2-x-2)} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

17. $x^2-3x-4 \geq 0$

$x^4(x^2-x) < 0$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $(-1, 0)$

C) $(-1, 1) \cup (4, \infty)$ D) $(1, 4)$

E) $(-1, 0) \cup (1, 4)$

1C	2B	3B	4B	5B	6C	7C	8B	9A	10A	11D	12B	13A	14B	15E	16C	17A

1. $\dfrac{-(x+3)(x+6)^2}{x} > 0$

eşitsizliğini sağlayan negatif tam sayılardan en küçüğü kaçtır?

A) −6 B) −4 C) −3 D) −2 E) −1

2. $(2x-6)(x^2+ax+b) \geq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi $[-1, \infty)$ olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır?**

A) −6 B) −5 C) −3 D) 5 E) 6

3. $\dfrac{(x+2)^2(4x+k)}{5x-m} \leq 0$

eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi $(-4, 3]$ aralığı olduğuna göre, **k + m toplamı kaçtır?**

A) −34 B) −32 C) −30 D) −28 E) −26

4. a tam sayı olmak üzere, $\dfrac{3x-14}{a-x} > 0$ eşitsizliğini sağlayan 9 farklı x tam sayısı olduğuna göre, **a nın alabileceği tam sayı değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. a, b ve c gerçek sayılar ve $a < 0 < b < c$ olmak üzere,

$$\frac{(bx+a)(ax-c)}{x^2-a} > 0$$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(-\dfrac{a}{b}, \dfrac{c}{a}\right)$ B) $\left(\dfrac{c}{a}, -\dfrac{a}{b}\right)$ C) $\left(\dfrac{c}{a}, \sqrt{a}\right)$

D) $\left(-\sqrt{a}, \dfrac{c}{a}\right)$ E) $(-\sqrt{a}, \sqrt{a})$

6. $(m-1)x^2-(2m-5)x+m-6=0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 < 0 < x_2$ ve $|x_1| > x_2$ olduğuna göre, **m aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?**

A) (1, 6) B) $\left(1, \dfrac{5}{2}\right)$ C) $\left(\dfrac{5}{2}, 6\right)$

D) (1, 5) E) (5, 6)

7. $\dfrac{(3-x)(x-8)}{x^2-8x+16} \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

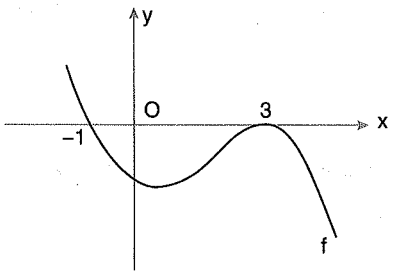
A) 33 B) 32 C) 30 D) 29 E) 28

8. $x < 8 - \dfrac{12}{x}$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(x+1)\,f(x) \le 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $[-1, 3]$ C) $\{-1\}$ D) R E) $[3, \infty) \cup \{-1\}$

10. $x^2 - (m+2)x + 7 > 0$

eşitsizliğinin $\forall x \in R$ için sağlanmasını sağlayan en büyük m tam sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $(x+2)(x^2+3) \le 12(x+2)$

eşitsizliğini sağlayan x pozitif tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. $f(x) = x^2 - 2x - m + 2$

fonksiyonu $\forall\, x \in R$ için $f(x) \ge 0$ eşitsizliğini sağladığına göre, **m tam sayısının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $x(5-x) > 0$

$(2x+3)(x-3) < 0$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi (a, b) açık aralığı olduğuna göre, **b – a farkı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

14. $x^2 - 4x < 0$

$x^2 - 2x > 24$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-4, 0]$ B) $[4, 6)$ C) $[4, -4]$ D) $[0, 6)$ E) $\varnothing$

15. $-1 < x^2 - 2x < 15$

eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesinde kaç tane tam sayı vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. $\frac{x-3}{x+5} < 0$

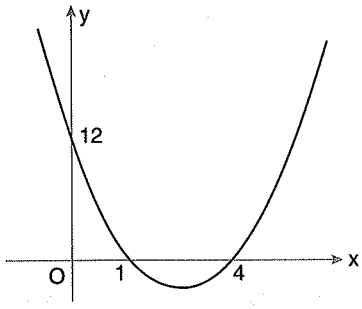
$x^2 - 2x > 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1D	2E	3B	4B	5B	6B	7D	8D	9D	10C	11C	12A	13B	14E	15B	16D

1.

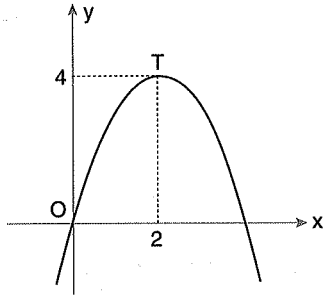


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(-1)$ kaçtır?

A) 30 B) 28 B) 24 D) 20 E) 18

2.

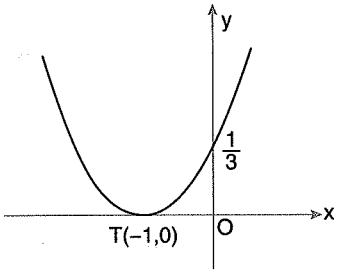


Şekilde tepe noktası $T(2, 4)$ olan ve orijinden geçen $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(1)$ kaçtır?

A) 1 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

3.

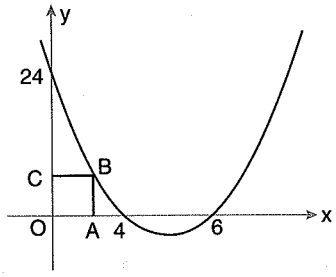


Şekilde tepe noktası $T(-1, 0)$ olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $(fof)(-2)$ kaçtır?

A) $\frac{16}{27}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{10}{27}$ E) $\frac{16}{9}$

4.

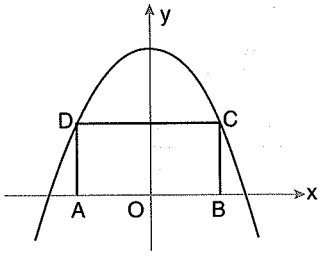


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?

A) 1 B) 4 C) 8 D) 9 E) 12

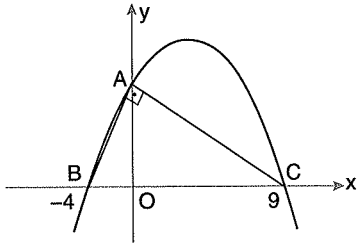
5.



Şekilde $y = 25 - x^2$ parabolünün grafiği ve iki köşesi parabolün üzerinde, bir kenarı x ekseni üzerinde bulunan ABCD dikdörtgeni verilmiştir. ABCD dikdörtgeninin çevresi 34 birim olduğuna göre, **alanı kaç birimkaredir?**

A) 144 B) 120 C) 100 D) 72 E) 64

6.

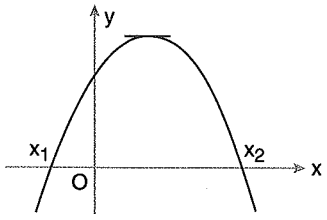


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, ABC üçgeninde $[AB] \perp [AC]$ olmak üzere, $f(2)$ kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

7.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} < 0,\ -\frac{b}{a} < 0$

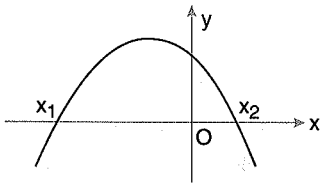
B) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} < 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

C) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} > 0,\ -\frac{b}{a} < 0$

D) $\Delta = 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

E) $\Delta > 0,\ \frac{c}{a} > 0,\ -\frac{b}{a} > 0$

8.



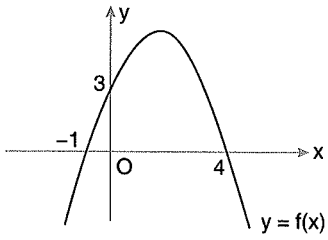
Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir. $y = f(x) = 0$ denkleminin diskriminantı (Δ), kökleri x_1, x_2 ve $|x_1| > |x_2|$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

	a	b	c	Δ
A)	−	+	+	+
B)	−	+	+	−
C)	+	+	−	+
D)	−	−	+	−
E)	−	−	+	+

9. $y = x^2 - kx + 10$ parabolü $y = 3x + 1$ doğrusuna teğet olduğuna göre, **k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) −9 B) −8 C) −6 D) −5 E) −3

10.

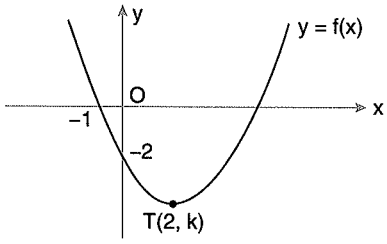


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(1) kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

11.

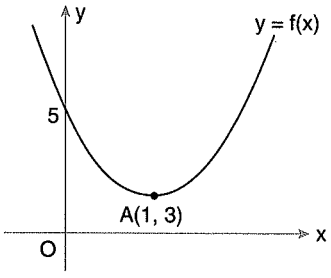


Şekilde tepe noktası T (2, k) olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, k kaçtır?

A) −3 B) $-\frac{18}{5}$ C) −4 D) $-\frac{21}{5}$ E) $-\frac{22}{5}$

12.



Şekilde tepe noktası A(1, 3) olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, f(−1) kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

1A 2C 3A 4D 5D 6C 7B 8E 9C 10E 11B 12C

1. $y = x^2 - ax + 5$ parabolü ile $y = 2x + 1$ doğrusu kesişmediğine göre, **a nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

2. $y = x^2 + ax + 6$ parabolü ile $y = 4x - 1$ doğrusu iki farkı noktada kesiştiğine göre, **a nın alabileceği en küçük iki pozitif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

3. $f(x) = x^2 - 2mx + 5$ parabolü ile $y = mx$ doğrusunun kesişim noktaları A ve B dir.

Buna göre, [AB] doğru parçasının orta noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2$ B) $y = 2x^2$ C) $y = 3x^2$

D) $y = \frac{2x^2}{3}$ E) $y = \frac{3x^2}{2}$

4. $f(x) = x^2 - 4x + 5$ parabolü ile $y = 2mx + 3$ doğrusunun kesişim noktaları A ve B dir.

Buna göre, [AB] doğru parçasının orta noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - 4x + 3$ B) $y = 2x^2 - 4x + 3$

C) $y = 2x^2 - x + 3$ D) $y = x^2 - 4x + 2$

E) $y = 2x^2 + 4x + 3$

5. Tepe noktası (3, 5) olan $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün $x = -1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi 3 olduğuna göre, **x = 7 apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?**

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) $-\frac{1}{3}$

6. $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktasının apsisi 2 olmak üzere,

$$\frac{f(6-\sqrt{7}) + f(5-\sqrt{5})}{f(-1+\sqrt{5}) + f(-2+\sqrt{7})}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

7. $y = (3m + 1)x^2 - (2m - 1)x + m + 2$

parabollerinden simetri ekseni x = 2 doğrusu olan parabolün tepe noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{7}{2}$ B) 5 C) $\frac{11}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

8. a ve b pozitif tam sayı olmak üzere

$f(x) = ax^2 - bx - 12$ parabolü için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $b - 4a \neq 0$
- $f(x_1) = f(x_2) = 0$
- $f(4 - x_1) = f(x_2 + 8)$

Yukarıda verilenlere göre, a + b toplamı <u>en az</u> kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 16

9. $y = 2x - 1$ ve $y = 5x + 2$

doğrularının kesim noktasını tepe noktası kabul eden ve orijinden geçen parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 3x^2 + 6x$ B) $y = 2x^2 + 4x$

C) $y = 3x^2 - 6x$ D) $y = 5x^2 + 10x$

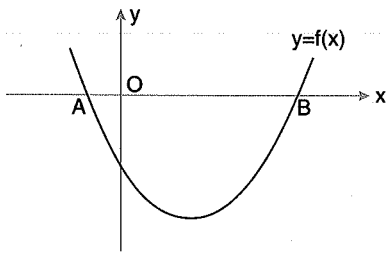
E) $y = -3x^2 - 6x$

10. $y = 2x^2 - 5x + 1$ ve $y = -x^2 + mx - 5$

parabolleri birbirine teğet olduğuna göre, m gerçek sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -9 B) -10 C) -11 D) -12 E) -13

11.



Şekilde $y = x^2 - 3x + 2k - 5$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$2|OA| = |OB|$ olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -5 B) $-\frac{11}{2}$ C) -6

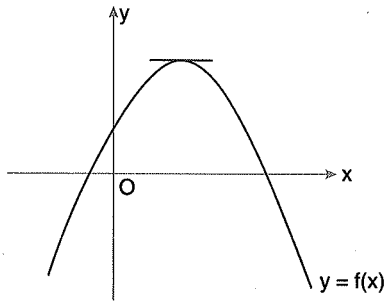
D) $-\frac{13}{2}$ E) -7

12. $y = ax^2 + x - 2$

parabolüne $A(0, -3)$ noktasından çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

13.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $a < 0$ B) $b < 0$ C) $c > 0$

D) $b + c > 0$ E) $\Delta > 0$

14. $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü için $b - c = a$ olduğuna göre, **parabolün x eksenini kestiği noktalardan birisinin apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) $\frac{a}{c}$ C) -1

D) $-\frac{a}{c}$ E) $\frac{c}{a}$

1D 2D 3D 4B 5C 6D 7A 8D 9A 10B 11D 12C 13B 14C

1. Alış fiyatı x TL, satış fiyatı y TL olan bir malın alış ve satış fiyatları arasında, $y = -x^2 - 7x + 25$ bağıntısı vardır.

Bu malın satışından en çok kaç lira kâr elde edilir?

A) 21 B) 31 C) 41 D) 51 E) 61

2. $y = 2x^2 + 8$

parabolünün $y = x + 2$ doğrusuna en yakın noktasının ordinatı kaçtır?

A) $\frac{63}{8}$ B) 8 C) $\frac{65}{3}$ D) $\frac{33}{4}$ E) $\frac{65}{8}$

3. $y = x^2 - (m - 2)x - 5$

parabolü ile $y = 2x + n$ doğrusu A ve B noktalarında kesişiyorlar.

[AB] doğru parçasının orta noktası C(1, 3) olduğuna göre, **m + n toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

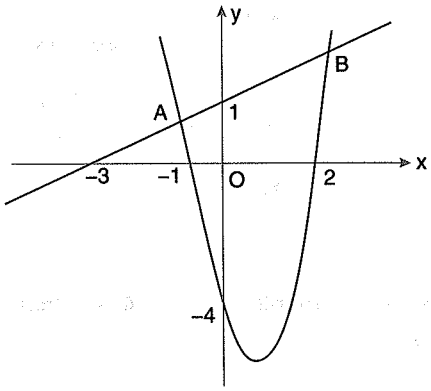
4. $y = 3x^2 - (2m + 1)x + 3$

parabolü x eksenini kesmediğine göre, m aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?

A) $m < \frac{5}{2}$ B) $m > -\frac{7}{2}$ C) $-\frac{7}{2} < m < \frac{5}{2}$

D) $-7 < m < 5$ E) $m < 5$

5.



Şekilde grafikleri verilen parabol ile doğru A ve B noktalarında kesişiyorlar.

Buna göre, A ve B noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{3}{2}$

6. $y = f(x) = ax^2 + (2a + 1)x + b$

parabolü x eksenine (–2, 0) noktasında teğet olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

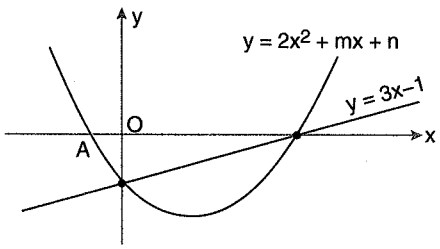
7. $y = 2x^2 + mx + 5$

parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, pozitif m reel sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{37}$ B) $\sqrt{38}$ C) $\sqrt{39}$

D) $\sqrt{40}$ E) $\sqrt{41}$

8.



Şekilde verilenlere göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) -2 C) $-\frac{3}{2}$ D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

9. $f : (-2, 4] \to R$,

$y = f(x) = x^2 + 2x - 5$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-5, 19]$ B) $[-6, 19]$ C) $[-6, 19)$ D) $[-5, 19)$ E) $(-5, 19)$

10. $y = ax^2 - 8x - 3$

fonksiyonunun grafiği daima x ekseninin altında olduğuna göre, **a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) -3 B) -4 C) -5 D) -6 E) -7

11. $a \neq 0$ ve $b^2 - 4ac > 0$ olmak üzere,

$y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonu veriliyor.

$f(-5) = f(7)$ olduğuna göre, **$y = f(x)$ eğrisinin x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

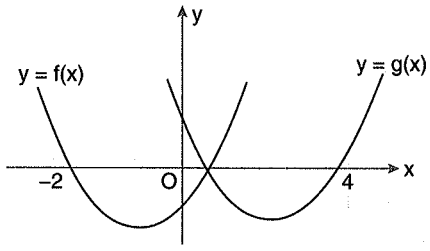
A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

12. $y = -3x^2 + x + m$ parabolü veriliyor.

$A(-1, 3)$ noktası parabolün iç bölgesinde, $B(2, -1)$ noktası ise parabolün dış bölgesinde olduğuna göre, **m nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13.



Yukarıda $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ parabollerinin grafiği verilmiştir.

$f(x) = x^2 + bx + c$ ve $g(x) = x^2 + mx + n$

olduğuna göre, $\frac{n(b-m)}{c}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 12 B) 6 C) -3 D) -6 E) -12

14. m parametre olmak üzere,

$f(x) = x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 4$

parabollerinin tepe noktalarının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -4x + 1$ B) $y = -4x - 1$ C) $y = -4x$ D) $y = 2x + 1$ E) $y = 2x - 1$

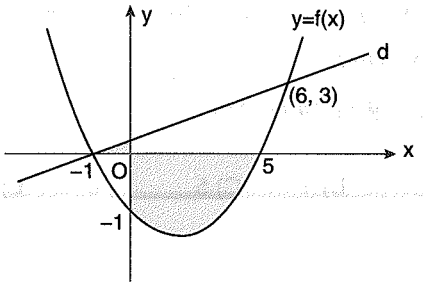
1C 2E 3B 4C 5D 6C 7C 8C 9B 10D 11A 12A 13E 14C

1. $y = x^2 - x - 5$

parabolü dışındaki A(−1, −7) noktasından çizilen teğetlerin eğimleri çarpımı kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) −5 E) −4

2.



Şekilde d doğrusu ve $y = f(x)$ parabolü çizilmiştir.

Şekildeki taralı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $5y \geq x^2 - 4x - 5$
$x.y \leq 0$
$7y \leq 3x + 3$

B) $3y \geq x^2 - 4x - 5$
$x.y \leq 0$
$5y \leq 3x + 3$

C) $5y \geq x^2 - 4x - 5$
$x.y \geq 0$
$5y \leq 3x + 3$

D) $5y \leq x^2 - 4x - 5$
$x.y \leq 0$
$7y \geq 3x + 3$

E) $5y \geq x^2 - 4x - 5$
$x.y \leq 3x + 3$

3. $y = f(x) = 2x^2 - 6x + 1$

fonksiyonu veriliyor.

$y = 4f(x + 3) - 5$ fonksiyonunun alabileceği minimum değer kaçtır?

A) −19 B) −18 C) −16 D) −15 E) −12

4. $y = f(x) = 2x^2 - 5x + m$

parabolü ile $y = -2x + 4$ doğrusunun kesim noktalarının ordinatları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. $y = x^2 - 6x + 5$ parabolü ile $y = -4x + 8$ doğrusunun kesim noktaları A ve B olmak üzere, **|AB| uzunluğu kaç birimdir?**

A) $\sqrt{242}$ B) $\sqrt{252}$ C) $\sqrt{262}$ D) $\sqrt{272}$ E) $\sqrt{282}$

6. $y = 5x^2 - 7x + 2$ parabolü ile $y = 3x + 6$ doğrusunun kesim noktaları A ve B olmak üzere, **[AB] doğru parçasının orta noktasının ordinatı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

7. $y = f(x) = ax^2 - (2a + 1)x + 7$

fonksiyonunun görüntü kümesinin en küçük elemanı 3 olduğuna göre, **a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

8. $y = x^2 - 5x + 1$ ve $y = -3x^2 + x + m$

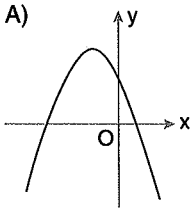
parabolleri iki farklı noktada kesiştiklerine göre m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

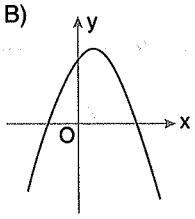
A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

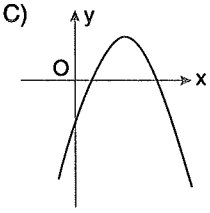
9. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,

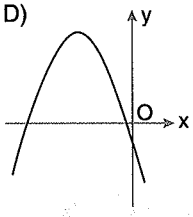
$y = ax^2 + bx + c$

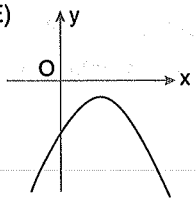
parabolünün grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A)


B)


C)


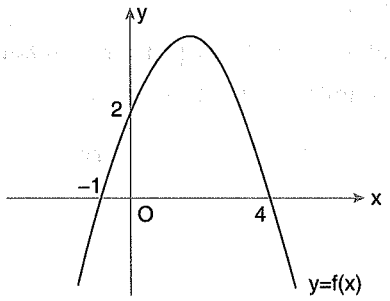
D)


E)


10. $y = f(x) = 2x^2 - 7x + 5$ fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x + k)$ fonksiyonunun grafiği y– eksenine göre simetrik olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $-\frac{9}{4}$ B) -2 C) $-\frac{7}{4}$ D) $-\frac{3}{2}$ E) $\frac{7}{4}$

11.


Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, (fof) (0) kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. $f(x) = x^2 - 4x - 3m + 8$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer -6 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) 4

13. $f(x) = x^2 + bx + c$ parabolünün x eksenini kestiği noktalar sırasıyla $A(x_1, 0)$ ve $B(x_2, 0)$ tır.

A ve B noktalarının apsisleri arasında,

$2x_1 + 2x_2 - 3x_1 \cdot x_2 = 60$

$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = -10$

bağıntıları olduğuna göre, **y = f(x) eğrisinin tepe noktasını koordinatları toplamı kaçtır?**

A) -25 B) -24 C) -23 D) -22 E) -21

1B	2A	3A	4B	5D	6D	7B	8A	9A	10E	11A	12C	13D

1. Bir kenarı duvar olan dikdörtgen şeklindeki arsanın diğer üç kenarı tel ile çevriliyor.

Bu iş için 60 metre tel kullanıldığına göre, arsanın alanı en çok kaç m^2 dir?

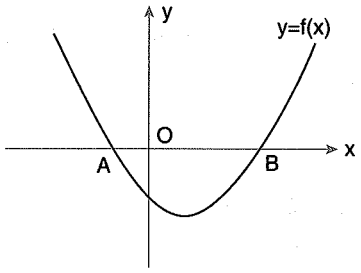
A) 250 B) 350 C) 450 D) 550 E) 650

2. A(a, b) noktası, $y = 2x^2 - 5x + 1$ parabolü üzerindedir.

Buna göre, 3a + b toplamının minimum değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

3.



Şekildeki parabolün denklemi

$f(x) = x^2 - 5x + 3k - 2$ ve $|AB| = 15$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) −16 B) −15 C) −14 D) −13 E) −12

4. $y = f(x) = (a + 1)x^2 - 3ax + 2a - 1$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre, parabolün y− eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $y = (1 - 2m)x^2 + (2m - 4)x + 3m - 2$

parabolünün tepe noktası y ekseni üzerinde olduğuna göre, **x eksenini kestiği noktaların apsisleri çarpımı kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

6. $y = x^2 - 5x + 3$

parabolünün orijine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 + 5x - 3$ B) $y = -x^2 - 5x - 3$

C) $y = -x^2 - 5x + 3$ D) $y = -x^2 + 5x - 3$

E) $y = -x^2 + 5x + 3$

7. a ve b gerçek sayılar olmak üzere,

b − a = 6 olduğuna göre, **a . b çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşit olamaz?**

A) −10 B) −9 C) −8 D) −6 E) −4

8. $y = -2x^2 + 5x + 1$

parabolünün A(1, −1) noktasına göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 + 3x - 5$ B) $y = 2x^2 - 3x - 5$

C) $y = 2x^2 + 3x + 5$ D) $y = -2x^2 + 3x + 5$

E) $y = -2x^2 - 3x - 5$

9. $y = x^2 - 2x - 1$

parabolünün $y = -\frac{1}{2}x + 5$ doğrusuna dik teğetinin değme noktasının ordinatı kaçtır?

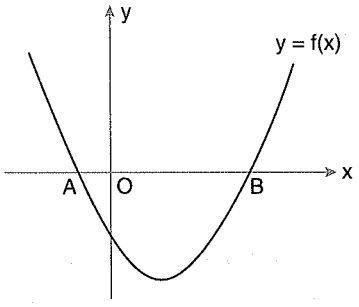
A) 3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

10. $x^2 - (m - 4)x + 2m - 5 = 0$

denkleminin köklerinin kareleri toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) −20 B) −15 C) −10 D) −9 E) −5

11.



Şekilde $y = f(x) = x^2 - 4x + m + 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.

$|AB| = 6$ birim olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −10 B) −9 C) −8 D) −7 E) −6

12. $y = 9x^2 - (3m + 1)x + 4$

parabolü x eksenine ekseninin negatif tarafında teğet olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) $-\frac{13}{3}$ B) −4 C) $-\frac{11}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

13. $y = x^2 + ax + b$

parabolünün tepe noktası T(1, 6) noktası olduğuna göre, **a . b çarpımı kaçtır?**

A) −16 B) −14 C) −12 D) −10 E) −8

14. $y = f(x) = ax^2 - 4x + b$

parabolünün tepe noktası $y = -x$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, **b aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\frac{4}{a}$ B) $\frac{2}{a}$ C) −2a D) 2a E) 4a

15. $f(x) = x^2 - kx + m$ parabolü x ekseninin sırasıyla x_1 ve x_2 apsisli noktalarda kesmektedir.

Buna göre, kökleri $\frac{x_1}{x_2}$ ve $\frac{x_2}{x_1}$ olan $y = g(x)$ parabolünün tepe noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{k^3 + 2m}{2m}$ B) $\frac{k^3 + 2m}{m}$ C) $\frac{k^2 - 2m}{2m}$ D) $\frac{k^2 - 2m}{m}$ E) $\frac{2m - k^2}{2m}$

16. $f(x) = ax^2 - 3ax + 2a + 1$

parabolü x eksenine teğet olduğuna göre,

$g(x) = ax^2 - (3a + 4)x + 4a$ parabolünün tepe noktasının apsisi kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

1C 2C 3A 4C 5B 6B 7A 8B 9C 10C 11B 12A 13B 14B 15C 16A

9. BÖLÜM

- **Polinomlar**
- **Çarpanlara Ayırma**

$$(ab + 3a + 3b + 9)(c+3) =$$

$$= abc + 3ac + 3bc + 9c + 3ab + 9a + 9b + 27$$

$$= abc + 3(ac + bc + ab) + 9(a+b+c) + 27$$

$$= abc + 12 - 3abc + 9(a+b+c) + 27 =$$

$$= 39 - 2abc + 9(a+b+c) =$$

$$= 39 - 2(4 - ab - bc - ca) + 9(a+b+c) =$$

$$= 31 + 2ab + 2bc + 2ca + 9(a+b+c) =$$

1. **Aşağıdakilerden kaç tanesi reel katsayılı bir polinomdur?**

I. $P(x) = 3x^2 - \sqrt{2}\,x + 1$

II. $P(x) = 2x^2 - x + \frac{1}{x}$

III. $P(x) = \sqrt[3]{2} + 3x$

IV. $P(x) = 2x^{-3} + 3x^{-2} + 2x + 7$

V. $P(x) = \sqrt{3}$

VI. $P(x) = \frac{x^2 - 9}{x + 3}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2. $P(x) = 2x^{\frac{12}{a-1}} + 3x^{a-4}$

polinomunun derecesi <u>en çok</u> kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

3. $P(x) = x^{n+5} + x^n - x^{24-3n} + x - 3$

ifadesi bir polinom olduğuna göre, **n in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. $P(x) = (a-2)x^2 + (b+3)x + c - 2$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre, **a + b + c toplamı kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

5. **Aşağıdakilerden hangisi reel katsayılı bir polinomdur?**

A) $P(x) = 3x^4 - \sqrt{2x} + 3x + 1$

B) $P(x) = \frac{4}{x} + 2x - 1$

C) $P(x) = 4x^3 - \sqrt{3}\,x^2 + x^{\frac{3}{2}} + 2$

D) $P(x) = \sqrt{3}\,x^3 + 6x^2 - 5x + 1$

E) $P(x) = 4x^3 - \sqrt{x} + \frac{2}{x} - 1$

6. 4. dereceden başkatsayısı 4 ve sabit terimi 3 olan,

$P(x) = ax^5 + (b-1)x^4 + (c-2)x + d - 2$

polinomu veriliyor.

P(x) polinomunun katsayılar toplamı 5 olduğuna göre, a + b + c + d toplamı kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7. Başkatsayısı 5 olan 5. dereceden polinom,

$P(x) = (2k-7)x^5 + (3m-12)x^6 - 4x - 2$

eşitliği ile veriliyor.

Buna göre, m + k toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

8. $P(x) = x^{2a-3} + 4x^{b+1} + 3$

polinomunun derecesi 7 olduğuna göre, **a + b toplamı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

9. $P(3x-5)$ polinomunun bir çarpanı $x-4$ olduğuna göre, **$P(x+1)$ polinomunun bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x-4$ B) $x-5$ C) $x-6$ D) $x-7$ E) $x-8$

10. $P(x)=x^2-2x+5$

olduğuna göre, **$P(1-2x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $P(x)=(2a-3b)x^3+(a-3)x^2+b+c-1$

polinomu sıfır polinomu olduğuna göre, **$a+b+c$ toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $P(x)$ bir polinom ve $P(5x^2)=50x^4+5x^2+3$ olduğuna göre, **$P(x-1)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2-3x+5$ B) $2x^2-3x+4$ C) $2x^2-3x+3$ D) $2x^2+3x+4$ E) $2x^2+3x-4$

13. $P(x)$ bir polinom ve $P(x+3)=x^2-x-2$ olduğuna göre, **$P(3x+2)$ polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $9x^2+9x-8$ B) $9x^2-9x-8$ C) $9x^2-9x+8$ D) $9x^2+9x$ E) $9x^2-9x$

14. $P(3x-6)=x^3+5x^2-6x+3$

olduğuna göre, **$P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?**

A) 19 B) 23 C) 28 D) 31 E) 43

15. $P(x)=3x+2$

olduğuna göre, **$P(x-1)+P(x+2)$ polinomunun $P(x)$ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2P(x)$ B) $2P(x)+3$ C) $2P(x)+1$ D) $3P(x)$ E) $3P(x)+2$

16. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$P(x)=(a-b)x^3+(a+3)\sqrt{3}x^2+(b-2)\sqrt{2}x$

polinomu tam sayı katsayılı bir polinom olduğuna göre, **$a+b$ toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 0 C) -1 D) -2 E) -3

1B	2D	3B	4C	5D	6B	7D	8A	9C	10D	11C	12B	13E	14A	15B	16C

1. $P(x) = (a-1)x^2 + (b-2)x + 3c - 2$ polinomu sabit polinom ve $P(12) = 7$ olduğuna göre, **a.b.c çarpımı kaçtır?**

A) -9 B) -6 C) 4 D) 6 E) 9

2. $P(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ olduğuna göre, **$P(\sqrt[3]{2} - 1)$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $P(x) = x^5 + ax^4 - 2x^3 + bx^2 + 7x - 2$
$Q(x) = (cx^3 - x + 2)(x^2 + 3x - 1)$
polinomları eşit olduğuna göre, **a + b + c toplamının değeri kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) -1 E) -2

4. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere, $P(x+2) = (x^2 - x)\,Q(x)$ ve $Q(-1) = 2$ olduğuna göre, **P(1) kaçtır?**

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

5. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere, $P(x-3) = (x^2 + x - 2)\,Q(x+1)$ ve $P(1) = 9$ ise **Q(5) kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{2}{3}$

6. $P(x-3) = x^2 - 6x + 10$ olmak üzere, **P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - 3$ B) $x^2 - 2$ C) $x^2 - 1$ D) x^2 E) $x^2 + 1$

7. $P(x)$ bir polinom ve
$(x-1)\,P(x-2) = x^3 - 2x^2 + 3x + m$
olduğuna göre, **P(1) kaçtır?**

A) 24 B) 18 C) 12 D) 8 E) 6

8. $P(x)$ bir polinom, $P(x) + P(x-1) = 2x^2 - 4x + 12$ olduğuna göre, **P(1) kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) 4 E) 5

9. $P(x)$ bir polinom, $P(x) + P(x+1) = 4x + 8$ ise **$P(7)$ kaçtır?**

A) 7 B) 11 C) 14 D) 17 E) 19

10. $P(x) = 4x^3 - 7x^2 + 3x + 2$

polinomunun sabit terimi ile katsayıları toplamının çarpımı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

11. $(x-1)P(x) = x^3 + 5x^2 - ax + 3$

ifadesinde $P(x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $P(x) = 3x^2 - 2x + 4$ olmak üzere,

$P(x+1)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

13. $P(5x-4) + 4 = 2x^3 - P(3x-2)$ olmak üzere,

$P(2x-1)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $P(2x-1) = 2x^3 - 3x^2 + 4x + 5$ olmak üzere,

$P(2-x)$ polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 3

15. $P(x) = 3x^3 + (b-1)x^2 + cx + 24$

$Q(x) = ax^3 + 4x^2 + 2x + d + 19$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) 17 B) 15 C) 13 D) 11 E) 12

16. $P(x)$ ikinci dereceden polinom olmak üzere,

$\forall x \in R$ için $P(x) \geq 0$ dır.

$P(3) = 0$ ve $P(4) = 3$

olduğuna göre, **$P(2) + P(4)$ toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

1D 2B 3A 4C 5C 6E 7D 8E 9D 10D 11C 12D 13B 14A 15B 16D

1. $\dfrac{1}{x^2-5x+6}=\dfrac{A}{x-2}+\dfrac{B}{x-3}$

eşitliğini sağlayan A ve B gerçek sayıları için A − B farkı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

2. P(x) bir polinom ve $(x-2)\,P(x)=x^2-3x-a$ olmak üzere, **P(2) değeri kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. P(x) bir polinom,

$P(x^2)=(a-3)\,x^7+x^6+(b-1)\,x^5+cx^3+a.b+c$

olduğuna göre, **P(2) kaçtır?**

A) 67 B) 64 C) 11 D) 8 E) 3

4. $P(x)=x^2+2x-5$

olduğuna göre, **P(2x − 1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x^2-7$ B) $4x^2-8x-6$

C) $4x^2-8x+6$ D) $4x^2-8x-7$

E) $4x^2-6$

5. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x+1)+P(x-1)=2x^2-8x+18$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. P(x) bir polinom ve $P(x-1)=x^2-2x+5$ olduğuna göre, **P(2x − 3) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x^2-12x+4$ B) $4x^2-12x+9$

C) $4x^2-12x+13$ D) $4x^2-12x+14$

E) $4x^2+12x+13$

7. $P(x)=(11a+13b)\,x^3+(8a+6b-57)\,x+a+b-c$ polinomu sıfır polinomudur.

Buna göre, c kaçtır?

A) −3 B) −2 C) 1 D) 2 E) 3

8. $\dfrac{x^2-6x-1}{x^3+1}=\dfrac{A}{x+1}+\dfrac{Bx+C}{x^2-x+1}$

eşitliğini sağlayan A, B ve C gerçek sayıları için A + B + C toplamı kaçtır?

A) −4 B) −2 C) 0 D) 2 E) 4

9. P(x) polinom olmak üzere,

$$P(x) = x^2 + ax + 5x + b - 2$$

eşitliği veriliyor.

P(x + 1) polinomunun katsayılar toplamı P(x − 2) polinomunun sabit terimine eşit olduğuna göre, a kaçtır?

A) −6 B) −5 C) 4 D) 5 E) 6

10. P(x) ve Q(x) birer polinom olmak üzere,

$$P(x-1) = x^2 - 5x + 9$$

$$Q(x) = 3x^2 - 4x + 1$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, P(x + 1) + Q(−x + 1) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2 + 3x - 3$ B) $4x^2 - 3x$ C) $4x^2 + 3x + 9$ D) $4x^2 - 3x + 3$ E) $4x^2 - 3x - 9$

11. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x-1) + P(3x) = 10x^2 - 14x - 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x − 2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) −8 B) −6 C) −2 D) 0 E) 2

12. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^{\frac{24}{n-2}} + x^{n+3}$$

polinomunun derecesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 29 B) 27 C) 25 D) 17 E) 11

13. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$P(x-1).P(x+1) = x^4 - 4x^2$$

olduğuna göre, **P(x + 2) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

14. P(x) bir polinom olmak üzere,

P(2x + 5) ve P(x + 4) polinomlarının çift dereceli terimlerinin katsayıları toplamı sırasıyla 8 ve 4 tür.

Buna göre, P(x + 6) polinomunun tek dereceli terimlerinin kat sayıları toplamı kaçtır?

A) 24 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

15. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$P(2x) + P(4x) + P(16x) + P(8x) = 60x + 20$$

olduğuna göre, **P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 2

16. $$\frac{2x+4}{(x^2-4).(x-1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$$

olduğuna göre, **A + B − C kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 0 D) −2 E) −4

1A	2B	3C	4E	5B	6C	7E	8B	9B	10D	11D	12A	13D	14D	15C	16C

1. $P(x+1) = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 4$

olduğuna göre, **$P(x+1)$ polinomunun çift dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

2. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$P(x).Q(x^2)$ polinomunun derecesi 9,

$\dfrac{P(x^2)}{Q(x)}$ polinomunun derecesi 3

olduğuna göre, **$P(x).Q(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olarak üzere,

$$P(x) = (x^2 - x)^3 [x^3.Q(x^3) + x^6]$$

polinomunun derecesi 21 olduğuna göre, **$Q(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$(x-a).P(x) = x^2 - 4x - a - 6$$

olduğuna göre, **$P(1)$ in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) -24 B) -18 C) -16 D) -12 E) -10

5. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$P(3x+4) = (3x+4)^3 + 2x^2 - 2x + 5$$

$$P(2x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

olduğuna göre, **$b - a + d - c$ kaçtır?**

A) 25 B) 16 C) 12 D) 9 E) 6

6. n bir doğal sayı, $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$\text{der}[P(x)] = 7n + 3$ ve

$\text{der}[Q(x)] = 3n + 4$ tür.

$\text{der}[P(x).Q(x)] = 27$

olduğuna göre, **$\text{der}[P(x)]$ kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 13 D) 15 E) 17

7. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P(x) + Q(x)] = 7$$

$$\text{der}[P(x) + x^4 + 3x^2] = 5$$

olduğuna göre, **$\text{der}[x^2 P(x) + x^3 Q(x)]$ kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$P(x) = (x^3 + 2x^2 + 1)^2$$

$$\text{der}[x^3 P^2(x^2) Q^3(2x)] = 42$$

olduğuna göre, **$\text{der}[Q(x)]$ kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

9. $P(x)$ bir polinom ve $der[P(x)] = 5$ olmak üzere, $P(x)$ polinomunun kat sayılarının kümesi $K = \{2, 4, 6\}$ dır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun kat sayılarının toplamı en çok kaçtır?

A) 36 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

10. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$der[P(x).Q(x)] = 8$

$der[P^3(x).Q(x^2)] = 19$

olduğuna göre, **$der[P(x) + 2xQ(x)]$ kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$der[P(x^2).Q^3(x)] = 18$

$$der\left[\frac{Q^2(x^3)}{P(x)}\right] = 21$$

olduğuna göre, **$der[P^2(x) + Q(x)]$ kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 13 D) 16 E) 19

12. $P(x) = x^5(x^5 + 1).(x^5 + 2).(x^5 + 3)$

polinom fonksiyonunun alabileceği en küçük değeri kaçtır?

A) 9 B) 4 C) 1 D) 0 E) −1

13. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(-1) = P(1) = P(2) = 1$ ve $P(3) = 9$

olduğuna göre, **$P(-2)$ kaçtır?**

A) 13 B) 11 C) −11 D) −12 E) −13

14. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(2) = P(-1) = 0$ ve $P(0) = 16$

olduğuna göre, **$P(x)$ polinomunun başkatsayısı kaçtır?**

A) −16 B) −8 C) −4 D) 4 E) 8

15. $P(x) = x^3 - x^2 + x - 3$

polinomunun $Q(x) = x - 1$ polinomu ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 - x + 1$ B) $x^2 - x - 1$ C) $x^2 - 1$ D) $x^2 + 1$ E) $x^2 + x$

16. $P(x) = 4x^2 - 5x + 3$

polinomu $x - 1$ ile bölündüğünde, bölüm ve kalan polinomların toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x$ B) $4x - 1$ C) $4x + 1$ D) $4x + 2$ E) $4x + 3$

1A	2D	3B	4D	5D	6E	7D	8C	9D	10C	11A	12E	13C	14B	15D	16C

1. $P(x) = x^2 - x + 3$

polinomunun $x - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $P(x) = x^3 - x^2 + 3x + a$

polinomu için $P(x + 1)$ polinomunun $x - 2$ ile tam bölünebilmesi için a kaç olmalıdır?

A) -27 B) -15 C) -10 D) 10 E) 27

3. $P(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 4$

polinonumunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2x + 4$ B) $-2x + 6$ C) $-2x + 8$ D) $2x + 4$ E) $4x + 2$

4. $P(x) = (x^2 - x + 4)^3 - 3(x^2 - x + 3)^2 - 5$

polinomunun $x^2 - x + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 34 B) 20 C) 17 D) 10 E) 9

5. $P(x + 2) = x^2 - 3x + 5$

olduğuna göre, **$P(x - 1)$ polinomunun $x - 4$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 9

6. $P(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden elde edilen kalan x olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 1

7. $P(x)$ polinomunun $x^2 - 3x - 4$ ile bölümünden kalan $3x + 2$ olduğuna göre, **$x - 4$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. $P(x - 3) = 2x^3 - 3x^2 + x - 4$ olmak üzere, **$P(1 - x)$ polinomunun $x - 3$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

9. $P(x) = x^5$

polinomunun $x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) $-x + 1$ C) $x - 1$ D) $x + 1$ E) $-x - 1$

10. $P(3x - 2) = 3x^3 - 2x^2 + x + m$ olmak üzere, $P(x)$ polinomunun $2x + 10$ ile bölümünden kalan -3 olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 3

11. $P(x) = x^{18} - 2x^{12} + 3x^6 - 4x^3 + 4$

polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 4$ B) $4x - 2$ C) $4x + 2$ D) $4x - 10$ E) $4x - 6$

12. $P(x)$ polinomunun $x^2 + 4$ ile bölümünden kalan $2x + 4$ olduğuna göre, **$P(2x)$ polinomunun $x^2 + 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) $x + 4$ B) $2x + 4$ C) $4x + 4$ D) $4x + 8$ E) $2x + 8$

13. $P(x)$ polinomunun $x + 4$ ile bölümünden kalan -19, $x - 5$ ile bölümünden kalan -1 olduğuna göre, **$x^2 - x - 20$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2x - 11$ B) $-2x + 11$ C) $2x - 11$ D) $2x + 11$ E) $-x - 11$

14. $P(x) = x^3 - (6 - a)x^2 + bx + 2$

polinomunun $(x + 1)^2$ ile tam bölünebildiğine göre, **a.b çarpımı kaçtır?**

A) 60 B) 50 C) 42 D) 36 E) 30

15. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$P(2x - 6) = (x^2 - 4x - 5).Q(x - 2) + x^2 + 2x + 6$

eşitliği veriliyor.

$Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 4 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) -15 B) -13 C) -12 D) -11 E) -10

16. Sabit terimi sıfırdan farklı bir $P(x)$ polinomu, her x reel sayısı için;

$(x - 8).P(2x) = 4(x - 2).P(x)$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1C 2A 3E 4D 5B 6D 7C 8A 9E 10E 11B 12C 13C 14B 15D 16C

1. $P(x)$ polinomunun $(x+2)^2$ ile bölümünden kalan $2x+1$ olduğuna göre, **$P^2(x)$ polinomunun $(x+2)^2$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) $-12x-15$ B) $-12x+17$ C) $12x+15$ D) $-12x+15$ E) $4x+15$

2. $P(x)=x^4-ax^3+(b-2)x+2+b$

polinomunun x^2-2 ile bölümünden kalan $6x+4$ olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır?**

A) -10 B) -5 C) 1 D) 5 E) 10

3. $P(x)$ polinomunun x^2-3x-4 ile bölümünden kalan $4x-6$ olduğuna göre, **$x+1$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) -10 B) -6 C) -2 D) 2 E) 6

4. $P(x)=x^3+3x^2+3x-6$

polinomunun $x-\sqrt[3]{6}+1$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

5. $P(x)$ polinomunun $x-1$ ile bölümünde bölüm $Q(x)$, kalan 2 dir. $Q(x)$ polinomunun $x+2$ ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, **$P(x)$ in x^2+x-2 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1-3x$ B) $3-x$ C) $3x-1$ D) $3x+1$ E) $x-3$

6. $P(x)$ polinomunun $x+1$ ile bölümünden kalan 1, $x-1$ ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, **x^2-1 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x-3$ B) $2x+3$ C) $3-2x$ D) $x+3$ E) $2x+2$

7. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$2P(x)+P(-x)=3x^2-x+9$$

olduğuna göre, **$P(x)$ polinomunun $x+1$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $P(x)$ polinomunun $x-2$ ile bölümünden kalan 5, $Q(x)$ polinomunun katsayılar toplamı 3 olduğuna göre, **$P(x+4).Q(x+3)$ polinomu $x+2$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 8 D) 12 E) 15

9. k tam sayı olmak üzere,

$P(x^5 + k) = x^{10} + 6x^5 + 4$ polinomu veriliyor.

$P(x + k)$ polinomunun $x - k$ ile bölümünden kalan -5 olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

10. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,

$$x^2 + 6P(x) + 5x + a = x.P(x)$$

olduğuna göre, **$P(x + 1)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 14 D) 15 E) 16

11. $P(x)$ baş katsayısı 1 olan üçüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(-1) = P(1) = P(2) = 4$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun $x + 2$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) -12 B) -10 C) -8 D) -4 E) 0

12. a ile b pozitif tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = (x - 2)^{2a+3} + 25(x + 8)^b$$

polinomu $x + 3$ ile tam bölünebildiğine göre, **a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b = 2a$ B) $b = 2a + 1$ C) $b = 2a - 1$

D) $2b = a$ E) $2b = a + 1$

13. $P(x)$ dördüncü dereceden bir polinom olmak üzere,

$P(2x - 3)$ polinomunun $P(x + 2)$ polinomuna bölümünden elde edilen bölüm kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 4 D) 2 E) 1

14. $P(x)$ polinomu baş katsayısı 2 olan üçüncü dereceden bir polinomdur.

$P(x - 1)$ polinomu x, $x - 1$ ve $x + 2$ ile ayrı ayrı kalansız bölünebildiğine göre, $P(x)$ polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 3

15. $P(x) = 2x^5 - 22x^4 - 47x^3 - 67x^2 + 29x + 2$

olduğuna göre, **$P(x)$ polinomunun $x - 13$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 35 B) 37 C) 39 D) 41 E) 43

16. $P(x) = 3x^4 + 4x^2 - 6x + 7$

polinomunun $x + 1$ ile bölümünden elde edilen bölüm polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?

A) -3 B) -4 C) -6 D) -9 E) -12

1A	2E	3A	4C	5C	6B	7A	8E	9A	10C	11C	12B	13A	14A	15D	16C

1. n pozitif bir tam sayı ise

$$P(x) = x^{3n} - 3x^{2n} + 3x^{n} - 5$$

olmak üzere, **P(x) polinomunun $x^{n} - \sqrt[3]{6} - 1$ ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $P(x) = (x^2 - 3x - 14)(x^2 - 5x - 7)$

polinomunun sıfırları toplamı kaçtır?

A) −15 B) −8 C) 8 D) 15 E) 24

3. Gerçek kat sayılı P(x) polinomunun kökleri −1, 1, $1 + 2i$, $4 - i$ ve $2 - 3i$ dir.

Buna göre, P(x) polinomunun derecesi en az kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. $P(x) = x^6 - 9x^3 + 8$

polinomunun kaç farklı tam sayı sıfırı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $P(x) = x^5 - 4x^4 + 2x^3 + 2x^2 + x + 6$

polinomunun tam sayı sıfırlarından biri 2 dir.

Buna göre, diğer tam sayı sıfırlarının toplamı kaçtır?

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

6. $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$

polinomunun tam sayı sıfırlarından birisi −1 dir.

Buna göre, diğer tam sayı sıfırlarının çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 3 C) 2 D) −3 E) −6

7. k bir reel sayı olmak üzere,

$P(x) = x^3 + kx + 6$ polinomunun $[-3, 0)$ ve $(0, 1]$ aralıklarında birer reel sayı kökü olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) −8 B) −7 C) −6 D) 6 E) 7

8. a, b, c pozitif reel sayılar olmak üzere,

$$P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 6$$

polinomunun (0, 1) aralığında bir reel kökü olduğuna göre, **P(x) polinomunun katsayılar toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

9. k bir reel sayı olmak üzere,

$$P(x) = x^3 + kx + 12$$

polinomunun (0, 2) ve [3, 4) aralıklarında birer reel kökü olduğuna göre, **P(x) polinomunun katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) −8 B) −7 C) −2 D) 4 E) 5

10. P(x) bir polinom olmak üzere,

$P(x) = x^5 - 2x^4 - 2x^3 + 2x^2 + x$ eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun kaç tane tam sayı sıfırı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. P(x) bir polinom olmak üzere,

$$P(x) = x^3 + 6x^2 - x - 6$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, P(x) polinomunun tam sayı sıfırlarının toplamı kaçtır?

A) −8 B) −7 C) −6 D) −5 E) −4

12. 3. dereceden P(x) polinomunun sıfırları 2, 3i ve −3i dir.

$P(1) = -20$ olduğuna göre, **P(x) polinomu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^3 + 4x^2 + 18x + 36$

B) $2x^3 - 4x^2 + 18x + 36$

C) $2x^3 - 4x^2 - 18x + 36$

D) $x^3 - 2x^2 + 18x + 36$

E) $2x^3 - 4x^2 + 18x - 36$

13. $P(x) = x^4 - 9x^2 - x + 3$

polinomunun kaç tam sayı kökü vardır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

14. $P(x) = x^6 + ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$ ve

$P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6) = 0$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) −30 B) −25 C) −21 D) −15 E) −10

15. Tam sayı katsayılı P(x) polinomu için x − y ifadesi daima P(x) − P(y) polinomunun bir çarpanıdır.

Buna göre, P(3) = 23 ve P(7) = 56 olacak şekilde tam sayı katsayılı kaç tane P(x) polinomu vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1D 2C 3D 4E 5E 6A 7B 8C 9C 10C 11C 12E 13D 14C 15A

1. $a^2 - b^2 + a + b$

ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b + 1$ B) $a - b$ C) $a + b + 1$ D) $a + b - 1$ E) $a - b - 1$

2. $a^2b + ab - ab^2$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi <u>değildir</u>?

A) a B) b C) ab D) $a + b + 1$ E) $a - b + 1$

3. $4x^2 - 2xy - 4x + 3y - 3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + 3$ B) $2x - y + 1$ C) $2x + y - 1$ D) $3x - 2$ E) $2x + y + 1$

4. $(2x - 5y).(x + y) - 2x + 5y$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y + 1$ B) $x - y - 1$ C) $2x + 5y$ D) $2x - 5y + 1$ E) $x + y - 1$

5. $ax + by + ay + bx$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) b C) $a + b$ D) $x - y$ E) $a - b$

6. $ax + bx - ay - by + cx - cy$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b$ B) $x + y$ C) $a + b$ D) $a + b - c$ E) $a + b + c$

7. $(a - b)^2(x - y) + (y - x)^2(b - a)$

ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b$ B) $ax + y$ C) $a - b + x + y$ D) $a - b - x + y$ E) $b - a - x + y$

8. **Aşağıdakilerden hangisi $2a^3 - 8a^2 + 8a$ ifadesinin çarpanlarından biri <u>değildir</u>?**

A) 2 B) a C) $a - 2$ D) $4 - 2a$ E) $a + 2$

9. **$x.(y+1)$ çarpımında x, 2 artırılıp ve y, 2 azaltılırsa çarpım ne kadar artar?**

A) $x-2y+3$ B) $2x-2y-2$ C) $2y-x+3$ D) $2y-2x-2$ E) $x-y-3$

10. $(a-b+1)^2-(a+b-1)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2a(b-1)$ B) $2a(b+1)$ C) $4a(b-1)$ D) $4a(1-b)$ E) $2a(b-1)$

11. $\dfrac{x^2-2xz-2yz-y^2}{x+y}$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+y+2z$ B) $x+y-2z$ C) $x-y+2z$ D) $x-y-z$ E) $x-y-2z$

12. x^4-9x^2+x+3

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-3$ B) x^3+3x^2+1 C) x^3-3x^2-1 D) $x+3$ E) x^2

13. $(a^2-3)^2+2(a^2-3)-3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2+1 B) $a-1$ C) $a+1$ D) $a-2$ E) $a+3$

14. $\dfrac{1+x+x^{-1}}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x^2$ B) $-x$ C) 1 D) x E) x^2

15. $\dfrac{ax-ay+x-y}{ax-ay}$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-y$ B) $a+1$ C) $\dfrac{1}{a}$ D) $\dfrac{a+1}{a}$ E) $\dfrac{a-1}{a}$

16. $\left(1-\dfrac{1}{2^2}\right)\left(1-\dfrac{1}{3^2}\right)\left(1-\dfrac{1}{4^2}\right)\cdots\left(1-\dfrac{1}{25^2}\right)$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\dfrac{52}{25}$ B) 2 C) $\dfrac{26}{25}$ D) 1 E) $\dfrac{13}{25}$

1A	2D	3B	4E	5C	6E	7D	8E	9D	10D	11E	12D	13D	14E	15D	16E

1. $\dfrac{(a^4+4)+(a^2-4)}{a^2+1}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{a}$ B) a C) a^2 D) $\dfrac{1}{a^2}$ E) a^2+1

2. $\dfrac{x^2+3x-10}{x^2+ax+b}$

ifadesinin en sade hali $\left(\dfrac{x-2}{x+4}\right)$ olduğuna göre,

a + b toplamı kaçtır?

A) 9 B) 17 C) 23 D) 25 E) 29

3. $\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}=3$ olmak üzere,

$\dfrac{(x+y)^2+(y-x)^2}{xy}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 8

4. $120 \cdot 122 + 1$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 20^2 B) 10^4 C) 11^4 D) 12^4 E) 20^4

5. $x - y + z = 9$

$xz - xy - yz = 30$

olduğuna göre, $x^2+y^2+z^2$ **toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 21 C) 15 D) 12 E) 9

6. $\sqrt{(x+y-3)^4}+x^2-4x+4=0$

olduğuna göre, **y kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 4

7. $x^2+y^2-4x+6y+13=0$

olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

8. $\sqrt{1039.1069-1037.1071}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. $x - \sqrt{x} = 5$

olduğuna göre, $x + \frac{25}{x}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

10. $x^2 - 4x - 1 = 0$

olduğuna göre, $x + \frac{1}{x}$ **ifadesinin pozitif değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) 5

11. $x^2 + 2x - 2 = 0$

olmak üzere, $x^2 + \frac{4}{x^2}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 18

12. $a^2 - ab = 11$

$b^2 - ab = 14$

olduğuna göre, **a − b nin pozitif değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. $2^{22} - 2^a + 2^{18}$

ifadesi bir tam kare ifade olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

14. $\sqrt{3^6 - 2^4 \cdot 3^3 + 2^6}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 27 B) 23 C) 19 D) 15 E) 11

15. $(2^2+1).(2^{(2^2)}+1).(2^{(2^3)}+1)...(2^{(2^{20})}+1) = \frac{2^a - 1}{3}$

olmak üzere, **a kaçtır?**

A) 2^{19} B) 2^{20} C) 2^{21} D) 2^{22} E) 2^{23}

16. $a.b.c = 4$

$a^2 = b^2 + c^2$ ve $(a - b + c).(a - c + b) = 2$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

1C	2E	3D	4C	5B	6C	7B	8E	9A	10D	11C	12E	13A	14C	15C	16A

1. $\sqrt{\frac{4}{25}-\frac{4}{7}+\frac{25}{49}}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\frac{11}{35}$ B) $-\frac{3}{35}$ C) $\frac{3}{35}$ D) $\frac{11}{35}$ E) $\frac{34}{35}$

2. $a-b=b-c=5$

olduğuna göre, $\mathbf{a^2-2b^2+c^2}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 50 B) 45 C) 40 D) 30 E) 25

3. $\frac{(x-y)^7-x(y-x)^6}{(xy-y^2)^6}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{y^6}$ B) $-\frac{1}{y^5}$ C) $-\frac{1}{y^4}$ D) $-y^5$ E) $-y^4$

4. $y+z=5$

$y-x=4$

olduğuna göre, $\mathbf{x^2+xz-xy-yz}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) -20 B) -16 C) -10 D) -6 E) -4

5. $\frac{ab^2c+abc^2-a^2bc}{a-b-c}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a-b-c$ B) $a+b-c$ C) abc D) 1 E) $-abc$

6. $\frac{a^2b^3-a^3b^2}{ab^2-a^2b}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2b B) ab C) ab^2 D) $a+b$ E) a^2+b

7. $\frac{a^2b+ab^2}{a^2+b^2}\cdot\left(\frac{b-a}{a}+\frac{a+b}{b}\right)$

işleminin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a+b$ B) ab C) $\frac{1}{ab}$ D) $a-b$ E) $\frac{a}{b}$

8. $x-y=5$ ve $x\cdot y=4$

olduğuna göre, $\mathbf{x^2+y^2}$ **toplamı kaçtır?**

A) 25 B) 27 C) 29 D) 32 E) 33

9. $x - \frac{1}{x} = 4$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ **toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

10. $a + b = 5$ ve $a.b = 3$

olduğuna göre, $a^3 + b^3$ **toplamı kaçtır?**

A) 170 B) 140 C) 125 D) 110 E) 80

11. $a - b = 5$ ve $a.b = 3$

olduğuna göre, $a^3 - b^3$ **kaçtır?**

A) 80 B) 110 C) 125 D) 140 E) 170

12. $\frac{a^2b^2 - 1}{a^2b - a} : \frac{a^2b + a - ab^2 - b}{(a-b)(a+b+1)}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + b + 1$ B) $\frac{a+b-1}{a}$ C) $\frac{a+b+1}{a}$

D) $\frac{1}{a}$ E) $\frac{ab+1}{a}$

13. $\frac{a}{bc} + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab} = 8$ ve $abc = 4$

olmak üzere, $a^2 + b^2 + c^2$ **toplamı kaçtır?**

A) 48 B) 40 C) 32 D) 24 E) 16

14. $abc = 16$ ve $ab + ac + bc = 12$ olmak üzere,

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ **toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

15. $A = \frac{4}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt[4]{5}+1)(\sqrt[8]{5}+1)}$ olmak üzere,

$(A + 1)^{16}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 5 B) 25 C) 125 D) 625 E) 3125

16. 55x + 1 sayısının tamkare olmasını sağlayan kaç farklı x asal sayısı vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1D 2A 3B 4E 5E 6B 7A 8E 9B 10E 11E 12C 13C 14E 15B 16E

1. $\dfrac{x^2-y^2+x+y}{x^2-y^2} : \dfrac{x^2-xy+x}{x^2y-xy^2}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) xy B) y C) x D) $\dfrac{x}{y}$ E) $\dfrac{y}{x}$

2. $\sqrt{x}-\dfrac{1}{\sqrt{x}}=6$

olduğuna göre, $x+\dfrac{1}{x}$ **kaçtır?**

A) 38 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30

3. x^4+64

ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+4x-8 B) x^2-4x+8 C) x^2-4x D) x^2-8 E) x^2+8

4. $\dfrac{a^2+a-12}{a^2-16} : \dfrac{a^2-2a-3}{a^2-6a+8}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a-2}{a+1}$ B) $\dfrac{a+1}{a-2}$ C) $\dfrac{a-1}{a+2}$ D) $\dfrac{a-4}{a+1}$ E) $\dfrac{a-3}{a-2}$

5. $\dfrac{x^3y-xy^3}{x^2+2xy-3y^2} : \dfrac{x^4y+x^3y^2}{x^3y+3x^2y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) xy D) $\dfrac{y}{x}$ E) $\dfrac{x}{y}$

6. $\dfrac{x^2+x-6}{x^2-7x+10} : \dfrac{x^2-x-12}{x^2-9x+20}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x+3}{x-2}$ B) $\dfrac{x-5}{x-4}$ C) -1 D) $\dfrac{x-4}{x-2}$ E) 1

7. $\dfrac{2x^2+xy-3y^2}{x^2-y^2} : \dfrac{2x^2+7xy+6y^2}{x^2+xy-2y^2}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+y$ B) $x-y$ C) $\dfrac{1}{x-y}$ D) $\dfrac{x-y}{x+y}$ E) $\dfrac{x+y}{x-y}$

8. $x=\sqrt[4]{3}+1$

olduğuna göre, $x^4-4x^3+6x^2-4x-16$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 14 B) 13 C) 10 D) -13 E) -14

9. $\dfrac{a^4+64}{a^2-4a+8}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2+4a+8 B) a^2+4a C) a^2-4a D) a^2+4 E) a^2-4

10. $x+y-z=8$ ve $xy-xz-yz=16$

olduğuna göre, $\mathbf{x^2+y^2+z^2}$ **kaçtır?**

A) 64 B) 60 C) 48 D) 32 E) 36

11. $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=2$ ve $\dfrac{x}{y}+\dfrac{y}{x}=4$

olduğuna göre, **x . y çarpımı kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{3}{4}$ C) $\dfrac{4}{3}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{5}{4}$

12. x, y ve z pozitif gerçek sayılar olmak üzere,

$4x=3y=5z$

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}=\frac{1}{2}$$

olduğuna göre, $\dfrac{y}{xz}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{3}{4}$ C) $\dfrac{3}{2}$ D) 2 E) 3

13. $\dfrac{y+4z-x}{4yz}+\dfrac{x+4z-y}{4xz}=\dfrac{x+y-4z}{xy}$

olmak üzere, $\dfrac{x-y}{z}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

14. $\sqrt{(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)+1}=29$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. Her n pozitif çift tam sayı değeri için $2^{4n}-3^n$ sayısının çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidr?

A) 19 B) 17 C) 15 D) 11 E) 9

16. $x^2-x-1=0$

denkleminin bir kökü a olduğuna göre,

$\mathbf{a^6-2a^5+a^3+5}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

1B 2A 3B 4A 5B 6E 7D 8E 9A 10D 11D 12A 13E 14B 15A 16D

1. $a + b = 1$

olduğuna göre, $\dfrac{1-3ab}{a^3+b^3}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $x^4 - 7x^2 + 9$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + x + 3$ B) $x^2 + 3x + 3$ C) $x^2 + x - 3$ D) $x^2 - 3x - 1$ E) $x^2 + 3x - 3$

3. $x^2 - x = 3$

olduğuna göre, $\dfrac{x^2-3}{x^2+x-3}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $-\dfrac{1}{3}$ C) 1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{3}$

4. $\dfrac{a}{b} + \dfrac{b}{a} = 6$

olduğuna göre, $\dfrac{a^4+b^4}{a^2b^2}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 38 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30

5. $x - 3y = 5$

olduğuna göre, $3x^2 - 9xy - 45y - 50$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

6. $a = 2^x + 2^{-x}$

$b = 4^x + 4^{-x}$

olduğuna göre, **a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b^2 = a - 1$ B) $b = a + 2$ C) $a = b^2 + 1$ D) $a^2 = b + 2$ E) $a^2 = b + 4$

7. $x + y = 2$ olmak üzere,

$\dfrac{x^2-y^2+x+y}{x^2-y^2+2x+1}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{5}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 1 E) 2

8. $\dfrac{x^3-x^2-6x}{x^3-8x^2+15x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x-2}{x+5}$ B) $\dfrac{x+2}{x-5}$ C) $\dfrac{x}{x-5}$ D) $\dfrac{x}{x-2}$ E) $\dfrac{x+2}{x+5}$

9. x pozitif gerçek sayı olmak üzere,

$x+\sqrt{x}=5$ olduğuna göre, $x+\dfrac{5}{\sqrt{x}}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10. $n(n+1)(n+2)(n+3)-8$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $n+7$ B) n^2+3n+4 C) $n+3$ D) n^2-3n-2 E) $n+4$

11. $x^2+4y^2-12y+6x+18$

ifadesinin en küçük değeri için x + y toplamı kaçtır?

A) -3 B) $-\dfrac{3}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 3

12. $a^2+b^2+c^2=13$ ve $a+b+c=11$

olduğuna göre, **ab + ac + bc ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

13. $a+\dfrac{1}{a}=5$

olduğuna göre, $a-\dfrac{1}{a}$ **ifadesinin pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{21}$ E) $\sqrt{23}$

14. $2x^2+2z^2+y^2-2xy-2yz+2xz-4x-6z+13=0$

olduğuna göre, **y kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $\sqrt[3]{\sqrt{18^2+1}+18}-\sqrt[3]{\sqrt{18^2+1}-18}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

16. x ve y gerçel sayıları için,

$x^3+y^3=9$

$x^2+y^2=5$

$x+y=a$

olduğuna göre, **a reel sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) $-3\sqrt{5}$ B) -3 C) 0 D) 3 E) $3\sqrt{5}$

1B	2C	3D	4C	5A	6D	7B	8B	9D	10B	11B	12E	13D	14D	15E	16C

1. $x + y + z = 8$
$x^2 + y^2 + z^2 = 24$
olduğuna göre, **$xy + xz + yz$ toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 3

2. $510^2 - 490^2 = k.10^n$
eşitliğine göre, $k + n$ toplamının en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 12 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

3. $\sqrt{x+13} + \sqrt{x+9} = A$ olmak üzere,
$\sqrt{x+13} - \sqrt{x+9}$
ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{22}{A}$ B) $\frac{15}{A}$ C) $\frac{11}{A}$ D) $\frac{7}{A}$ E) $\frac{4}{A}$

4. $x - y = 6$
$x^2 - y^2 + 4y - 4x = 24$
olduğuna göre, **$x^2 + y^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 38 B) 43 C) 48 D) 50 E) 56

5. $a + \frac{1}{a-2} = 6$ olduğuna göre,
$(a-2)^2 + \frac{1}{(a-2)^2}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 34 B) 24 C) 20 D) 16 E) 14

6. $x^2 + x + 1 = 0$
olduğuna göre, **$\left(\frac{1}{x^{52}} + x^{52}\right)^{50}$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

7. $x + y = 2\sqrt{2}$ ve $x \cdot y = 1$
olduğuna göre, **$x^6 + y^6$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 244 B) 228 C) 216 D) 210 E) 198

8. $x^3 + y^3 = 91$ ve $x^2 - xy + y^2 = 13$
olduğuna göre, **$x^2 + y^2$ toplamı kaçtır?**

A) 24 B) 25 C) 27 D) 28 E) 35

9. $a+b+c=0$ ve $a.b.c=12$

olduğuna göre, **$(a+b).(a+c).(b+c)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) -3 B) -6 C) -12 D) -24 E) -36

10. $a.b=7$

$a^2b+ab^2+a+b=72$

olmak üzere, **a^2+b^2 toplamı kaçtır?**

A) 70 B) 67 C) 64 D) 61 E) 56

11. $x^2+3=4x$ olmak üzere,

$x^3+\dfrac{27}{x^3}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 112 B) 80 C) 64 D) 28 E) 18

12. $\sqrt{100\cdot101\cdot102\cdot103+1}$

sayısının 9 ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

13. a, b ve c tam sayılar olmak üzere,

$a.b.c=24$ ve

$(a-b+c)^3+(a+b-c)^3+(b+c-a)^3=153$

olduğuna göre, **$a+b+c$ toplamı kaçtır?**

A) 26 B) 15 C) 11 D) 10 E) 9

14. $17(3^4+2^6)(3^8+2^{12})=\dfrac{3^{32}-2^x}{3^{16}+2^{24}}$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 24 B) 32 C) 48 D) 64 E) 96

15. $x^2+17x+78$

ifadesini tam kare yapan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

16. $\sqrt{a-17}$ ve $\sqrt{a+46}$

sayılarının her ikisini de tam sayı yapan kaç farklı a tam sayısı vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

1C 2C 3E 4D 5E 6E 7E 8B 9C 10B 11D 12B 13E 14C 15B 16D

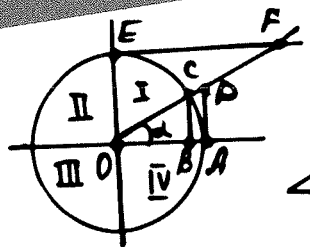
10. BÖLÜM

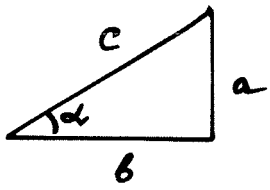
Trigonometri

$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$

$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$

$\frac{\quad}{c}$;

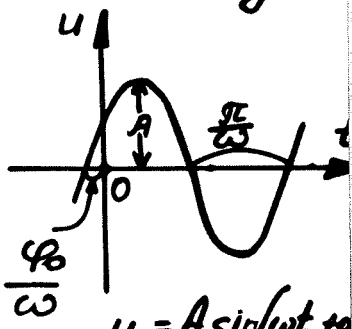




$tg\,2\alpha = \frac{2\,tg\,\alpha}{1 - tg^2\alpha}$

$tg\,\alpha = OB = \frac{b}{c}$;

$ctg\,\alpha = OA = \frac{a}{b}$;



$\alpha^\circ = \frac{180}{\pi}\alpha$; $\alpha = \frac{\pi}{180}\alpha^\circ$;

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$;

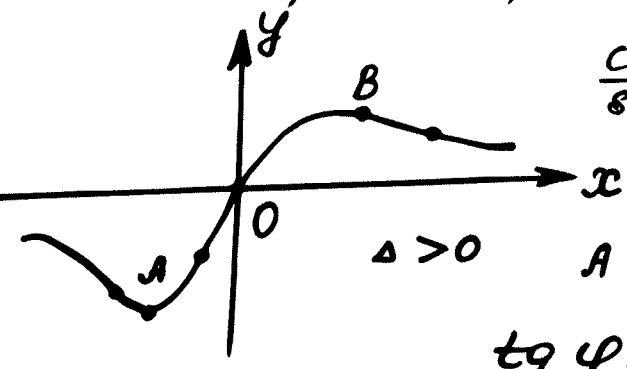
$\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = tg\,\alpha$;

$360^\circ = 2\pi$; $180^\circ = \pi$;

$\sin\alpha \cdot csc\,\alpha = 1$;

$u = A\sin(\omega t + \varphi$

$u = a\sin\omega t + b\cos\omega t$



$\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = ctg\,\alpha$

$x = -\frac{b}{2a}$;

$\Delta > 0$

$A\left(-\frac{b}{2a}; \frac{4a}{\Delta}\right)$

$\Delta = 4ac - b^2$

$a > 0$;

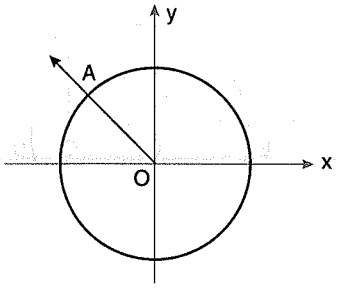
$tg\,\varphi = \pm a^2 \left(\frac{3}{\Delta}\right)^{\frac{3}{2}}$;

1. $(a-b)x^2+y^2=b-1$

denklemi birim çember belirttiğine göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

2.



Şekilde A noktası birim çember üzerindedir.

A noktasının x eksenine olan uzaklığı $\frac{\sqrt{3}}{2}$ birim olduğuna göre, y eksenine olan uzaklığı kaç birimdir?

A) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. 220 derecelik bir açının ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{10\pi}{9}$ B) $\frac{11\pi}{9}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $\frac{16\pi}{9}$

4. $\frac{11\pi}{12}$ **radyanlık açı kaç derecedir?**

A) 165 B) 155 C) 150 D) 140 E) 135

5. $a = 32° 40' 53''$

$b = 37° 28' 42''$

olduğuna göre, **a + b toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 69° 9' 35'' B) 70° 9' 36'' C) 70°8' 35''

D) 69° 9' 40'' E) 70° 9' 35''

6. $a = 53° 18' 23''$

$b = 38° 25' 41''$

olduğuna göre, **a − b aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 14° 42' 52'' B) 13° 52' 42'' C) 13° 42' 52''

D) 13° 52' 52'' E) 14° 52' 42''

7. $\alpha = 24° 32' 36''$ olmak üzere

$\frac{4\alpha}{3}$ **ün değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 8° 10' 52'' B) 32° 42' 48'' C) 32° 43' 28''

D) 32° 43' 48'' E) 32° 42' 28''

8. 2140° açının esas ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) 220° B) 240° C) 300° D) 320° E) 340°

9. $-3410°$ nin esas ölçüsü kaç derecedir?

A) 90 B) 135 C) 180 D) 190 E) 210

10. Ölçüsü $\frac{132\pi}{7}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{6\pi}{7}$ B) $\frac{\pi}{7}$ C) $\frac{8\pi}{7}$ D) $\frac{9\pi}{7}$ E) $\frac{10\pi}{7}$

11. Ölçüsü $-\frac{56\pi}{5}$ radyan olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?

A) $\frac{2\pi}{5}$ B) $\frac{3\pi}{5}$ C) $\frac{4\pi}{5}$ D) π E) $\frac{6\pi}{5}$

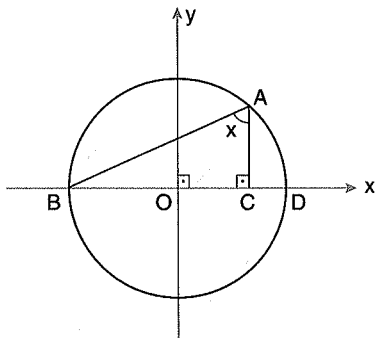
12. Yarıçapı 4 cm ve merkez açısının ölçüsü $\frac{5\pi}{6}$ radyan olan daire diliminin alanı kaç santimetrekaredir?

A) 6π B) $\frac{20\pi}{3}$ C) 7π D) $\frac{22\pi}{3}$ E) 8π

13. Birim çemberde 135° lik merkez açının gördüğü yayın uzunluğu kaç birimdir?

A) $\frac{7\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{5\pi}{6}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

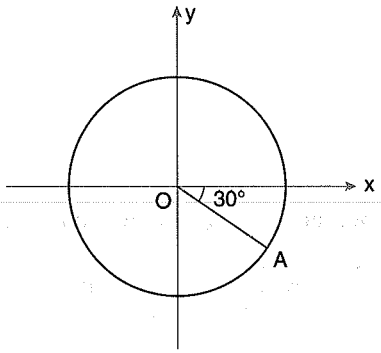
14.



Şekildeki birim çemberde, $[AC] \perp [BD]$, $m(\widehat{BAC}) = x$ ve $|OC| = 2|CD|$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

15.



Şekildeki birim çemberde, A noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

C) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ D) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$

E) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

1C	2D	3B	4A	5E	6E	7C	8E	9D	10A	11C	12B	13D	14E	15E

1. $\dfrac{\sin x+\sin y}{\cos x-\cos y}+\dfrac{\cos x+\cos y}{\sin x-\sin y}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sinx B) siny C) cosx D) cosy E) 0

2. $\sin x+\cot x.\cos x-\operatorname{cosec} x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 0 C) cosx D) 2secx E) 2tanx

3. $\dfrac{1}{1-\tan x}+\dfrac{1}{1-\cot x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) tanx E) cotx

4. $\left(\dfrac{\cot x-\cos x}{\cos^2 x}\right).\left(\dfrac{1+\sin x}{\cot x}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosecx B) secx C) sinx D) cosx E) 1

5. $\dfrac{1}{\operatorname{cosec} x-1}-\dfrac{1}{\operatorname{cosec} x+1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\cot^2 x$ B) $2\tan^2 x$ C) cotx D) $\tan^2 x$ E) 2tanx

6. $\pi < x < \dfrac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sqrt{\dfrac{1+\sin x}{1-\sin x}}-\sqrt{\dfrac{1-\sin x}{1+\sin x}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −2tanx B) −2cotx C) 0 D) 2tanx E) 2cotx

7. $\dfrac{\sin^3 x+\cos^3 x}{1-\sin x.\cos x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinx . cosx C) cosx − sinx D) sinx + cosx E) sinx − cosx

8. $\dfrac{1+\tan x}{1+\cot x}:\left(1-\dfrac{\cos x+\sin x}{\sin x}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\cos^2 x$ B) $\tan^2 x$ C) tanx D) −1 E) $-\tan^2 x$

9. $\dfrac{1}{1+\tan^2 30}+\dfrac{1}{1+\cot^2 30}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

10. $\dfrac{\tan^3\alpha+\cot^3\alpha}{\tan\alpha+\cot\alpha}-\dfrac{\tan^3\alpha-\cot^3\alpha}{\tan\alpha-\cot\alpha}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan^2\alpha$ B) $\cot^2\alpha$ C) -2 D) $2\sec^2\alpha$ E) $2\text{cosec}^2\alpha$

11. $\dfrac{1}{1+\sin x}+\dfrac{1}{1-\sin x}=8$

olduğuna göre, **cosx in pozitif değeri kaçtır?**

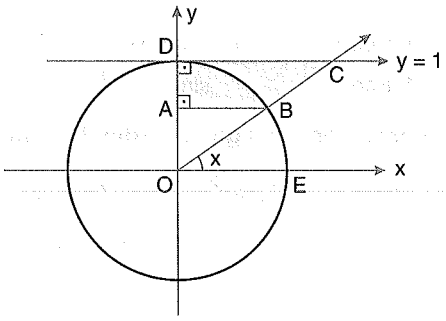
A) 1 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

12. $5\sin^6x+5\cos^6x+15\sin^2x\cdot\cos^2x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -5 B) -3 C) 3 D) 4 E) 5

13.

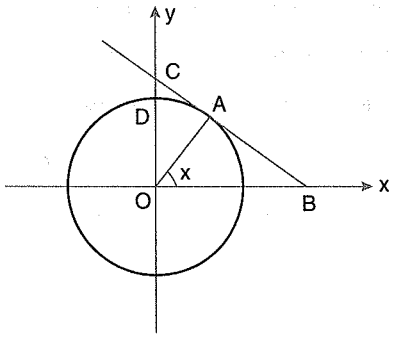


Yukarıdaki koordinat sisteminde birim çember verilmiştir.

Buna göre, $m(\widehat{COE})=x$ olmak üzere, taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\cos^3x}{\sin x}$ B) $\dfrac{\sin^3x}{\cos x}$ C) $\dfrac{\cos^3x}{2\sin x}$ D) $\dfrac{\sin^3x}{2\cos x}$ E) $\dfrac{\cos^2x}{2\sin x}$

14.

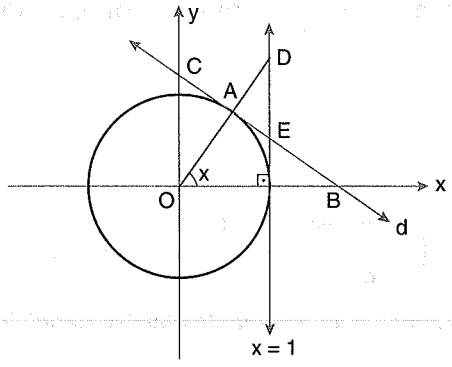


Şekilde verilen birim çembere, d doğrusu A noktasında teğettir.

Buna göre, A(COB) kaç birimkaredir?

A) $\dfrac{\sec x-\cos x}{2}$ B) $\dfrac{\text{cosec}\,x-\cos x}{2}$ C) $\dfrac{\sec x\cdot\tan x}{2}$ D) $\dfrac{\text{cosec}\,x\cdot\cot x}{2}$ E) $\dfrac{\sec x\cdot\text{cosec}\,x}{2}$

15.



Şekilde verilen birim çembere, d doğrusu A noktasında teğettir.

Buna göre, $m(\widehat{DOB})=x$ olmak üzere, $|DE|$ nun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\sec^2x+\sec x}{\tan x}$ B) $\dfrac{\text{cosec}^2x+\text{cosec}\,x}{\cot x}$ C) $\dfrac{\sec^2x-\sec x}{\tan x}$ D) $\dfrac{\tan^2x+\tan x}{\sec x}$ E) $\dfrac{\tan^2x-\tan x}{\sec x}$

1E 2B 3C 4E 5B 6A 7D 8E 9B 10C 11B 12E 13C 14E 15C

1. $\dfrac{-11-4\cos x}{2}$

ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) -8 B) -7 C) -6 D) -5 E) -4

2. x reel sayı olmak üzere,

$x = 2\sin\alpha + 3$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $\dfrac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$\dfrac{\sqrt{1-\cos x}.\sqrt{1+\cos x}}{\sin x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) sinx C) cosx D) $-$cosec E) -1

4. $\dfrac{\cos x}{1+\sin x} + \tan x$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

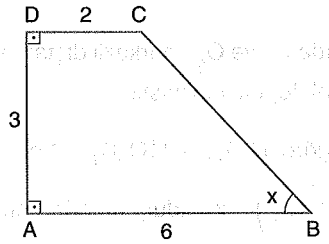
A) tanx B) cosecx C) secx D) sinx E) cosx

5. $(\tan x - \sec x).(\tan x + \sec x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2tanx B) 2cotx C) -1 D) $-$tanx E) $-$2cotx

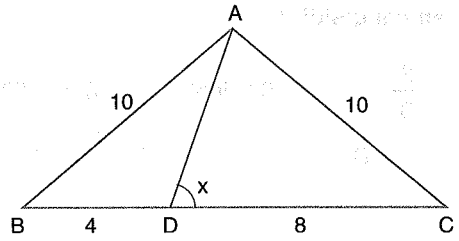
6.



ABCD bir yamuk, $|AB| = 6$ br, $|AD| = 3$ br, $|DC| = 2$ br ve $m(\widehat{ABC}) = x$ olduğuna göre, **cosx kaçtır?**

A) $\dfrac{3}{4}$ B) $\dfrac{4}{3}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{1}{2}$

7.



ABC bir ikizkenar üçgen, $|AB| = |AC| = 10$ br, $|DC| = 2|BD| = 8$ br, $m(\widehat{ADC}) = x$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

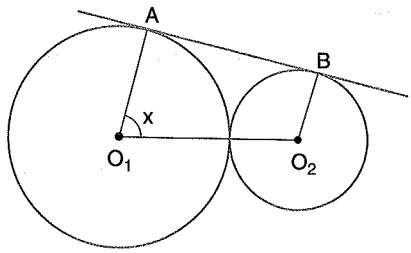
A) 4 B) 3 C) $\dfrac{4}{3}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{4}$

8. $0° < x < 90°$ olmak üzere,

$\tan x = \dfrac{2}{5}$ olduğuna göre, **sinx kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{\sqrt{29}}$ B) $\dfrac{2}{\sqrt{29}}$ C) $\dfrac{3}{\sqrt{29}}$ D) $\dfrac{4}{\sqrt{29}}$ E) $\dfrac{5}{\sqrt{29}}$

9.



Yukarıda O_1 ve O_2 merkezli dıştan teğet çemberlerin ortak teğeti verilmiştir.

Buna göre, $|AO_1| = 2\,|O_2B| = 4$ br ve

$m\left(\widehat{AO_1O_2}\right) = x$ olduğuna göre, **sinx kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

10. $\dfrac{4\cos 32° + 2\sin 58°}{3\sin 58°}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) 2sin58° C) 2cos58° D) 2 E) $\frac{2}{3}$ cos32°

11. $\dfrac{3\cos^2 30° + \sin^2 30° - 2}{2\cos 30°}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$

12. $\sin x + \dfrac{\cos x}{\sec x + \tan x}$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 1 − sinx C) 1 − cosx D) −1 E) −sinx

13. $0° < x < 90°$ olmak üzere,

$$\frac{1}{1-\cos x} + \frac{1}{1+\cos x} = 25$$

olduğuna göre, **sinx kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{4}$

14. $\tan x - \sec x + \dfrac{\cos x}{1+\sin x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2secx B) secx C) 0 D) cosecx E) 2cosecx

15. $\dfrac{\cos^3 x - \sin^3 x}{\cos x - \sin x} - \sin x.\cos x$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

16. $\left(\dfrac{\cos x}{\operatorname{cosec} x} + \dfrac{\sin x}{\sec x}\right).\dfrac{\sec x}{\sin x}$

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) sinx C) cosx D) secx E) $\frac{1}{2}$

1B	2D	3A	4C	5C	6D	7A	8B	9D	10D	11E	12A	13C	14C	15E	16A

1. $\tan x + \cot x = 2$

olduğuna göre, **$\tan^3 x + \cot^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 14 B) 10 C) 8 D) 6 E) 2

2. $\tan x - \cot x = 3$

olduğuna göre, **$\tan^3 x - \cot^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

3. $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ olmak üzere,

$9\sin^2 x = 16\cos^2 x$

olduğuna göre, **$\sin x + \tan x$ kaçtır?**

A) $-\frac{8}{15}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{2}{3}$

4. $\frac{5}{\sin x} = \frac{12}{\cos x}$

olduğuna göre, **$\sin x$ in pozitif değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{12}{5}$ E) 1

5. $\frac{5\sin x - 4\cos x}{5\sin x + 4\cos x} = \frac{1}{3}$

olduğuna göre, **$\tan x$ in değeri kaçtır?**

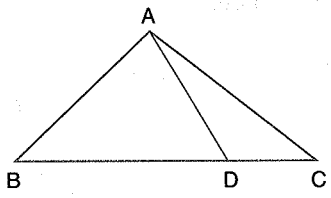
A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) 2

6. $0 < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\sin x = -\frac{3}{5}$ olmak üzere,

$\frac{\sec x}{\operatorname{cosec} x} + \cot x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{25}{12}$ B) $-\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{25}{12}$

7.



ABC eşkenar üçgen

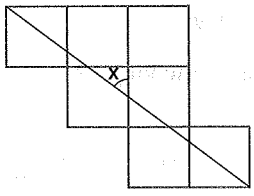
$|BD| = 5|DC|$

$m(\widehat{ADB}) = x$

olduğuna göre, **$\tan x$ kaçtır?**

A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

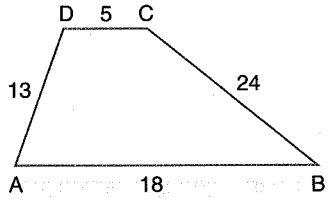
8.



Yandaki şekil özdeş karelerden oluştuğuna göre, $\tan x$ in değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

9.



ABCD yamuk

$[AB] // [CD]$

$|AD| = 13$ br

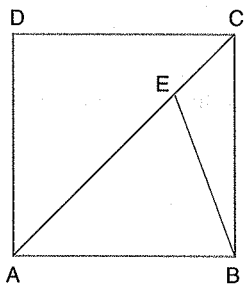
$|AB| = 18$ br

$|BC| = 24$ br

$|DC| = 5$ br ve $m(\widehat{ABC}) = x$ olduğuna göre, **$\tan x$ in değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{24}{5}$

10.



ABCD kare

[AC] köşegen

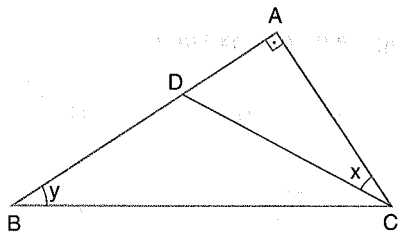
$|AC| = 6|EC|$ ve

$m(\widehat{BEA}) = x$

olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11.



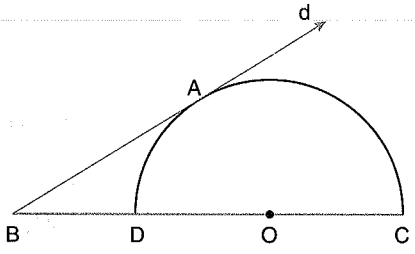
ABC bir üçgen, $m(\widehat{ACD}) = x$ ve $m(\widehat{ABC}) = y$

$[AB] \perp [AC]$, $|BD| = |DC|$ ve

$\tan x = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, **tany kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

12.

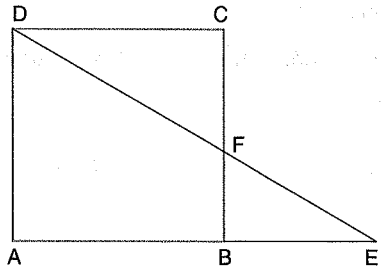


Yukarıda O merkezli yarım çember verilmiştir.

d doğrusu çembere A noktasında teğet, $|BD| = 1$ br ve $|BC| = 9$ br ve $m(\widehat{ABC}) = x$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

13.

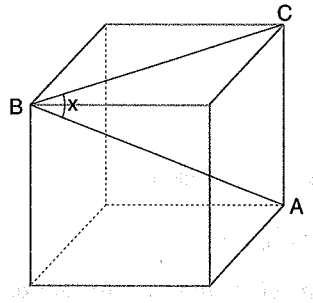


ABCD kare, $|CF| = 3|FB|$, $m(\widehat{EDC}) = x$

olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

14.



Şekilde küpte $m(\widehat{ABC}) = x$ olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

15. $\frac{A}{\sin x - 3} + \frac{B}{\sin x + 4} = \frac{\sin x - 31}{\cos^2 x - \sin x + 11}$

olduğuna göre, **A + B toplamı kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

16. $A = 3\sin x + 4\cos y + 2$ olmak üzere

A nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

1E 2E 3A 4B 5D 6E 7A 8B 9C 10B 11D 12E 13E 14E 15B 16D

1. $\sin(x+\pi)-\cos(x-\pi)+\cos\left(x-\frac{3\pi}{2}\right)+\sin\left(x-\frac{\pi}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) $-2\sin x$ C) $-2\cos x$

D) $\cos x-\sin x$ E) $\sin x-\cos x$

2. $x+y=\frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\sin(4x+3y)+\cos(2x+y)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\sin x$ B) $-2\sin y$ C) $2\sin x$

D) $2\sin y$ E) 0

3. $\cot 50° = x$ olduğuna göre,

$$\frac{\cot 400° - \tan 220°}{\cot 130° + \tan 230°}$$

ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{x-1}{x+1}$ C) $\frac{x+1}{x-1}$

D) $\frac{x^2-1}{x^2+1}$ E) $\frac{x^2+1}{x^2-1}$

4. $$\frac{\sin 7°.\cos 17°.\tan 27°.\cot 37°}{\sin 73°.\cos 83°.\tan 53°.\cot 63°}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

5. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ ve $\sec x = -\frac{5}{4}$

olduğuna göre, **sinx + tanx ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{20}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{3}{10}$

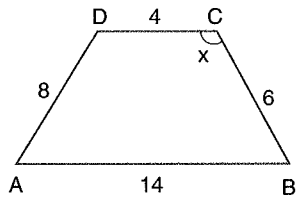
6. $x \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ olmak üzere,

$$256^{\cos x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{3\sin x}$$

olduğuna göre, **cosx aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{4}{3}$

7.



ABCD yamuğunda

$[AB] // [DC]$

$|AB| = 14$ br

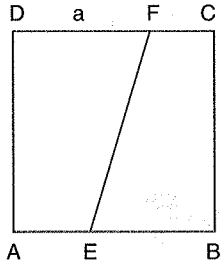
$|BC| = 6$ br

$|AD| = 2|CD| = 8$ br

ve $m(\widehat{BCD}) = x$ olmak üzere, **cosx kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{4}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{3}$

8.



ABCD karesinin bir kenar uzunluğu 10 birimdir.

$m(\widehat{FEA}) = x$

$|AE| = |FC|$ ve

$\tan x = -2$

olduğuna göre, **|DF| = a kaç birimdir?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 4 C) 6 D) $\frac{15}{2}$ E) 8

9. $2\pi < 2\alpha < 3\pi$ ve $\cot\alpha = \frac{5}{12}$ olmak üzere,

$$\frac{2\cos^2\alpha - 1}{1 - 2\sin\alpha.\cos\alpha}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{7}$ B) $\frac{13}{7}$ C) $-\frac{7}{17}$ D) $-\frac{13}{7}$ E) $-\frac{17}{7}$

10. Bir ABC üçgeninde,

$$\frac{\sin^2(B+C)+\cos^2 A}{\cot(A+C).\tan B}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 90 C) −1 D) tanB E) cotA

11. $a = \cos 145°$

$b = \sin 200°$

$c = \tan 254°$

$d = \cos 320°$

sayılarının işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

A) −, +, −, + B) +, −, +, − C) −, −, +, −

D) −, −, +, + E) −, +, +, −

12. $\sin\frac{32\pi}{5}$, $\cos\frac{43\pi}{4}$, $\tan\frac{53\pi}{5}$

sayılarının işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?

A) −, +, − B) −, +, + C) +, +, −

D) −, −, − E) +, −, −

13. $a = \sin 72°$, $b = \cos 72°$, $c = \tan 72°$

olduğuna göre, **a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b < a < c$ B) $c < b < a$ C) $b < c < a$

D) $c < a < b$ E) $a < b < c$

14. $a = \sin 2$, $b = \sin 3$, $c = \sin 4$

olduğuna göre, **a, b ve c arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $c < a < b$ B) $c < b < a$ C) $a < b < c$

D) $b < a < c$ E) $a < c < b$

15. $\frac{\pi}{2} < x < y < \pi$ olmak üzere,

I. $\operatorname{cosec}x < \operatorname{cosec}y$

II. $\cos x < \sin y$

III. $\cot x < \cot y$

IV. $\sec x < \sec y$

V. $\tan x < \tan y$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16. $\pi < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\sin\alpha < \sin\beta$

II. $\sin\alpha < \cos\beta$

III. $\tan\alpha < \tan\beta$

IV. $\cot\alpha < \cot\beta$

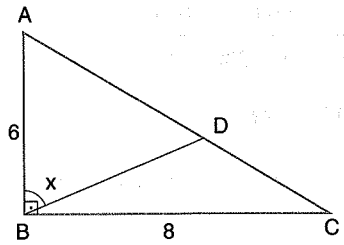
V. $\cot\alpha < \sec\beta$

ifadelerinden kaç tanesi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1B	2D	3A	4C	5C	6C	7D	8D	9E	10C	11D	12E	13A	14B	15D	16A

1.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$|AB| = 6$ br

$|BC| = 8$ br

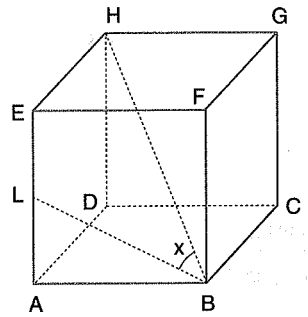
$|AD| = 3|DC|$

$m(\widehat{ABD}) = x$

ise **tanx kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 3 E) 4

2.



ABCDEFGH küp

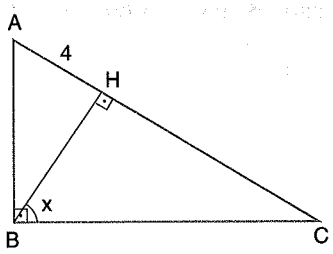
$|EL| = |AL|$

$m(\widehat{LBH}) = x$

olduğuna göre, tanx kaçtır?

A) $\sqrt{6}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{6}$

3.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

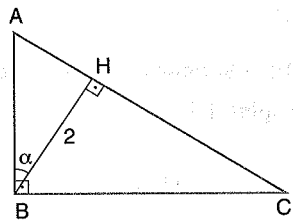
$[BH] \perp [AC]$

$|AH| = 4$ br

olduğuna göre, **$|HC|$ nin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4\cot^2 x$ B) $4\tan^2 x$ C) $4\tan x$ D) $4\cot x$ E) $4\sec^2 x$

4.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$[BH] \perp [AC]$

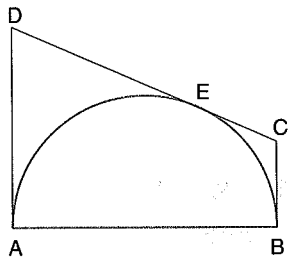
$|BH| = 2$ br ve

$m(\widehat{ABH}) = \alpha$

olduğuna göre, **$|AC|$ nin α cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\sec\alpha$ B) $2\operatorname{cosec}\alpha$ C) $2\tan\alpha$ D) $2\sec\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha$ E) $\sec\alpha \cdot \operatorname{cosec}\alpha$

5.



[AB] çaplı çembere,

[DC], E noktasında,

[DA], A noktasında,

[BC], B noktasında teğettir.

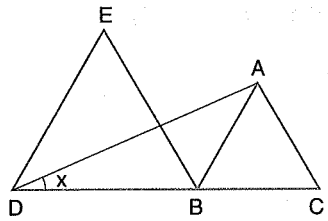
$|BC| = 3$ br ve

$|AD| = 12$ br ve

$m(\widehat{ADC}) = x$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) 1

6.



ABC ve BED eşkenar üçgen

$2|DB| = 3|BC|$ ve

$m(\widehat{ADC}) = x$

olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

7. $\dfrac{1}{\cos x} + \tan x = \dfrac{3}{5}$

olduğuna göre, **3cotx − 5cosecx ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 8 B) $\dfrac{15}{2}$ C) 5 D) 3 E) $\dfrac{5}{3}$

8. $$\dfrac{3\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+x\right)+\sin(5\pi+x)}{\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)-2\cos(2\pi-x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{4}{3}\tan x$ B) $-4\tan x$ C) $2\tan x$ D) $4\tan x$ E) $\dfrac{4}{3}\tan x$

9. $x + y = \dfrac{\pi}{2}$

$\sin(6x + 5y) + \cos(3x + 4y) = 1$

olduğuna göre, **siny kaçtır?**

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

10. $\tan 22° = x$ olduğuna göre,

$$\dfrac{\tan 158° - \tan 112°}{\tan 202° - \tan 22° . \cot 22°}$$

ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 + x$ B) $1 - x$ C) $\dfrac{1-x}{x}$ D) $\dfrac{x+1}{x}$ E) $-\dfrac{1+x}{x}$

11. $\tan 35° = x$ olduğuna göre,

$$\dfrac{\cot 55° - \cot 125°}{\tan 35° \cdot \cot 145°}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2x B) x C) 0 D) −x E) −2x

12. $$\dfrac{\tan(x+50°)}{\tan(x+230°)} + \dfrac{\cot(x+40°)}{\tan(230°-x)}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

13. $$\dfrac{\sin(\pi+x)+\cos\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)-\cos\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)+\cos\left(x-\dfrac{3\pi}{2}\right)}{\cos\left(x-\dfrac{3\pi}{2}\right)+\sin(x+\pi)-\sin\left(x-\dfrac{\pi}{2}\right)+\cos(x-\pi)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 0 C) −1 D) $\dfrac{\tan x}{2}$ E) $-\dfrac{\cot x}{2}$

14. $$\dfrac{\cos(\pi-x)-\cos(2\pi-x)}{\sin(\pi-x)+\sin(2\pi+x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2\tan x$ B) $-\cot x$ C) 0 D) 2 E) $2\tan x$

15. $$\dfrac{\sin(50°+x)+\sin(130°-x)}{\sin(230°+x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) sin50° B) 1 C) 3 D) −2 E) 2

16. $$\dfrac{\cos(x+60°)}{\cos(240°+x)} + \dfrac{\sin(x+53°)}{\cos(217°-x)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

1E 2C 3B 4D 5D 6C 7C 8D 9B 10E 11E 12A 13B 14B 15D 16E

1. $f(x)$ fonksiyonunun periyodu 5 tir.

$f(2) = 1$ olduğuna göre, **$f(2017)$ kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. f fonksiyonunun periyodu 3 ve g fonksiyonunun periyodu 4 tür.

$f(2) = 27$ ve $g(3) = 47$

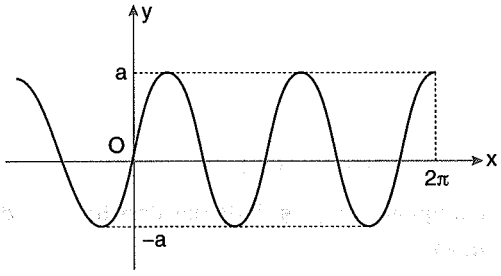
olduğuna göre, **$(fog)(67) + (gof)(83)$ toplamının sonucu kaçtır?**

A) 27 B) 47 C) 54 D) 74 E) 94

3. f fonksiyonunun periyodu T olduğuna göre, **$f(ax + b)$ fonksiyonunun esas periyodunun T cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{T}{a}$ B) $a.T$ C) T^a D) $\frac{T}{|a|}$ E) $|a|.T$

4.



Şekildeki grafik $f(x) = a \,.\, \sin bx$ fonksiyonuna aittir.

Buna göre, f fonksiyonunun periyodu kaçtır?

A) $\frac{9\pi}{16}$ B) $\frac{9\pi}{8}$ C) $\frac{8\pi}{9}$ D) $\frac{16\pi}{9}$ E) $\frac{9\pi}{4}$

5. Sağlıklı bir insan vücudunun zamana göre kan basıncı değişimi;

$$P(t) = 100 + 20\sin(2\pi t)$$

fonksiyonu ile modellenmektedir.

Buna göre, P fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2\pi}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) 1 E) π

6. Bir alternatif akım devresinde alternatif gerilimin zamana bağlı değişimi;

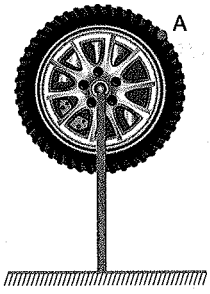
$$e = 80\cos\left(377t + \frac{\pi}{2}\right)$$

formülü ile modellenmiştir.

Buna göre, gerilimin zamana bağlı değişim fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) 377 D) $\frac{1}{80}$ E) $\frac{2\pi}{377}$

7.



Şekilde verilen düzenekteki tekerlek 1 tam turunu 20 saniyede tamamlıyor. Yarıçapı 20 cm olan bu tekerleğin üzerinde A noktası işaretlenmiştir.

Geçen zamana göre A noktasının, tekerleğin merkezinden geçen ve yer düzlemine paralel doğruya uzaklığının sıfıra eşit olduğu herhangi iki an arasındaki süre farkı en az kaç saniyedir?

A) 80 B) 60 C) 40 D) 20 E) 10

8. $f(x) = \sin(3x - 2)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) π D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{5}$

9. $f(x) = \cos^2(5x + 4)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{5}$

10. $f(x) = 4\cos^3(5\pi x + 4) + 6$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{2\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{4}$

11. $f(x) = \tan^2\left(\frac{2\pi}{3} - 5x\right)$

fonksiyonunun esas periyodu kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2\pi}{5}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

12. $f(x) = 5\sin^3(\pi x - 2)$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

13. $f: A \to B$ ve $\forall\ x \in A$ için

$f(x + 6) = f(x)$ veriliyor.

$f(1) = 2$

$f(2) = 3$

olduğuna göre, **$3f(37) + 2f(50)$ toplamı kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 12

14. $f(x) = \cot^2(4\pi x) + 5$

fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4\pi}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{\pi}$ D) 4 E) 4π

15. Aşağıda tanımlı fonksiyonlardan hangilerinin esas periyotları (T) doğru olarak verilmiştir?

I. $y = \sin 3x$ ise $T = \frac{2\pi}{3}$

II. $y = \cos^3 3x$ ise $T = \frac{\pi}{3}$

III. $y = \tan^4 2x$ ise $T = \frac{\pi}{2}$

IV. $y = \cot^3(-3x + 2)$ ise $T = \frac{2\pi}{3}$

A) I ve II B) II ve III C) I ve III

D) I, II ve III E) I, III ve IV

16. $f(x) = \tan^3(3x + 2)$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ B) $f(x) = f(x + 3)$

C) $f(x) = f(x + 2)$ D) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

E) $f(x) = f\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$

1B	2D	3D	4C	5D	6E	7E	8A	9A	10B	11D	12A	13E	14B	15C	16E

1. I. $f(x) = 2x + \sin x$

II. $g(x) = x\sin x$

III. $h(x) = 2x + \cot x$

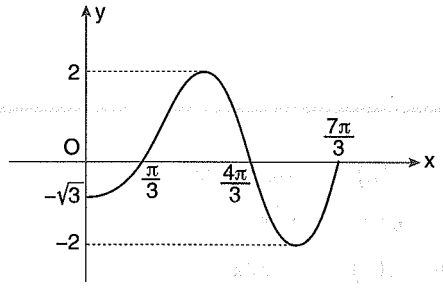
IV. $k(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$

fonksiyonlarından hangileri tek fonksiyondur?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) II ve IV E) III ve IV

2.



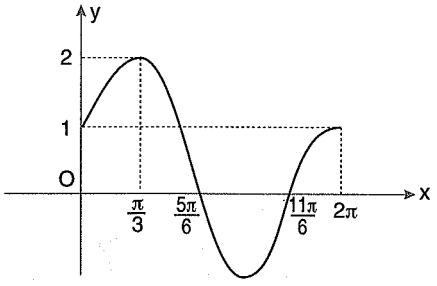
Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ B) $y = 2\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

C) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ D) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$

E) $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$

3.



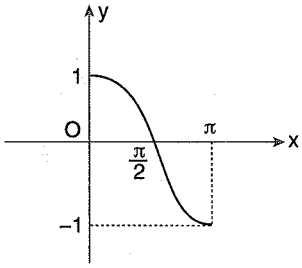
Yukarıdaki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ B) $y = 2\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

C) $y = 2\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ D) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

E) $y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

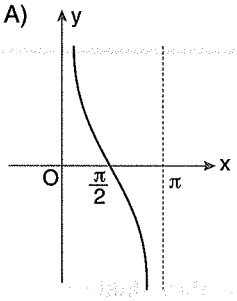
4.



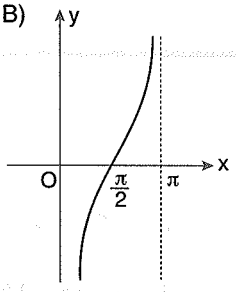
Şekilde $[0, \pi]$ aralığında $y = \cos x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \sec x$ fonksiyonunun aynı aralıkta grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

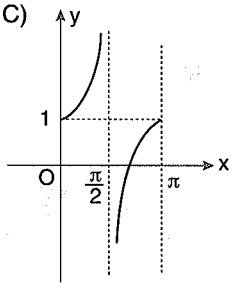
A)



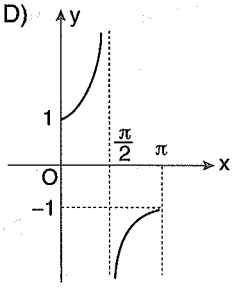
B)



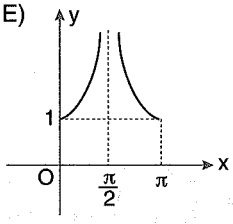
C)



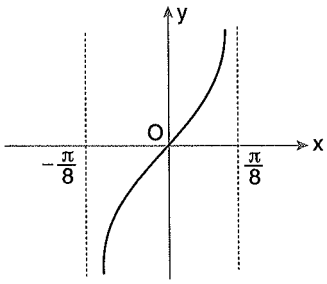
D)



E)



5.



Yukarıdaki şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

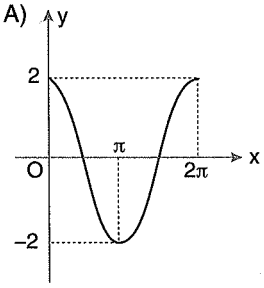
A) $y = \tan 4x$ B) $y = \cot 4x$ C) $y = 4\tan x$

D) $y = 4\cot x$ E) $y = 2\tan 2x$

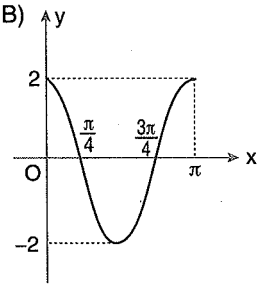
6. $f(x) = 2\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$

fonksiyonunun $[0, \pi]$ aralığındaki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

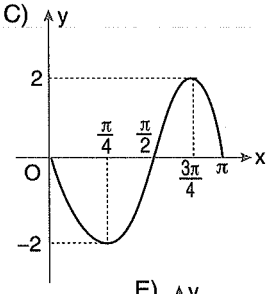
A)



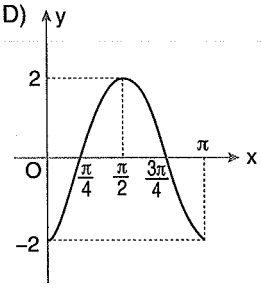
B)



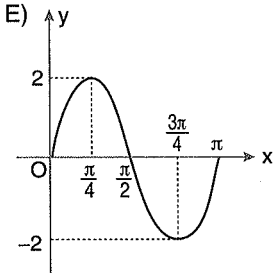
C)



D)



E)



7. Analitik düzlemde

$$y = 2\sin x$$

fonksiyonunun grafiği 3 birim yukarıya ve 2 birim sağa ötelenirse aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi elde edilir?

A) $y = 2\sin(x-2) - 3$ B) $y = 2\sin(x-2) + 3$

C) $y = 2\sin(x+3)$ D) $y = 2\sin(x-2)$

E) $y = 2\sin(x-3) + 2$

8. I. $f(x) = x\sin x + \cos x$

II. $g(x) = \sin^2 x$

III. $h(x) = 2 + \cot x$

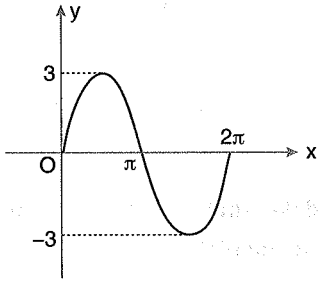
IV. $k(x) = |x|\sin x$

V. $f(x) = \sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$

Yukarıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi çift fonksiyondur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = 3\sin 2x$ B) $y = 3\cos 2x$ C) $y = 3\cos x$

D) $y = 3\sin x$ E) $y = \sin 3x$

1B 2A 3C 4D 5A 6B 7B 8C 9D

1. arctan1

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) 2π

2. $\arctan\sqrt{3} + \operatorname{arccot}\frac{1}{\sqrt{3}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{3}$

3. $\arcsin\frac{1}{\sqrt{2}} + \arccos\frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

4. I. $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$

II. $\arcsin(-x) = -\arcsin x$

III. $\arctan(-x) = -\arctan x$

IV. $\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot} x$

V. $\arcsin(\cos x) = \frac{\pi}{2} - x$

VI. $\operatorname{arccot}(\tan x) = \pi - x$

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. $\arctan(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $-\frac{\pi}{3}$ E) $-\frac{\pi}{6}$

6. $\arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos\left(\frac{1}{2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

7. $\arccos(2x-5) = 2\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

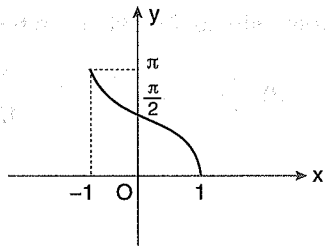
A) $\frac{7}{2}$ B) $\frac{13}{4}$ C) 3 D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

8. $\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \arctan\frac{3}{4}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) 1 D) $-\frac{3}{5}$ E) $-\frac{4}{5}$

9.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) y = arcsinx B) y = arccotx

C) y = arccosx D) y = arcsecx

E) y = arccosecx

10. $\arcsin\frac{\sqrt{3}}{2} - \arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$

11. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arccos\frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

12. $\arcsin\frac{5}{\sqrt{29}} + \arcsin\frac{2}{\sqrt{29}}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{2}$

13. $\arctan 1 + \operatorname{arccot}(-\sqrt{3})$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

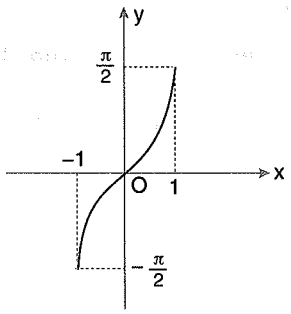
A) $\frac{4\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{7\pi}{6}$ D) $\frac{13\pi}{12}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

14. $f(x) = \arcsin\left(\frac{3x}{5} - 1\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında kaç tane tam sayı değeri vardır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

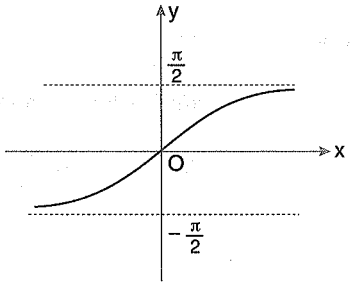
15.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) y = arctanx B) y = cosx C) y = sinx D) y = arccosx E) y = arcsinx

16.



Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) y = arcsecx B) y = arctanx C) y = arccotx D) y = arccosecx E) y = arcsinx

17. cos(arcsinx)

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{x}$ B) x C) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ E) $\sqrt{1-x^2}$

1D	2C	3D	4C	5D	6C	7D	8E	9C	10D	11B	12E	13D	14D	15E	16B	17E

1. $\cos 83° \cdot \cos 38° + \sin 83° \cdot \sin 38°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

2. $\sin 66° \cdot \cos 69° + \cos 66° \cdot \sin 69°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

3. $\dfrac{\tan 80° + \tan 55°}{1 - \tan 80° \cdot \tan 55°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) -1 E) $-\sqrt{3}$

4. $\tan x = \frac{1}{2}$ ve $\tan y = \frac{1}{3}$ olmak üzere,

$\tan(x + y)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{6}$

5. $\dfrac{\sin 22° \cdot \cos 23° + \sin 23° \cdot \cos 22°}{\cos 13° \cdot \cos 17° - \sin 17° \cdot \sin 13°}$

işleminin sonucu kaçtır?

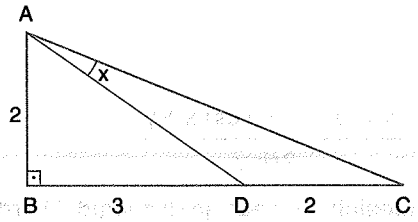
A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) 1

6. $\dfrac{\sin 84° \cdot \cos 46° + \cos 84° \cdot \sin 46°}{\cos 68° \cdot \cos 18° + \sin 68° \cdot \sin 18°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $-\cot 50°$ B) $\cot 50°$ C) $\tan 50°$ D) $-\tan 50°$ E) 1

7.



ABC dik üçgeninde, $|AB| = |DC| = 2$ br, $|BD| = 3$ br ve $m(\widehat{DAC}) = x$ olduğuna göre, **tanx kaçtır?**

A) $\frac{4}{19}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{9}{8}$ E) $\frac{11}{19}$

8. $\tan 105°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

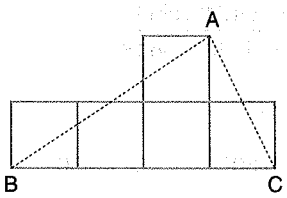
A) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ B) $\frac{\sqrt{3}+1}{1-\sqrt{3}}$ C) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

9. $\sin 15°$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

10.



Şekilde 5 özdeş kare verilmiştir.

$m(\widehat{BAC}) = x$ olduğuna göre, **cotx kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{8}$

11. $\dfrac{\cos(x-y)-\cos(x+y)}{2\sin y}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) siny B) sinx C) −cosx D) cosy E) −siny

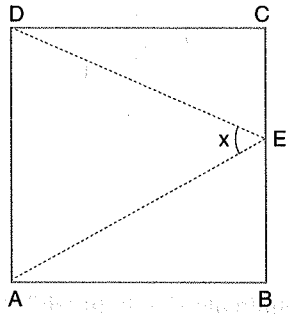
12. $\cos(x+y) = \frac{1}{5}$

$\cos(x-y) = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, **tanx . tany işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{6}$

13.



ABCD kare

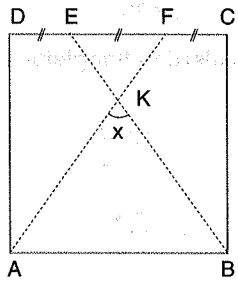
$|BE| = 3|CE|$

$m(\widehat{AED}) = x$ tir.

Yukarıda verilenlere göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{13}{16}$ B) $\frac{13}{15}$ C) 1 D) $\frac{15}{13}$ E) $\frac{16}{13}$

14.



ABCD kare

$[AF] \cap [BE] = \{K\}$

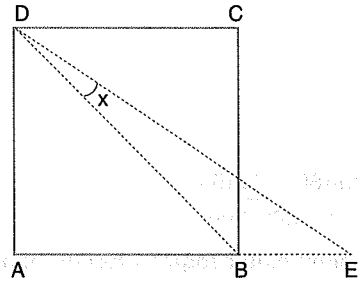
$|DE| = |EF| = |FC|$

$m(\widehat{AKB}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, tanx değeri kaçtır?

A) $\frac{16}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{5}{12}$

15.



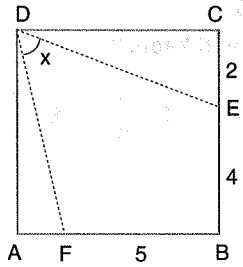
ABCD kare, A, B, E doğrusal, $2|AE| = 3|AB|$

$m(\widehat{BDE}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, tanx değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 1 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

16.



ABCD kare

$|BE| = 2|EC| = 4$ br

$5|AF| = |FB| = 5$ br

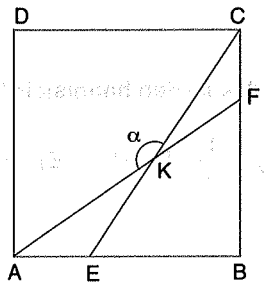
$m(\widehat{EDF}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, cotx değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{17}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{9}{17}$ D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{17}{9}$

1B 2C 3D 4A 5B 6C 7A 8B 9E 10E 11B 12B 13E 14B 15D 16C

1.



ABCD kare

A, K, F ve C, K, E doğrusal

$2|AE| = |EB|$

$3|CF| = |FB|$

$m(\widehat{AKC}) = \alpha$

Yukarıda verilenlere göre, tanα değeri kaçtır?

A) $-\frac{17}{6}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) $-\frac{5}{17}$ E) $-\frac{6}{17}$

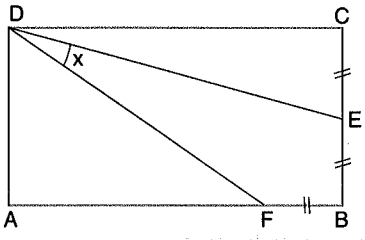
2. $\sin x + \cos y = \sqrt{3}$

$\cos x + \sin y = \frac{3}{4}$

olduğuna göre, **$\sin(x + y)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{11}{16}$ B) $\frac{23}{32}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{25}{32}$ E) $\frac{7}{8}$

3.



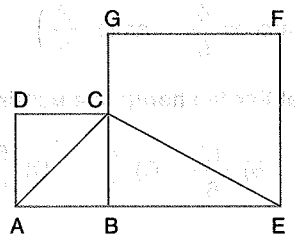
ABCD dikdörtgen, $|FB| = |CE| = |EB|$,

$|AF| = 3|FB|$, $m(\widehat{EDF}) = x$

Yukarıda verilenlere göre, cotx değeri kaçtır?

A) $\frac{14}{5}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 2 D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{6}{7}$

4.



ABCD ve BEFG kare, $|FE| = 3\sqrt{2}\,|AC|$,

$m(\widehat{ACE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, tanx değeri kaçtır?

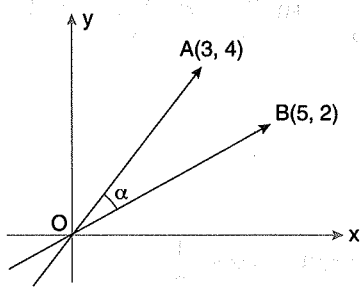
A) 1 B) $\frac{7}{5}$ C) -1 D) $-\frac{7}{5}$ E) -2

5. $x - 3y + 6 = 0$ ve $x + 2y - 8 = 0$

doğruları arasındaki dar açının tanjantı kaç derecedir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

6.



Dik koordinat sisteminde verilenlere göre tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{26}{23}$ B) $\frac{24}{23}$ C) $\frac{20}{23}$ D) $\frac{17}{23}$ E) $\frac{14}{23}$

7. $\arctan\frac{1}{2} + \arctan\frac{1}{3}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{8}$ E) $\frac{\pi}{12}$

8. $\tan\left(\arccos\frac{4}{5} + \arctan\frac{2}{3}\right)$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 3 B) $\frac{17}{6}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

9. $\cos\left(\arctan\frac{4}{3} - \arcsin\frac{5}{13}\right)$

değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{63}{65}$ B) $\frac{61}{65}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{56}{65}$ E) $\frac{54}{65}$

10. $\arctan 2 + \arctan 3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5\pi}{6}$ B) $\frac{3\pi}{4}$ C) $\frac{2\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{6}$

11. $\arctan 3 - \arctan\frac{1}{2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{8}$

12. $\sin\left(\arctan\frac{4}{3} - \arccos\frac{24}{25}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) -1

13. $\frac{\cos 24^\circ}{\cos 8^\circ} - \frac{\sin 24^\circ}{\sin 8^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) -1 E) -2

14. $\frac{\cos 48^\circ}{\sin 16^\circ} + \frac{\sin 48^\circ}{\cos 16^\circ}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) $\tan 32^\circ$ C) $2\cot 32^\circ$ D) $2\tan 32^\circ$ E) $\cot 32^\circ$

15. $\frac{\tan x}{1 + \tan^2 x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 4x$ B) $\sin 2x$ C) $\frac{1}{2}\sin 2x$ D) $\frac{1}{2}\sin x$ E) $\frac{1}{2}\cos 2x$

16. $36x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 6x}{\cos 4x} - \frac{\cos 6x}{\sin 4x}$$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

1E	2D	3A	4D	5D	6E	7B	8B	9D	10B	11C	12B	13E	14C	15C	16E

1. $\sin 35° = a$

olduğuna göre, **$\sin 160°$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $1-a^2$ C) $2a^2-1$

D) $a\sqrt{1-a^2}$ E) $1-2a^2$

2. $\cos 25° = a$

olduğuna göre, **$\sin 320°$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{1-a^2}$ B) $1-2a^2$ C) $2a^2-1$

D) $2a\sqrt{1-a^2}$ E) $2a\sqrt{1+a^2}$

3. $\dfrac{\sqrt{3}}{\cos 20°} + \dfrac{1}{\sin 20°}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\tan 40°$ B) $4\cot 40°$ C) $2\cos 40°$

D) $4\cos 40°$ E) $8\cos 40°$

4. $0 < x < \dfrac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$$\frac{\cos 2x}{\sqrt{1-\sin 2x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cos x - \sin x$ B) $\sin x - \cos x$

C) $-\cos x - \sin x$ D) $\sin x + \cos x$

E) $\sin 2x$

5. $\dfrac{3\pi}{2} < x < 2\pi$ olmak üzere,

$\tan x = -2$

olduğuna göre, **$\cot 2x$ in değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{3}{4}$ B) 1 C) $\dfrac{4}{3}$ D) $\dfrac{3}{5}$ E) $\dfrac{4}{5}$

6. $\cos\left(2\arctan\dfrac{3}{4}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{9}{25}$ B) $\dfrac{7}{25}$ C) $-\dfrac{9}{25}$ D) $-\dfrac{7}{25}$ E) $-\dfrac{1}{5}$

7. $2\arctan\dfrac{1}{3} + \arctan\dfrac{1}{7}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\pi}{12}$ B) $\dfrac{\pi}{8}$ C) $\dfrac{\pi}{6}$ D) $\dfrac{\pi}{4}$ E) $\dfrac{\pi}{3}$

8. $a+b+c=\dfrac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan a \cdot \tan b + \tan a \cdot \tan c + \tan b \cdot \tan c$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{3}$

9. $\tan x \cdot \tan 3x \cdot \tan 4x = 8$

ise **$\tan x + \tan 3x - \tan 4x$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

10. $\tan x + \tan y = 10$ ve $\cot x + \cot y = 12$

olduğuna göre, **$\tan(x + y)$ nin değeri kaçtır?**

A) 120 B) 96 C) 72 D) 60 E) 36

11. $x + y + z = 3\pi$

olduğuna göre, $\dfrac{\tan x + \tan y + \tan z}{\tan x \cdot \tan y \cdot \tan z}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

12. $2\sin y = \sin(2x + y)$ ve $\tan x = 4$

olduğuna göre, **$\tan(x + y)$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

13. $\sin 10° \cdot \sin 50° \cdot \sin 70°$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

14. $33a = \pi$ olduğuna göre,

$\cos a \cdot \cos 2a \cdot \cos 4a \cdot \cos 8a \cdot \cos 16a$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

15. $\dfrac{1}{\cos 75°} + \dfrac{\sqrt{3}}{\sin 75°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{7}$ E) $4\sqrt{2}$

16. $3\sin x + 4\cos x$

ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 5 D) 4 E) 3

1E	2B	3B	4D	5A	6B	7D	8C	9A	10D	11D	12A	13C	14E	15E	16C

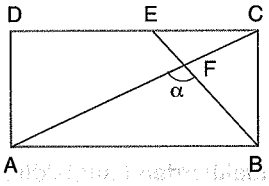
1. $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$$\frac{\sin 2x}{1-\cos 2x} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, **tan2x in değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{24}{5}$ E) $\frac{24}{7}$

2.



ABCD dikdörtgen, E, F, B ve A, F, C doğrusal noktalar,

$|EC| = 2|BC| = \frac{|DC|}{3}$, $m(\widehat{AFB}) = \alpha$

Yukarıda verilenlere göre, tanα nın değeri kaçtır?

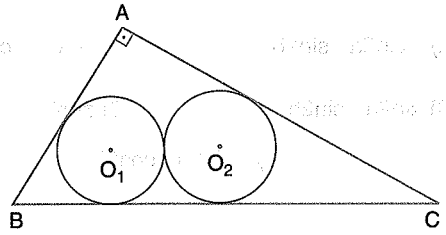
A) $\frac{13}{8}$ B) $\frac{11}{8}$ C) $-\frac{8}{13}$ D) $-\frac{8}{11}$ E) $-\frac{13}{8}$

3. arctana + arctanb = x olmak üzere,

tanx ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a-b}{1+ab}$ B) $\frac{1+ab}{a+b}$ C) $\frac{a+b}{1-ab}$ D) $\frac{1-ab}{a+b}$ E) $\frac{1+ab}{a-b}$

4.

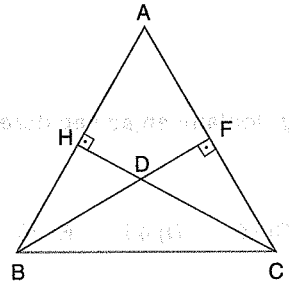


ABC dik üçgen, O_1 ve O_2 merkezli eş çemberler üçgenin kenarlarına ve birbirine teğettir.

$|AB| = 12$ br, $|AC| = 16$ br olduğuna göre, $|O_1O_2|$ **kaç birimdir?**

A) $\frac{40}{7}$ B) 5 C) $\frac{30}{7}$ D) 4 E) $\frac{20}{7}$

5.



ABC bir üçgen

$[CH] \perp [AB]$

$[BF] \perp [AC]$

$[CH] \cap [BF] = \{D\}$

$2|CD| = 3|HD|$

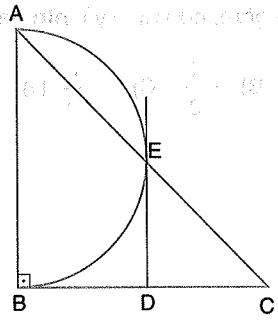
$m(\widehat{BAC}) = x$

$m(\widehat{ABC}) = y$

Yukarıdaki verilere göre, tanx · tany çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 6 E) $\frac{13}{2}$

6.



[AB] çaplı çember ABC üçgeninin [AC] kenarını kestiği E noktasında [ED] ye teğettir. $|BC| = 8$ br, $|AB| = 6$ br, $[AB] \perp [BC]$ ve $m(\widehat{EDB}) = x$ tir.

Yukarıdaki verilere göre, tanx in değeri kaçtır?

A) $\frac{25}{7}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{16}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{7}{25}$

7. $5\sin x - 12\cos x$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

A) −13 B) −12 C) −7 D) −5 E) −3

8. $\cot x + \cot y = 1$

$\sin x \,.\, \sin y = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

olduğuna göre, **x + y toplamı <u>en az</u> kaç derecedir?**

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

9. $\sin x + \sin y = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\cos x + \cos y = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

olduğuna göre, **cos(x − y) nin değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $-\dfrac{1}{3}$ C) $-\dfrac{5}{12}$ D) $-\dfrac{1}{2}$ E) $-\dfrac{7}{12}$

10. $\dfrac{1}{\cos 1^\circ . \cos 2^\circ} + \dfrac{1}{\cos 2^\circ . \cos 3^\circ} + \ldots + \dfrac{1}{\cos 44^\circ . \cos 45^\circ}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\cot 1^\circ$ B) $\tan 1^\circ$

C) $\sin 1^\circ$ D) $\sec 1^\circ - \operatorname{cosec} 1^\circ$

E) $\operatorname{cosec} 1^\circ - \sec 1^\circ$

11. $x \in \left(0, \dfrac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$(1 + \tan 23^\circ) . (1 + \tan x) = 2$

olduğuna göre, **x kaç derecedir?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

12. $x = \sin 8^\circ + \sin 82^\circ$

$y = \sin 9^\circ + \sin 81^\circ$

$z = \sin 10^\circ + \sin 80^\circ$

olduğuna göre, **x, y, z sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $z > x > y$ B) $z > y > x$ C) $y > x > z$

D) $x > z > y$ E) $x > y > z$

13. $\sin 15^\circ - \cos 15^\circ$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$

D) $-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) $-\dfrac{1}{2}$

14. $\sec 15^\circ + \operatorname{cosec} 15^\circ$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{6}$

15. $\cos^2(a - b) + \cos^2(a + b) - 1$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\sin 2a . \sin 2b$ B) $\cos 2a . \cos 2b$

C) $\sin 2a . \sin 2b$ D) $\sin 2a . \cos 2b$

E) $-\sin 2a . \cos 2b$

16. $\dfrac{\sqrt{1 - \sin 40^\circ} + \sin 20^\circ}{\cos 20^\circ}$

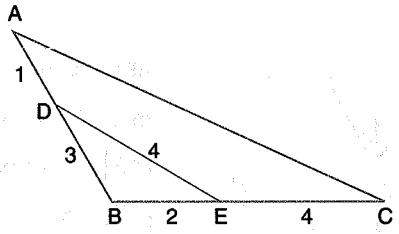
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

1. ABC üçgeninde $|AB| = 5$ cm, $|AC| = 7$ cm ve $|BC| = 8$ cm olduğuna göre, **$\tan\widehat{B}$ kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}$

2.



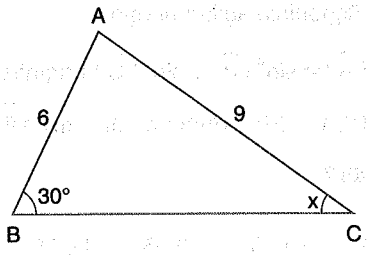
ABC üçgeninde, $|AD| = 1$ br, $|DB| = 3$ br, $|DE| = |EC| = 4$ br olduğuna göre, **$|AC|$ kaç birimdir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. ABCD paralelkenarında $|AB| = 8$ br, $|BC| = 6$ br ve $A(ABCD) = 36$ birim kare olduğuna göre, **$\tan\widehat{A}$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{7}}$ C) $\frac{4}{\sqrt{6}}$ D) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

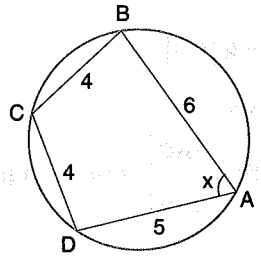
4.



ABC üçgeninde, $m(\widehat{ABC}) = 30°$, $|AB| = 6$ cm, $|AC| = 9$ cm ve $m(\widehat{ACB}) = x$ olduğuna göre, **sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

5.

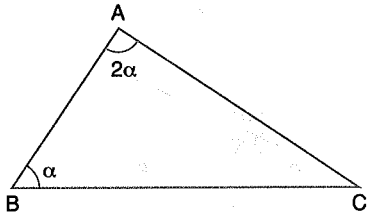


ABCD kirişler dörtgeni
$|AB| = 6$ cm
$|BC| = |CD| = 4$ cm
$|AD| = 5$ cm
$m(\widehat{BAD}) = x$

olduğuna göre, **cosx değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{17}{71}$ B) $\frac{29}{92}$ C) $\frac{37}{73}$ D) $\frac{49}{94}$ E) $\frac{16}{61}$

6.



ABC üçgen, $|BC| = |AC| + 3$ ve $\tan\alpha = \frac{3}{4}$ tür.
$m(\widehat{BAC}) = 2\,m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

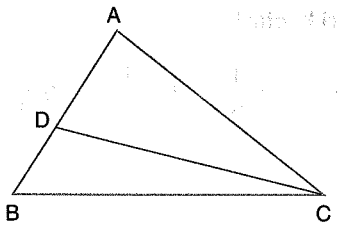
7. ABC üçgeninin açıları arasında

$\sin^2(\widehat{A}) = \sin^2(\widehat{B}) + \sin^2(\widehat{C})$ bağıntısı vardır.

$m(\widehat{ABC}) = 25°$ olduğuna göre, **$m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?**

A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 90

8.



ABC bir üçgen, $3|AD| = 2|BD|$

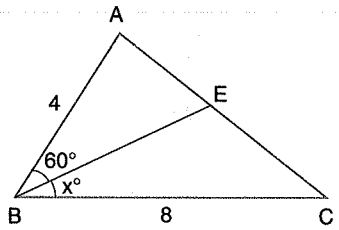
$m(\widehat{BCD}) = 2m(\widehat{ACD}) = 2x$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|AC|}{|BC|}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{4}$ cosecx B) $\frac{4}{3}$ secx C) $\frac{4}{3}$ sinx

D) $\frac{3}{4}$ cosx E) $\frac{4}{3}$ cosx

9.



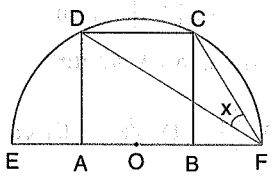
ABC üçgen, $m(\widehat{ABE}) = 60°$, $m(\widehat{EBC}) = x$

$2|AB| = |BC| = 8$ br ve $|AE| = 3|EC|$ dir.

Yukarıda verilenlere göre, sinx kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{12}$

10.



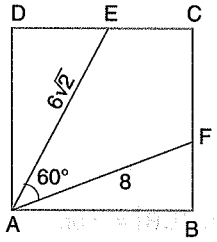
Yanda [EF] çaplı O merkezli yarım çember verilmiştir.

ABCD kare, $m(\widehat{DFC}) = x$ olmak üzere sinx kaçtır?

A) $\frac{1}{1+\sqrt{5}}$ B) $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

D) $\frac{1}{\sqrt{3}-1}$ E) $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$

11.



ABCD kare

$m(\widehat{EAF}) = 60°$

$|AE| = 6\sqrt{2}$ br

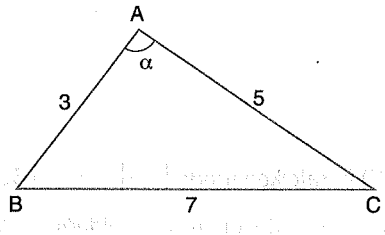
$|AF| = 8$ br

Yukarıda verilenlere göre, A(ADE) + A(ABF) toplamı kaçtır?

A) $12\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{6}$

D) $24\sqrt{2}$ E) $24\sqrt{6}$

12.



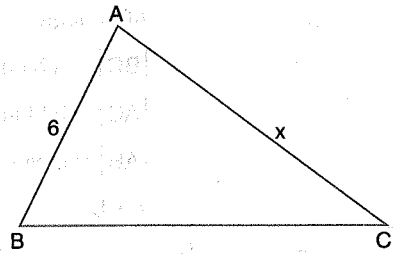
ABC üçgen, $|AB| = 3$ br, $|AC| = 5$ br ve $|BC| = 7$ birimdir.

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 150 B) 135 C) 120 D) 75 E) 60

1D	2E	3B	4B	5B	6A	7D	8E	9E	10C	11D	12C

1.



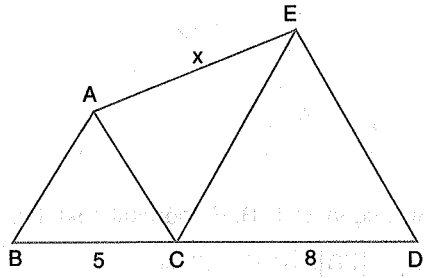
ABC bir üçgen, $m(\widehat{ABC}) = 2.m(\widehat{ACB})$,

$|AB| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 24 B) 16 C) 12 D) 9 E) 6

2.



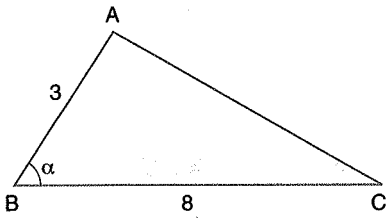
ABC ve ECD eşkenar üçgen, $|BC| = 5$ br,

$|CD| = 8$ br , B, C ve D noktaları doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

A) 13 B) 12 C) 10 D) 8 E) 7

3.



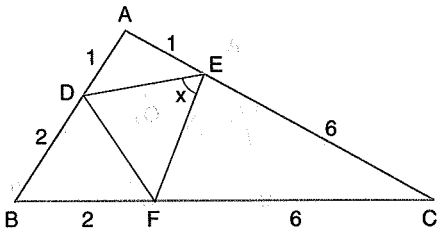
ABC üçgen, $|BC| = 8$ br, $|AB| = 3$ br,

$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ ve $\alpha < 60°$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC| = x$ kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



ABC bir üçgen, $|AD| = |AE| = 1$ br,

$|BD| = |FB| = 2$ br, $|FC| = |CE| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{FED}) = x$ kaç derecedir?

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 30

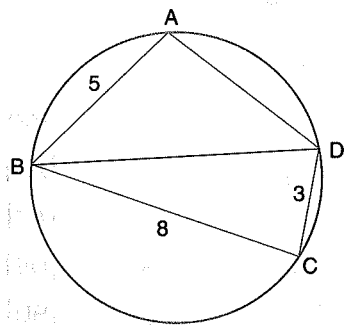
5. Bir ABC üçgeninin kenar uzunlukları arasında

$c^2 = a^2 + b^2 + \sqrt{2}\,ab$

bağıntısı varsa bu üçgenin C açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 135 B) 120 C) 90 D) 60 E) 45

6.



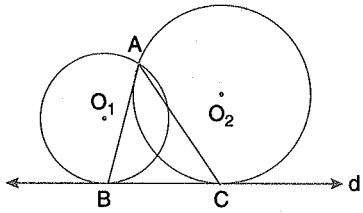
ABCD kirişler dörtgeni, $|AB| = 5$ br, $|BC| = 8$ br,

$|BD| = 7$ br , $|CD| = 3$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

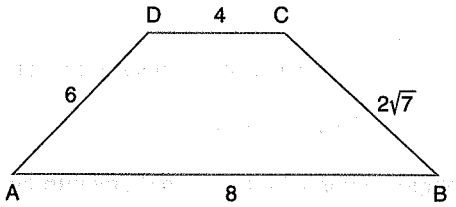
7.



O_1 ve O_2 merkezli çember d doğrusuna sırasıyla B ve C noktalarında teğettir. O_1 merkezli çemberin yarıçapı 4 br ve O_2 merkezli çemberin yarıçapı 9 br olduğuna göre, **ABC üçgeninin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) 7

8.



ABCD yamuk, $[AB] // [DC]$, $|AB| = 2|DC| = 8$ br

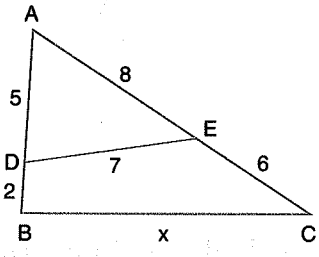
$|AD| = 6$ br, $|BC| = 2\sqrt{7}$ br

Yukarıda verilenlere göre, $\cos(\widehat{ADC})$ kaçtır?

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{2}{3}$

D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

9.



ABC üçgen

$|AD| = 5$ br

$|AE| = 8$ br

$|DE| = 7$ br

$|BD| = 2$ br

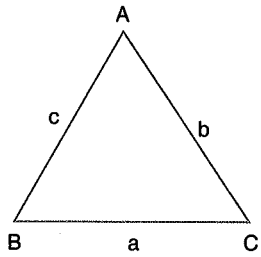
$|EC| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{30}$ B) 11 C) $3\sqrt{15}$

D) $7\sqrt{3}$ E) 12

10.



ABC üçgen

$|BC| = a$ birim

$|AC| = b$ birim

$|AB| = c$ birim

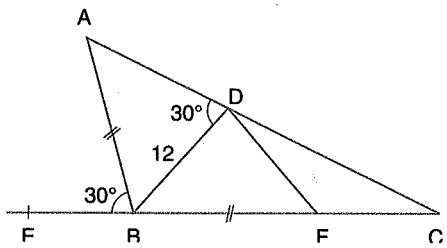
$a + b + c = 25$

$a + b - c = 15$

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\sin\widehat{A} + \sin\widehat{B}}{\sin\widehat{C}}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11.



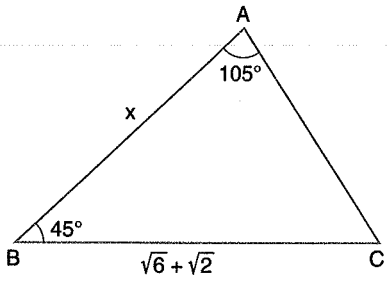
ABC üçgen, C, F, B, E doğrusal noktalar,

$|AB| = |FB|$, $|BD| = 12$ birim

Yukarıdaki verilere göre, A(DBF) kaç birimkaredir?

A) 72 B) 54 C) 36 D) 24 E) 18

12.



ABC bir üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 105°$, $m(\widehat{ABC}) = 45°$,

$|BC| = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç birimkaredir?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

1E 2E 3A 4C 5A 6A 7C 8B 9D 10B 11C 12D

1. $\sin x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi \ , k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

2. $\cos x = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + 2k\pi \ , k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ , k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{3} + 2k\pi \ , k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

3. $\tan x = \sqrt{3}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

4. $\cot x = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : \frac{\pi}{6} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{4} + k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

5. $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \ \vee \ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{5\pi}{24} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{13\pi}{24} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \ \vee \ x = \frac{11\pi}{12} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{7\pi}{24} + k\pi, \ k \in Z\right\}$

6. $\sin 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x : x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

B) $\left\{x : x = \frac{\pi}{9} + 2k\pi \ , \ k \in Z\right\}$

C) $\left\{x : x = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3} \ \vee x = \frac{2\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

D) $\left\{x : x = \frac{\pi}{9} + 2k\pi \ \vee \ x = \frac{2\pi}{9} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

E) $\left\{x : x = \frac{\pi}{18} + \frac{2k\pi}{3} \ \vee \ x = \frac{5\pi}{18} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

7. $\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi \vee x=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi \ \vee\ x=-\frac{2\pi}{3}+2k\pi, k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+2k\pi \vee x=\frac{5\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

8. $\cos 5x=\cos x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\pi+\frac{k\pi}{2},\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi \ \vee\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{2},\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x: x=\frac{k\pi}{2} \ \vee\ x=\frac{k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

9. $\cos 4x=\sin x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5} \ \vee\ x=-\frac{\pi}{6}+\frac{2k\pi}{3}, k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5},\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=-\frac{\pi}{6}+\frac{2k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5} \ \vee\ x=\frac{\pi}{6}+\frac{2k\pi}{3},\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=-\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5} \vee x=\frac{\pi}{6}+\frac{2k\pi}{3}, k\in Z\right\}$

10. $2\sin x+2\sqrt{3}\cos x=4$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{4}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

11. $\frac{\sqrt{3}}{\operatorname{cosec} x}+\frac{1}{\sec x}=1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{x: x=2k\pi, k\in Z\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi \ \vee\ x=2k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\{x: x=k\pi, k\in Z\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{2\pi}{3}+k\pi \ \vee\ x=k\pi,\ k\in Z\right\}$

12. $\sin x-\sqrt{3}\cos x=0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{4}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{6}+k\pi,\ k\in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{3}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x=\frac{\pi}{6}+2k\pi,\ k\in Z\right\}$

1B	2D	3A	4E	5A	6C	7A	8E	9A	10D	11C	12A

1. $\sqrt{3}\cos x - 3\sin x = 0$

denkleminin $[0, 3\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $\sin 5x = \frac{1}{2}$

denklemini sağlayan $[0, \pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

3. $\cos 4x = \frac{3}{4}$

denklemini sağlayan $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) π B) $\frac{3\pi}{2}$ C) 2π D) $\frac{5\pi}{2}$ E) 3π

4. $4\sin\alpha + 3\cos\alpha = 5$

denklemini sağlayan α ölçüsü için $\tan 2\alpha$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{7}{24}$ B) $-\frac{24}{7}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{24}{7}$

5. $5\sin x + 12\cos x = 13$

olduğuna göre, **$6\sin x + 4\cos x$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

6. $5\sin^2 x - 2\sin x \,.\, \cos x - 3\cos^2 x = 0$

denklemini sağlayan en küçük pozitif x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\arctan\frac{5}{3}$ D) $\arctan\frac{3}{5}$ E) $\arctan\left(-\frac{3}{5}\right)$

7. $\cos^2 x - \sin 2x = \sin^2 x - \cos 2x$

denklemini sağlayan en küçük x dar açısının ölçüsünün tanjant değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$

8. $\frac{\cos x}{\cos 2x + 1} = \sin x$

denklemini sağlayan en küçük x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$

9. $\dfrac{1}{-1+\sin 2x}+\dfrac{1}{1+\sin 2x}=-\dfrac{15}{8}$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10. $0 < x < \pi$ olmak üzere,

$\tan 5x \cdot \tan 3x = 1$

denkleminin kaç kökü vardır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

11. $\sin|x| = 0$

denkleminin $[-4\pi, 4\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

12. $\sqrt{3}\sin^2 x + (\sqrt{3}+1)\sin x.\cos x + \cos^2 x = 0$

denkleminin $\left(-\dfrac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ aralığında çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. $\sin x = \dfrac{x}{26}$

denkleminin gerçel çözümlerinin sayısı kaçtır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

14. $8\cos^2 x - 2\sin x = 5$

denkleminin $[0, \pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{11\pi}{12}$ B) $\dfrac{5\pi}{6}$ C) π D) $\dfrac{7\pi}{6}$ E) $\dfrac{4\pi}{3}$

15. $4\sin x - 3\cos(2x) + 1 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $3\sin x + 4\cos y - 3\sin y = 8$

eşitliğini gerçekleyen x ve y gerçel sayıları için sinx + siny toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{2}{5}$ C) $\dfrac{3}{5}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) 1

1C	2E	3C	4B	5C	6B	7B	8C	9C	10B	11D	12D	13C	14C	15D	16B

1. $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

2. $2\sin 6x \cdot \cos 2x + \sin 6x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

3. $0 \le x < 2\pi$ olmak üzere,

$\cos x - 1 - \sqrt{3}\sin x = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{0, \frac{\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{0, \frac{2\pi}{3}\right\}$ C) $\{0, \pi\}$

D) $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$ E) $\left\{0, \frac{4\pi}{3}\right\}$

4. $0 \le x \le \pi$ olmak üzere,

$25\sin^2 x - 35\sin x + 12 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 3π B) $\frac{5\pi}{2}$ C) 2π D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{\pi}{2}$

5. $\tan^2 2x - 3\cos^2 x = 3\sin^2 x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 32 B) 24 C) 20 D) 16 E) 8

6. $2\sin 10x + 1 = 0$

denkleminin $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. $2\sin x + 2\cos x = \operatorname{cosec} x$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $\sin 2x + \cos 2x = \sqrt{2}\cos x$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

B) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + \frac{2k\pi}{3}, x = \frac{\pi}{12} + 2k\pi, k \in Z\right\}$

C) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi, x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

D) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi, x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

E) $\left\{x:\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}, x = \frac{\pi}{12} + \frac{2k\pi}{3}, k \in Z\right\}$

9. $\cos x + k\sin x - 2 - k = 0$

$k\cos x - \sin x + 2 + k = 0$

denklemlerinin köklerinden biri ortaktır.

Buna göre, k nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

10. $1 + \sin 2x + \cos 2x + \cos 4x + \sin 4x = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

11. $(\cos x + \sqrt{3}\sin x)\sin 2x = 2$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç kökü vardır?

A) 0 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

12. $x, y \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

$\sin x + \cos y = 1$

$\cos x + \sin y = -1$

denklem sistemini sağlayan kaç farklı x + y toplamı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

13. $\sin x + \cos x = \dfrac{k}{3}$

denkleminin çözümünün olmasını sağlayan kaç farklı k tam sayısı vardır?

A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

14. $\sin x = \dfrac{x}{26\pi}$

denkleminin gerçel çözümlerinin sayısı kaçtır?

A) 51 B) 50 C) 26 D) 17 E) 13

15. $\sqrt{5 - 2\sin x} = 6\sin x - 1$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{\pi}{6}$ B) $\dfrac{\pi}{3}$ C) $\dfrac{\pi}{2}$ D) π E) $\dfrac{4\pi}{3}$

16. $5\sin(2x) - 11(\sin x + \cos x) + 7 = 0$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığındaki köklerinin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{\pi}{2}$ B) π C) $\dfrac{3\pi}{2}$ D) 2π E) $\dfrac{5\pi}{2}$

1C	2E	3E	4C	5E	6A	7B	8C	9E	10D	11A	12D	13A	14A	15D	16E

11. BÖLÜM

- Permütasyon
- Kombinasyon
- Binom Açılımı
- Olasılık
- Veri

1. **5 sarı, 4 lacivert, 7 siyah ve 4 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan 1 tane bilye kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

2. A şehrinden B şehrine aynı saatte 5 farklı otobüs, 2 farklı tren ve 6 farklı uçak hareket edecektir.

Buna göre, A şehrinden B şehrine gitmek isteyen bir kişinin kaç farklı seçeneği vardır?

A) 60 B) 30 C) 24 D) 18 E) 13

3. **Bir sitede 12 apartman, her apartmanda 20 daire olduğuna göre, bu sitede kaç daire vardır?**

A) 32 B) 60 C) 180 D) 240 E) 300

4. A kentinden B kentine 6 farklı yol, B kentinden C kentine 5 farklı yol vardır.

B kentine uğramak şartıyla A dan C ye kaç farklı yolla gidilebilir?

A) 11 B) 12 C) 18 D) 20 E) 30

5. **4 farklı renkte ceketi, 5 farklı renkte gömleği ve 3 farklı renkte pantolonu bulunan bir kişi kaç farklı şekilde giyinebilir?**

A) 20 B) 40 C) 60 D) 90 E) 120

6. **20 soruluk bir matematik testinin cevap anahtarı 5 seçenekli olmak üzere kaç farklı şekilde oluşturulabilir?**

A) 100 B) 5^{20} C) 20^5 D) 100^5 E) 5^{100}

7. **4 mektup 5 posta kutusuna kaç farklı yolla atılabilir?**

A) 4 B) 5 C) 20 D) 5^4 E) 4^5

8. **4 mektup 5 posta kutusuna, her mektup farklı posta kutusuna atılmak koşuluyla kaç farklı yolla atılabilir?**

A) 4^5 B) 5^4 C) 120 D) 24 E) 20

9. 4 farklı kravatı olan bir kişi arka arkaya iki gün aynı kravatı takmamak koşuluyla bir hafta süresince kravatlarını kaç farklı şekilde takabilir?

A) 7^4 B) 4^7 C) $4 \cdot 3^6$ D) $3 \cdot 4^6$ E) 840

10. A şehrinden B şehrine 5 farklı, B şehrinden C şehrine 4 farklı yolla gidilebilmektedir.

Buna göre, gidişte ve dönüşte B şehrine uğramak koşuluyla A şehrinden C şehrine kaç farklı yolla gidilebilir ve A şehrine geri dönülebilir?

A) 400 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

11. A şehrinden B şehrine 5 farklı, B şehrinden C şehrine 4 farklı yolla gidilebilmektedir.

Buna göre, gidilen yol dönüşte kullanılmamak şartıyla A şehrinden, B şehrine uğrayarak C şehrine kaç farklı yolla gidilip, geri dönülebilir?

A) 120 B) 180 C) 240 D) 360 E) 440

12. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanlarını kullanarak 3 basamaklı rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 125 B) 120 C) 90 D) 75 E) 60

13. 16 kişilik bir sınıfta önce başkan, sonra bir başkan yardımcısı kaç farklı yolla seçilebilir?

A) 256 B) 240 C) 232 D) 210 E) 200

14. 5 elemanlı bir kümeden 4 elemanlı bir kümeye kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?

A) 1024 B) 960 C) 720 D) 625 E) 500

15. $s(A) = 5$ olmak üzere,

A dan A ya kaç farklı birebir fonksiyon tanımlanabilir?

A) 720 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

16. 8 atletin yarıştığı bir koşuda yarış sonu ilk üç sıralama kaç farklı şekilde oluşabilir?

A) 336 B) 320 C) 300 D) 280 E) 256

1A	2E	3D	4E	5C	6B	7D	8C	9C	10A	11C	12E	13B	14A	15E	16A

1. **360 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 36 B) 32 C) 30 D) 24 E) 20

2. {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanları ile 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 256 B) 276 C) 283 D) 294 E) 343

3. {0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanları ile rakamları farklı 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 60 B) 100 C) 125 D) 150 E) 180

4. {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanları ile 3 basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?

A) 100 B) 105 C) 126 D) 147 E) 168

5. {0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanları ile 3 basamaklı 5 ile kalansız bölünebilen kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

6. {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanları ile rakamları farklı 4 basamaklı kaç tek doğal sayı yazılabilir?

A) 375 B) 350 C) 300 D) 280 E) 240

7. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

kümesinin elemanları ile rakamları farklı 350 den büyük 3 basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?

A) 135 B) 127 C) 125 D) 120 E) 115

8. A = {a, b, c, d, e, f, g}

kümesinin farklı elemanlarını kullanarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli kaç kelime yazılabilir?

A) 720 B) 840 C) 960 D) 1050 E) 2401

9. A = {a, b, c, d, e, f, g, h}

kümesinin elemanları bir kez kullanarak anlamlı veya anlamsız 4 harfli, sesli harf ile başlayan ve sessiz harf ile biten kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 360 B) 340 C) 330 D) 320 E) 270

10. {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanlarını kullanarak rakamları farklı 400 den küçük 3 basamaklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 40 B) 54 C) 60 D) 72 E) 80

11. 4 farklı matematik, 3 farklı fizik ve 2 farklı kimya kitabı bir rafa kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) $4!\cdot 5!$ B) $3!\cdot 6!$ C) $4!\cdot 6!$ D) $8!$ E) $9!$

12. 6 kişi yan yana kaç farklı şekilde fotograf çektirebilir?

A) 1440 B) 1260 C) 1000 D) 960 E) 720

13. {g, ü, l, d, e, s, t}

kümesinin farklı harfleri kullanılarak anlamlı veya anlamsız sesli harf ile başlayan ve sesli harf ile biten 5 harfli kaç farklı kelime yazılabilir?

A) 120 B) 144 C) 180 D) 240 E) 250

14. 3 basamaklı rakamları farklı 400 den küçük sayıların kaç tanesinde 3 rakamı bulunur?

A) 112 B) 104 C) 100 D) 82 E) 60

15. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilen, rakamları farklı, 4 basamaklı sayılardan kaç tanesi 25 ile tam bölünür?

A) 20 B) 21 C) 26 D) 30 E) 32

16. 16 soruluk 5 seçeneği olan bir testin yanıt anahtarı herhangi ardışık 2 sorunun yanıtları aynı olmamak şartıyla kaç farklı şekilde hazırlanabilir?

A) 5^{15} B) $5\cdot 4^{15}$ C) 15^5 D) 15^4 E) 80

1D	2D	3B	4E	5D	6C	7A	8B	9A	10C	11E	12E	13A	14B	15B	16B

1. $5! + 4! - 3!$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 150 B) 164 C) 138 D) 136 E) 130

2. $\dfrac{n!}{(n-2)!} = 12$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + 4 \cdot 4! + 5 \cdot 5!$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 720 B) 719 C) 540 D) 420 E) 360

4. $\dfrac{(n+3)! + (n+2)!}{n+4} = 24$

olduğuna göre, **n aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $\dfrac{(n+3)! - (n+2)!}{(n+1)! + n!} = 30$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $\sqrt{\dfrac{9! + 10! + 11!}{8! + 9! + 10!}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\dfrac{11}{10}$ B) $\dfrac{11}{5}$ C) $\dfrac{33}{10}$ D) $\dfrac{22}{5}$ E) $\dfrac{11}{2}$

7. $\dfrac{(n+2)!}{n!} - \dfrac{n!}{(n-1)!} = 17$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

8. $\dfrac{n}{n!} - \dfrac{n-2}{(n-1)!} + \dfrac{1}{6} = 0$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

9. $\dfrac{1}{(n+2)!} - \dfrac{1}{(n+1)!} = \dfrac{-35}{(n+3)!}$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

10. $0! + 1! + 2! + 3! + 4! + ... + 24!$

toplamının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + 4 \cdot 4! + ... + 49 \cdot 49!$

toplamının sondan kaç basamağı 9 dur?

A) 14 B) 20 C) 12 D) 11 E) 10

12. $\dfrac{1}{2!} + \dfrac{2}{3!} + \dfrac{3}{4!} + \dfrac{4}{5!} + \ldots + \dfrac{99}{100!}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $1 - \dfrac{1}{100!}$ B) $1 - \dfrac{1}{101!}$ C) $\dfrac{1}{100!}$

D) $1 + \dfrac{1}{100!}$ E) $1 + \dfrac{1}{101!}$

13. $P(n, 3) = 120$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

14. $P(n + 1, 2) - P(n, 1) = 64$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

15. $A = \{a, b, c, d\}$

kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde b bulunur?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

16. $P(5, 2)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 15 D) 20 E) 22

1C	2C	3B	4D	5B	6C	7D	8C	9D	10C	11C	12A	13D	14A	15C	16D

1. A = {a, b, c, d}
kümesinin ikili permütasyonlarının sayısı kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

2. A = {1, 2, 3, 4, 5}
kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde kullanılan rakamların toplamı 8 den büyüktür?

A) 42 B) 36 C) 30 D) 24 E) 18

3. s(A) = n olmak üzere,
A kümesinin 3 elemanlı permütasyonlarının sayısı 120 ise n kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4. A = {a, b, c, d, e, f}
kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde d bulunmaz?

A) 60 B) 72 C) 90 D) 100 E) 120

5. A = {1, 2, 3, 4, 5}
kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 bulunur, 3 bulunmaz?

A) 60 B) 48 C) 36 D) 24 E) 18

6. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 1 ve 2 bulunur?

A) 180 B) 156 C) 144 D) 132 E) 120

7. A = {a, b, c, d, e}
kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde a veya d bulunur?

A) 180 B) 160 C) 144 D) 132 E) 120

8. **8 kişi düz bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?**

A) 2·8! B) 8! C) 3·7! D) 7! E) 5·6!

9. İkisi kız 6 kişi bir sıraya kızlar yan yana olmak üzere kaç farklı şeklide oturabilir?

A) 720 B) 360 C) 240 D) 120 E) 48

10. 4 ü kız, 9 kişi yan yana oturacaklardır.

Kızlar yan yana ve erkekler yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

A) 9! B) 6!·5! C) 6!·4! D) 2·4!·5! E) 4!·5!

11. 4 ü kız, 3 ü erkek 7 öğrenci yan yana oturacaklardır.

2 kız öğrenci arasında 1 erkek öğrenci oturmak koşuluyla kaç farklı şekilde otururlar?

A) 7! B) 3!·5! C) 4!·4! D) 4!·3! E) 4!·3!·2!

12. 6 kişi, 3 kişilik bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 120 B) 100 C) 96 D) 72 E) 60

13. 6 kişi yan yana bulunan 7 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 8! B) 2·7! C) 7! D) 2·6! E) 6!

14. 6 kişiden belirli iki kişinin yan yana gelmesi koşulu ile bu 6 kişi düz bir sıraya kaç farklı şekilde otururlar?

A) 480 B) 360 C) 240 D) 180 E) 120

15. 4 kişi yan yana oturmak koşulu ile yan yana bulunan 7 sandalyeye kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 144 B) 132 C) 108 D) 96 E) 84

16. 4 bay ve 3 bayan düz bir sırada oturacaklardır.

Sıranın başında ve sonunda bir bayan oturması koşuluyla kaç farklı şekilde otururlar?

A) 720 B) 600 C) 540 D) 480 E) 360

1D	2C	3B	4A	5D	6C	7E	8B	9C	10D	11D	12A	13C	14C	15D	16A

1. **3 kız, 5 erkek öğrenci, kız öğrencilerden herhangi ikisi yan yana olmamak üzere bir sırada kaç farklı şekilde otururlar?**

A) $10 \cdot 6!$ B) $12 \cdot 6!$ C) $2 \cdot 7!$ D) $18 \cdot 6!$ E) $20 \cdot 6!$

2. **4 kız, 3 erkek öğrenci 3 ü önde 4 ü arkada olmak üzere kaç farklı şekilde fotoğraf çektirebilirler?**

A) $7!$ B) $6!$ C) $2 \cdot 3! \cdot 4!$ D) $4! \cdot 3!$ E) $5!$

3. Birbirinden farklı 3 fizik ve 4 matematik kitabı bir rafa sıralanacaktır.

Buna göre, fizik kitapları bir arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 720 B) 576 C) 504 D) 288 E) 144

4. Birbirinden farklı 3 matematik, 2 fizik ve 3 kimya kitabı bir rafa sıralanacaktır.

Buna göre, aynı türden kitaplar bir arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde sıralanabilir?

A) 144 B) 288 C) 360 D) 432 E) 504

5. **Farklı boylardaki 3 kız ve 4 erkeğin yan yana sıralanmalarının kaç tanesinde erkekler boy sırasında olur?**

A) 420 B) 400 C) 380 D) 360 E) 320

6. Aralarında İlker, Yusuf ve Oğuz'un bulunduğu 6 kişi yan yana oturacaklardır.

Buna göre, İlker, Yusuf ve Oğuz'un sağında olmak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

A) 180 B) 210 C) 240 D) 280 E) 300

7. **Aralarında Ülker ve Zeynep'in bulunduğu 6 kişi bir sırada Ülker ve Zeynep yan yana olmamak üzere kaç farklı şekilde oturabilirler?**

A) 720 B) 672 C) 600 D) 520 E) 480

8. Soldan sağa ve sağdan sola aynı şekilde okunabilen sayılara polindrom sayılar denir.

Örneğin, 1, 33, 121, 1453541, ...

Buna göre, rakamları en çok iki kez tekrarlayan 7 basamaklı 5 ile kalansız bölünebilen kaç farklı polindrom sayı yazılabilir?

A) 1008 B) 755 C) 504 D) 378 E) 252

9. "BUĞRA" **kelimesinin harflerinin yerlerinin değiştirilmesiyle, 5 harfli anlamlı ya da anlamsız kelimeler alfabetik sıraya göre yazılırsa, 100 üncü kelime ne olur?**

A) UABĞR B) UABRĞ C) UAĞRB D) URABĞ E) UARĞB

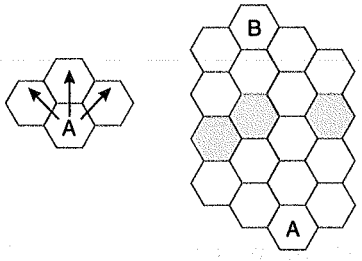
10. "METALİK" **kelimesinin harflerinin yer değiştirilmesiyle oluşturulan 7 harfli kelimelerden kaç tanesinde sesli harfler alfabetik sıradadır?**

A) 840 B) 420 C) 315 D) 210 E) 105

11. "METALİK" **kelimesinin harfleriyle oluşturulan 7 harfli kelimelerin kaç tanesinde İ ve E harfleri A harfinin solunda yer alır?**

A) 420 B) 630 C) 840 D) 1260 E) 1680

12.



A da bulunan bir kişi sadece yukarıya doğru üç yönde hareket edip şekildeki altıgen zeminlerden geçerek B noktasına ulaşmak istiyor.

Taralı zeminlere girmeden A dan B ye kaç farklı yolla gidilebilir?

A) 30 B) 32 C) 40 D) 48 E) 60

13. İlker, 8 basamaklı bir merdivenin basamaklarını birer ya da ikişer adımla çıkmaktadır.

Buna göre, İlker bu merdiveni kaç farklı yolla çıkabilir?

A) 13 B) 21 C) 34 D) 35 E) 89

14. 12 adet farklı ayakkabı çiftinden kaç tane birbirinin eşi olmayan ayakkabı çifti seçilebilir?

A) 96 B) 108 C) 120 D) 132 E) 144

15. 6 farklı matematik, 4 farklı kimya kitabı bir rafa, herhangi iki kimya kitabı yan yana gelmemek koşuluyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 10! B) 6!.4! C) 5!.6! D) 5!.7! E) 7!.4!

16. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesinin her x elemanı için,

$f(f(x)) = x$

koşulunu sağlayan kaç tane A dan A ya tanımlı f fonksiyonu yazılabilir?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

1E 2A 3A 4D 5A 6C 7E 8C 9C 10A 11E 12E 13C 14D 15D 16E

1. "ANKARA" **kelimesinin harfleriyle 6 harfli anlamlı ya da anlamsız kaç farklı kelime yazılabilir?**

A) 720 B) 480 C) 360 D) 180 E) 120

2. **Üç tane 0, iki tane 2 ve 2 tane 1 kullanılarak 7 basamaklı kaç farklı sayı yazılabilir?**

A) 150 B) 135 C) 120 D) 110 E) 100

3. **Rakamlarının çarpımı 90 olan kaç tane 6 basamaklı sayı yazılabilir?**

A) 720 B) 600 C) 480 D) 420 E) 360

4. **Rakamları toplamı 3 olan 4 basamaklı kaç sayı vardır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

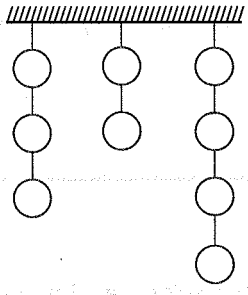
5. **Rakamları toplamı 5 olan 5 basamaklı kaç sayı yazılabilir?**

A) 70 B) 68 C) 62 D) 54 E) 50

6. "KELEBEK" **kelimesinin harflerinin yerlerinin değiştirilmesiyle B başta, L sonda olmamak koşuluyla 7 harfli kaç kelime yazılabilir?**

A) 420 B) 410 C) 400 D) 390 E) 380

7.

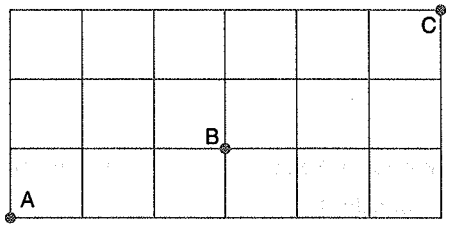


Şekildeki gibi asılı olan 9 balon özdeştir. Bir atıcı 9 atış yaparak bu balonları patlatacaktır. Aynı ipte asılı olan balonlardan alttakini patlatmadan üsttekine atış yapılmamaktadır. Patlayan balon ipten çıkarılmaktadır.

Buna göre, atıcı, her atışında bir balonu patlatmak koşuluyla balon seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 1260 B) 1174 C) 1134 D) 1074 E) 1014

8.



A dan C ye en kısa yoldan B ye uğramak şartıyla kaç farklı şekilde gidilebilir?

A) 30 B) 40 C) 44 D) 50 E) 60

9.

M	A	T	E	M
A	T	E	M	A
T	E	M	A	T
E	M	A	T	İ
M	A	T	İ	K

Yukarıdaki tabloda sadece sağa ve aşağı doğru hareket ederek kaç farklı MATEMATİK yazısı okumak mümkündür?

A) 252 B) 126 C) 70 D) 63 E) 56

10. 3 kız ve 2 erkek öğrenci bir yuvarlak masa etrafında kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 120 B) 60 C) 45 D) 36 E) 24

11. 3 kız ve 4 erkek öğrenci bir yuvarlak masa etrafında oturacaklardır.

Kızların yan yana oturması koşuluyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 160 B) 144 C) 132 D) 120 E) 100

12. 3 kız ve 4 erkek öğrenci bir yuvarlak masa etrafında oturacaklardır.

Bütün erkeklerin yan yana oturmaması koşuluyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 720 B) 638 C) 576 D) 504 E) 432

13. 3 kız ve 4 erkek öğrenci herhangi iki erkek yan yana oturmamak koşuluyla kaç farklı şekilde oturabilir?

A) 144 B) 108 C) 72 D) 48 E) 36

14. 6 farklı anahtar bir anahtarlık halkasına kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 120 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

15. 5 farklı anahtar dairesel ve maskotlu bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 720 B) 360 E) 120 D) 60 E) 30

16. 5 evli çift yuvarlak bir masaya, her çift birlikte oturmak koşuluyla kaç farklı şekilde oturabilir?

A) $32 \cdot 5!$ B) $32 \cdot 4!$ C) $16 \cdot 5!$ D) $16 \cdot 4!$ E) $64 \cdot 4!$

1E 2C 3D 4D 5A 6B 7A 8B 9C 10E 11B 12C 13A 14B 15D 16B

1. $\binom{7}{0}+\binom{7}{1}+\binom{7}{3}+\ldots+\binom{7}{7}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 256 B) 255 C) 129 D) 128 E) 127

2. $C(n, 2) = 21$ ise **n kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $C(n, 3) - C(n, 1) = 28$ ise **n kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4. $\binom{10}{0}-\binom{10}{1}+\binom{10}{2}-\binom{10}{3}+\ldots+\binom{10}{10}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 0 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

5. $\binom{8}{1}+\binom{8}{2}+\binom{9}{3}=\binom{n}{3}$

ise **n kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $\binom{n}{6}-\binom{n}{9}=\binom{n}{10}-\binom{n}{7}$

ise **n kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

7. $P(n, 3) = 4C(n, 4)$

ise **n kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. **6 elemanlı bir kümenin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 30 B) 28 C) 24 D) 20 E) 15

9. **5 elemanlı bir kümenin en çok 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 26 B) 25 C) 20 D) 16 E) 15

10. **6 elemanlı bir kümenin en az 4 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?**

A) 42 B) 41 C) 35 D) 22 E) 15

11. **n elemanlı bir kümenin 2 elemanlı ve 3 elemanlı alt küme sayılarının toplamı 84 ise n kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $A \subset K \subset B$ olmak üzere, **kaç farklı K kümesi yazılabilir?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

13. **4 erkek ve 3 kız öğrenci arasından 1 kız ve 1 erkek öğrenci kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 7 B) 12 C) 24 D) 42 E) 144

14. 8 kişi arasında biri komisyon başkanı olmak üzere 4 kişi seçilecektir.

Bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 140 B) 175 C) 210 D) 245 E) 280

15. **6 kişi arasından seçilecek 3 kişi, bir sıraya kaç farklı şekilde oturabilir?**

A) 120 B) 90 C) 60 D) 70 E) 20

16. **5 öğretmen, 4 öğrenci ve 3 müdür yardımcısının bulunduğu bir gruptan, içinde sadece bir müdür yardımcısının bulunduğu 4 kişilik bir grup kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 630 B) 504 C) 378 D) 252 E) 126

1D	2B	3D	4A	5E	6A	7C	8E	9D	10D	11C	12E	13B	14E	15A	16D

1. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 bulunur?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

2. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 ve 5 birlikte bulunur?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir tek sayı bulunur?

A) 66 B) 67 C) 68 D) 69 E) 70

4. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 bulunur, 5 bulunmaz?

A) 6 B) 15 C) 20 D) 25 E) 32

5. A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 4 veya 6 bulunur?

A) 35 B) 32 C) 30 D) 25 E) 21

6. A = {a, b, c, d, e, f, g, h, k, ℓ}

kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a ve c bulunur, d bulunmaz?

A) 42 B) 35 C) 28 D) 21 E) 14

7. 8 soruluk bir sınavda 5 sorunun yanıtlanması isteniyor.

İlk 5 sorudan 3 ü zorunlu olmak üzere, yanıtlanacak 5 soru kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 54 B) 50 C) 48 D) 46 E) 40

8. **5 farklı fizik ve 4 farklı kimya kitabı arasından seçilecek 3 fizik ve 2 kimya kitabı bir rafa kaç farklı şekilde dizilebilir?**

A) 7200 B) 7080 C) 6900 D) 6520 E) 6440

9. Bir kutudaki 8 ampülden 3 tanesi patlaktır.

Kutudan, en çok 2 si patlak olmak üzere, 4 ampül kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 65 B) 60 C) 56 D) 50 E) 48

10. 7 farklı filmden ikisi aynı gün ve aynı saatte yayınlanmaktadır.

Bu 7 filmden 3 ünü aynı gün izlemek isteyen bir izleyici, seçimini kaç farklı şekilde yapabilir?

A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

11. 9 kişi arasından 5 kişi İstanbul'u, 4 ü Ankara'ya kaç farklı şekilde gönderilebilir?

A) 170 B) 156 C) 140 D) 126 E) 112

12. 8 kişi arasından 4 erli iki grup kaç farklı şekilde oluşturulabilir?

A) 21 B) 35 C) 42 D) 63 E) 70

13. Ahmet ve Mehmet'in bulunduğu 6 kişi arasından 3 er kişilik iki farklı grup oluşturulacaktır.

Ahmet ve Mehmet farklı gruplarda olmak üzere kaç farklı grup oluşturulabilir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

14. Türkan ve Nihal'in bulunduğu 9 kişi, biri 4 kişilik diğeri 5 kişilik iki gruba ayrılacaktır.

Türkan ve Nihal'in aynı grupta olması koşuluyla kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 21 B) 35 C) 50 D) 56 E) 70

15. Bir pansiyonda iki yataklı iki, üç yataklı bir oda boştur.

7 kişi bu odalara belirli iki kişinin aynı odada kalması koşuluyla kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

16. $A = \{1, 2, 3, 4, ..., 9\}$

kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde elemanlar toplamı çift sayıdır?

A) 60 B) 40 C) 50 D) 24 E) 16

1E	2A	3D	4B	5D	6D	7D	8A	9A	10A	11D	12B	13D	14D	15D	16E

1. Herhangi ikisi paralel olmayan 9 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 63 B) 54 C) 45 D) 40 E) 36

2. Düzlemdeki 10 doğrudan 5 tanesi paraleldir.

Bu 10 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

3. Düzlemdeki herhangi üçü doğrusal olmayan 8 nokta veriliyor.

Bu 8 noktayı köşe kabul eden kaç tane üçgen vardır?

A) 70 B) 63 C) 56 D) 49 E) 42

4. Aynı düzlem üzerindeki 9 doğrudan 4 ü bir A noktasından geçmektedir.

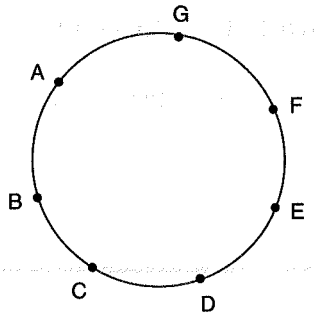
Bu 9 doğru en çok kaç noktada kesişir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

5. 8 kenarlı bir konveks çokgenin kaç farklı köşegeni vardır?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

6.



Yukarıda bir çember üzerinde A, B, C, D, E, F ve G noktaları verilmiştir.

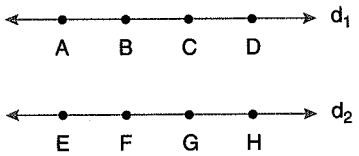
Buna göre, köşeleri bu noktalar olan kaç farklı çokgen çizilebilir?

A) 103 B) 102 C) 101 D) 100 E) 99

7. 8 farklı üçgen en çok kaç noktada kesişir?

A) 162 B) 168 C) 172 C) 176 D) 180

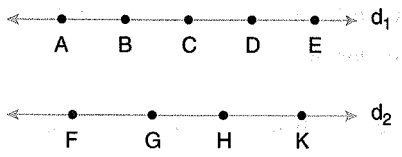
8.



Yukarıdaki şekilde $d_1 // d_2$ olmak üzere, **köşeleri şekilde verilen 8 noktadan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizilebilir?**

A) 24 B) 28 C) 36 D) 48 E) 54

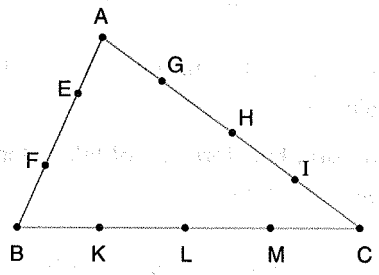
9.



Yukarıdaki şekilde $d_1 // d_2$ olmak üzere, **köşeleri şekilde verilen 9 noktadan herhangi dördü olan kaç farklı dörtgen çizilebilir?**

A) 60 B) 56 C) 52 D) 50 E) 48

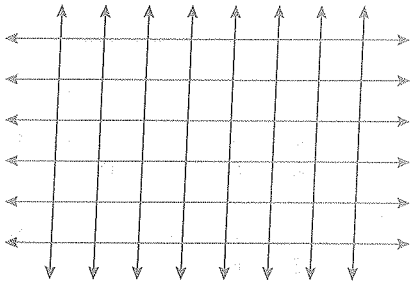
10.



Köşeleri şekildeki üçgenin üzerinde bulunan 11 noktadan herhangi üçü olan kaç farklı üçgen çizebilir?

A) 136 B) 141 C) 145 D) 155 E) 165

11.

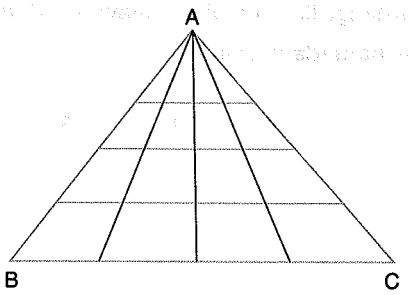


Yukarıdaki şekilde paralel 6 doğru ile birbirine paralel 8 doğru kesiştirilmiştir.

Buna göre şekildeki paralelkenar sayısı kaçtır?

A) 392 B) 396 C) 416 D) 420 E) 428

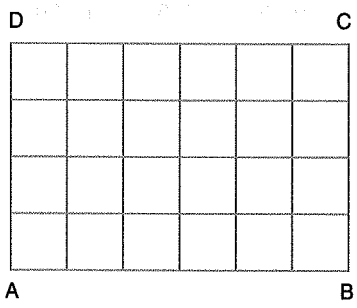
12.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 36 E) 32

13.

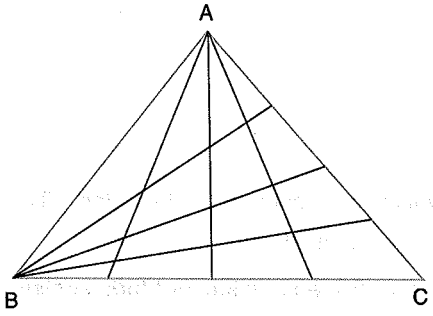


Yukarıdaki ABCD dikdörtgeni kenar uzunlukları 1 br olan 24 eş kareden oluşmaktadır.

Buna göre, şekilde kaç farklı dikdörtgen vardır?

A) 210 B) 208 C) 205 D) 204 E) 200

14.



Yukarıdaki şekilde kaç farklı üçgen vardır?

A) 64 B) 60 C) 56 D) 54 E) 52

1E	2C	3C	4B	5C	6E	7B	8D	9A	10B	11D	12C	13A	14A

1. $(x+2z)^{10}$

ifadesinin açılımında kaç terim vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. $(x+y+z)^{6}$

ifadesinin açılımında kaç terim vardır?

A) 6 B) 7 C) 14 D) 28 E) 56

3. $(3x-z)^{6}$

ifadesinin açılımında elde edilen terimlerin kat sayıları toplamı kaçtır?

A) 6 B) 38 C) 64 D) 72 E) 128

4. $(2x^2-3y)^{n}$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri Ax^6y^5 olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. $\left(x^2-\frac{1}{x}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{12}{10}$ B) $\binom{12}{9}$ C) $\binom{12}{8}$ D) $\binom{12}{7}$ E) $\binom{12}{6}$

6. $(x^2+y)^{6}$

ifadesinin açılımında y^3 lü terimin katsayısı kaçtır?

A) 6 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

7. $(2x-y^2)^{n}$

açılımının birer terimi Ax^4y^6 olduğuna göre, **A kaçtır?**

A) $16\cdot\binom{7}{3}$ B) $8\cdot\binom{7}{3}$ C) $4\cdot\binom{7}{3}$ D) $-8\cdot\binom{7}{3}$ E) $-16\cdot\binom{7}{3}$

8. $(2-x)^{10}$

ifadesinin açılımında baştan 3. terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^8\cdot\binom{10}{2}$ B) $2^6\cdot\binom{10}{2}$ C) $2^5\cdot\binom{10}{2}$ D) $2^2\cdot\binom{10}{2}$ E) $2^9\cdot\binom{10}{2}$

9. $(2x - y)^9$

ifadesinin açılımında sondan 4. terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −672 B) −664 C) 664 D) 672 E) 680

10. $\left(x^2 + \frac{1}{x^3}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında ortadaki terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{12}{5}$ B) $\binom{12}{4}$ C) $\binom{12}{6}$ D) $\binom{12}{7}$ E) $\binom{12}{8}$

11. $\left(x^3 - \frac{1}{x^k}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında baştan 4. terim sabit terim olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $(ax + 2y)^6$

ifadesinin açılımında, katsayılar toplamı 729 ise a nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) −1 E) 0

13. $(\sqrt{5} + \sqrt[6]{2})^8$

ifadesinin açılımında rasyonel terimlerin toplamı kaçtır?

A) 280 B) 405 C) 625 D) 905 E) 1005

14. $(\sqrt[3]{3} + 1)^{12}$

ifadesinin açılımında kaç tane rasyonel terim vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

15. $(x + y - z)^6$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri $Ax^2y^2z^2$ ise **A kaçtır?**

A) 180 B) 135 C) 90 D) 72 E) 60

16. $(2x - y + 3)^{12}$

ifadesinin açılımında katsayılar toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 5^{12} D) 2^{24} E) 2^{36}

1D 2D 3C 4D 5C 6C 7E 8A 9D 10C 11D 12A 13D 14B 15C 16D

1. $\left(x-\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{12}$

ifadesinin açılımında x^6 lı terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 495 B) 365 C) 330 D) 297 E) 275

2. $(x+y-3z)^7$

ifadesinin açılımında içerisinde x çarpanı bulundurmayan kaç tane terim vardır?

A) 36 B) 21 C) 14 D) 8 E) 7

3. $\left(x^3+\frac{a}{x^2}\right)^5$

açılımında sabit terim 80 ise a kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

4. $\left(x^3-\frac{3}{x^2}\right)^{15}$

ifadesinin x in azalan kuvvetlerine göre, açılımında sabit terim baştan kaçıncı terimdir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. $\left(x^2-\frac{1}{x^4}\right)^{12}$

açılımında ortadaki terim $a\cdot x^n$ ise **$a+n$ toplamı kaçtır?**

A) 937 B) 924 C) 912 D) 901 E) 889

6. $\left(\frac{1}{x^4}-x^5\right)^9$

ifadesinin açılımında sabit terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 126 B) 119 C) 112 D) 105 E) 98

7. $\left(\sqrt[3]{x^2}-\sqrt{x}\right)^{10}$

ifadesinin açılımında x^6 lı terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) −210 B) −105 C) 0 D) 105 E) 210

8. $\left(\frac{1}{x}+x^2\right)^8$

ifadesinin açılımında baştan 5. terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\binom{8}{4}\cdot x^4$ B) $\binom{8}{5}\cdot x^5$ C) $\binom{8}{5}\cdot x^4$ D) $\binom{8}{3}\cdot x^2$ E) $\binom{8}{4}\cdot x^3$

9. $(x^2 - y^3)^n$

açılımının bir terimi Ax^8y^9 olduğuna göre, **A kaçtır?**

A) 35 B) 28 C) 21 D) −28 E) −35

10. $(x + 2y + z)^n$

ifadesinin açılımındaki terimlerden biri $Ax^3y^2z^3$ ise **A + n toplamı kaçtır?**

A) 2248 B) 2240 C) 1688 D) 1128 E) 568

11. $\binom{8}{0}\cdot 3^8 + \binom{8}{1}\cdot 3^7 + \binom{8}{2}\cdot 3^6 + \ldots + \binom{8}{7}\cdot 3 + 1$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 3^{18} B) 3^{16} C) 2^{18} D) 2^{16} E) 3^8

12. $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$

ifadesinin açılımında katsayılar toplamı 243 tür.

Açılımında sondan 2. terimin katsayısı kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

13. $(x + y)^n$

açılımında baştan 7. ve 12. terimlerin katsayıları eşit olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

14. $(\sqrt[5]{2} + \sqrt[4]{2})^9$

ifadesinin açılımında rasyonel terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 126 B) 252 B) 378 D) 500 E) 504

15. $\binom{7}{0} - 3\cdot\binom{7}{1} + 3^2\cdot\binom{7}{2} - 3^3\cdot\binom{7}{3} + \ldots + 3^7\cdot\binom{7}{7}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) −512 B) −256 C) −128 D) −64 E) −32

16. $\binom{15}{0} + \binom{15}{2} + \binom{15}{4} + \binom{15}{6} + \ldots + \binom{15}{14}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2^{14} B) 2^{13} C) 2^{12} D) 2^{11} E) 2^{10}

1A 2D 3D 4B 5C 6A 7E 8A 9E 10A 11D 12C 13B 14E 15C 16A

1. İki zar atıldığında üst yüze gelen sayıların toplamının 6 olduğu bilindiğine göre, **ikisinin de tek sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{4}{5}$

2. **İki zar atıldığında zarlardan sadece birinin üst yüzüne 3 geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların toplamının 5 ten büyük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

3. Bir madeni para art arda 3 defa atılıyor.

Atışlardan birinde yazı geldiği bilindiğine göre, diğer ikisinin de yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{6}$

4. **İki takım arasındaki maçın 5 gollü bittiği bilindiğine göre, takımlardan birinin 3 gol atmış olması olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

5. Bir halı dokuma fabrikasında A makinesi 4 ü hatalı 13 halı, B makinesi 5 i hatalı 12 halı üretmiştir. Bu 25 halı arasından rastgele bir halı seçiliyor.

Seçilen halının sağlam olduğu bilindiğine göre, B makinesi tarafından üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{16}$

6. A torbasında 4 sarı, 5 beyaz; B torbasında 3 sarı, 4 beyaz bilye vardır.

Her iki torbadan rastgele birer bilye çekildiğinde farklı renkte bilye alındığı bilindiğine göre, sarı bilyenin B torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{27}{31}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{17}{31}$ D) $\frac{18}{31}$ E) $\frac{19}{31}$

7. 24 kişilik bir öğrenci grubunda 15 öğrenci İngilizce, 12 öğrenci Almanca ve 5 öğrenci de her iki dili konuşabilmektedir.

Öğrenciler arasından seçilen bir kişinin İngilizce konuştuğu bilindiğine göre, Almanca konuşabilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{17}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

8. A ve B olayları için;

$P(A \cup B) = \frac{5}{7}$, $P(A) = \frac{5}{21}$ ve $P(B) = \frac{4}{7}$

ise **$P(A \setminus B)$ kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{2}{7}$

9. Bir sınıftaki öğrencilerin 15 i matematikten, 14 ü fizikten ve 8 kişi her iki dersten de geçmiştir.

Rastgele seçilen bir öğrencinin matematik dersinden geçtiği bilindiğine göre, fizik dersinden geçmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

10. 24 kişilik bir sınıfın 13 ü kızdır. Kızların 6 sı, erkeklerin 5 i gözlüklüdür.

Rastgele seçilen bir öğrencinin gözlüksüz olduğu bilindiğine göre, kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{13}$ D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

11. A ve B olayları için;

$P(A)=\frac{3}{4}$, $P(B)=\frac{2}{5}$ ve $P(A\cup B)=\frac{4}{5}$

ise **$P(A \setminus B)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

12. Bir sınıftaki öğrencilerin tamamı matematik, fizik ve kimya derslerinin en az birinden geçmiştir. Bu öğrencilerin 12 si matematik, 5 i matematik ve fizik ve 2 kişide her 3 dersten de geçmiştir.

Buna göre, sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten geçtiği bilindiğine göre, fizik dersinden de geçmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

13. A torbasında 3 sarı, 7 lacivert, B torbasında 2 lacivert, 6 sarı bilye vardır. Rastgele seçilen bir torbadan bir bilye çekiliyor.

Bu bilyenin sarı olduğu bilindiğine göre, B torbasından çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

14. Bir sınıftaki öğrencilerin %70 i matematikten, %70 i fizikten ve %40 ı her iki dersten de başarılıdır.

Sınıftan seçilen bir öğrencinin matematikten başarılı olduğu bilindiğine göre, fizikten başarısız olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{8}$

15. $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanlarıyla yazılabilen sayılardan rastgele biri seçiliyor.

Seçilen sayının 3 basamaklı olduğu bilindiğine göre, sayının 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

16. Siyah ve beyaz renkli hilesiz iki zar atılıyor.

Zarlardan birinin üst yüzüne tek sayı geldiği bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların toplamının 7 den küçük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{10}{27}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{13}{27}$ E) $\frac{5}{9}$

1C	2D	3B	4C	5E	6A	7E	8D	9D	10E	11B	12D	13D	14B	15B	16C

1. Bir madeni para ve zar aynı anda atılıyor.

Zarın üst yüzüne 3 ve paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

2. İlker ve Yusuf bir hedefe ok atıyorlar. 5 atıştan İlker 3 ünü, Yusuf ise 2 sini hedefe isabet ettiriyor.

Buna göre, İlker ve Yusuf hedefe birer atış yaptıklarında ikisinin de hedefi vurma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{7}{25}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

3. Bir torbada 5 sarı ve 4 lacivert top bulunmaktadır.

Bu torbadan rastgele aynı anda alınan iki topun farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

4. Bir torbada 3 ü beyaz 7 bilye vardır.

Rastgele alınan iki bilyenin en az birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{6}{7}$

5. Bir torbada 5 beyaz, 4 siyah bilye vardır.

Torbadan rastgele çekilen 3 bilyeden birinin siyah diğer ikisinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{20}{21}$

6. Bir torbada 3 mavi, 4 siyah kalem vardır. Bu torbadan geri atılmamak koşulu ile iki kez birer kalem çekiliyor.

Bu iki çekilişin birincisinde siyah, ikincisinde de mavi kalem çekme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{12}{49}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

7. İçinde top bulunan iki torbadan birincisinde 4 sarı, 3 lacivert ve ikincisinde 3 sarı, 2 lacivert top vardır. Birinci torbadan bir top çekilip rengine bakılmadan ikinci torbaya atılıyor.

Buna göre, ikinci torbadan rastgele bir top çekildiğinde topun lacivert olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{21}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{17}{42}$ E) $\frac{10}{21}$

8. A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

$P(A)=\frac{2}{3}$ ve $P(B)=\frac{1}{4}$ ise **$P(A \cap B)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

9. 4 öğretmen, 5 öğrenci arasından üç kişilik bir gezi grubu seçilecektir.

Seçilen gezi grubunda en çok bir öğretmen olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{25}{42}$ B) $\frac{13}{21}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$

10. Bir torbada özdeş 5 sarı, 3 yeşil bilye vardır.

Bu torbadan rastgele çekilen iki bilyenin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{36}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{5}{28}$ E) $\frac{15}{28}$

11. Bir torbada 2 siyah, 3 beyaz ve 3 sarı bilye vardır.

Tobadan rastgele seçilen üç bilyenin aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{56}$ B) $\frac{1}{28}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

12. Bir zar ve bir madeni para ile birlikte atılıyor.

Zarın üst yüzüne çift sayı veya paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

13. Bir torbada 3 sarı ve 2 beyaz bilye vardır. Torbadan rastgele bir bilye çekiliyor ve aynı anda bir zar atılıyor.

Buna göre, zarın üst yüzüne 5 gelme veya bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

14. Bir madeni para art arda 4 defa atılıyor.

Buna göre, her atışta bir önceki atıştan farklı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

15. Hilesiz bir madeni para ve iki zar birlikte atılıyor.

Paranın tura ve zarların üst yüzlerine gelen sayıların toplamının 6 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{144}$ B) $\frac{5}{72}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{5}{9}$

16. 2 beyaz, 2 siyah ve 3 kırmızı bilyenin bulunduğu bir torbadan geri konmamak koşulu ile art arda üç bilye çekiliyor.

Her çekilişte farklı renk bilye gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{9}{35}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{12}{35}$ E) $\frac{2}{5}$

1E	2B	3C	4D	5A	6D	7D	8B	9A	10E	11B	12C	13E	14D	15B	16D

1. Bir torbada 3 beyaz, 5 kırmızı bilye vardır.

Geri konmamak şartıyla art arda rastgele çekilen 2 bilyenin farklı renkte olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{28}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{13}{28}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{5}{14}$

2. 5 fizik öğretmeni ve 3 Türkçe öğretmeni arasından 3 kişilik bir sınav komisyonu seçilecektir.

Komisyonda en çok 2 Türkçe öğretmeni bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{11}{14}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{25}{28}$ D) $\frac{27}{28}$ E) $\frac{55}{56}$

3. 4 madeni para birlikte atılıyor.

En az 3 kere yazı gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

4. Üç atıcının bir hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ ve $\frac{1}{6}$ dır.

Bu üç atıcı birer atış yaptıklarında sadece birinin hedefi vurmuş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{23}{72}$ E) $\frac{31}{72}$

5. İki torbadan birincisinde 2 mavi, 3 kırmızı, ikincisinde 3 mavi, 4 kırmızı bilye vardır. Birinci torbadan bir bilye alınıyor ve ikinciye atılıyor. Sonra ikinci torbadan bir bilye alınıp birinciye atılıyor.

Buna göre, her iki torbada da renk bakımından ilk durumun elde edilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{21}{40}$ E) $\frac{23}{40}$

6. 30 kişilik bir sınıfta 18 erkek öğrencinin 12 si, kızların ise 7 si esmerdir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin kız veya esmer olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{17}{30}$ E) $\frac{8}{15}$

7. Bir torbada 4 siyah, 2 beyaz bilye vardır. Art arda çekilen bilye geri konmadan 2 beyaz bilye çekilene kadar torbadan bilye çekiliyor.

Buna göre, bilye çekiminin 3. denemede bitmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

8. Bir torbada 3 sarı, 5 lacivert bilye vardır. İki kişi art arda bilye çekmektedir. Sarı bilyeyi ilk çeken oyunu kazanacaktır .

Çekilen bilye torbaya geri konmamak şartıyla oyunu birinci oyuncunun kazanma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{28}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{17}{28}$ D) $\frac{9}{14}$ E) $\frac{5}{7}$

9. 30 kişilik bir turist kafilesinde 20 kişi İngilizce, 16 kişi Almanca, 10 kişi Almanca ve İngilizce konuşmaktadır.

Rastgele seçilen bir kişinin İngilizce veya Almanca dillerinden sadece birini konuşabilme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{3}{5}$

10. İki torbadan birincisinde 3 beyaz, 5 sarı bilye, ikincisinde x beyaz, 4 sarı bilye vardır. Birinci torbadan bir bilye çekilip, ikinci torbaya atılıyor.

Son durumda ikinci torbadan çekilen bir bilyenin beyaz olma olasılığı $\frac{19}{56}$ ise **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. Bir torbada 4 kırmızı ve 3 beyaz bilye vardır. Bu torbadan art arda 3 bilye çekiliyor. Çekilen toplar rengine bakılarak torbaya geri atılıyor.

Buna göre, çekilen bilyelerden ilkinin kırmızı diğerlerinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{36}{343}$ B) $\frac{24}{343}$ C) $\frac{3}{49}$ D) $\frac{4}{35}$ E) $\frac{1}{35}$

12. A ve B bağımsız iki olay olmak üzere,

$$P(A)=\frac{3}{7}\ ,\ P(A\cap B)=\frac{2}{14}$$

ise **P(B) kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

13. Bir zar arka arkaya 3 kez atılıyor.

Bu üç atıştan ikisinin 3, birinin 6 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{216}$ B) $\frac{1}{108}$ C) $\frac{1}{72}$ D) $\frac{1}{36}$ E) $\frac{1}{18}$

14. Bir zar ile bir çift madeni para birlikte atılıyor.

Zarın asal sayı veya paraların farklı gelmesi olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{5}{6}$

15. İçlerinde Ayşe ve Ekrem'in bulunduğu 3 kız, 4 erkek arasından 2 erkek ve 1 kızdan oluşan 3 kişilik bir grup seçilecektir.

Seçilen grupta Ekrem ya da Ayşe'den yalnız birinin bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

16. A torbasında 3 beyaz, 2 kırmızı bilye, B torbasında 4 beyaz, 3 kırmızı bilye vardır. Bir zar atıldığında zarın üst yüzüne gelen sayı 3 ten küçük ve eşit ise A torbasından, diğer durumlarda ise B torbasından bir bilye rastgele çekiliyor.

Buna göre, çekilen bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{31}{105}$ B) $\frac{11}{35}$ C) $\frac{41}{70}$ D) $\frac{62}{105}$ E) $\frac{31}{210}$

1A	2E	3E	4E	5E	6A	7B	8C	9D	10A	11A	12E	13C	14D	15B	16C

1. İki zar atılıyor. **Zarların üst yüze gelen sayılarının toplamının 7 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

2. **4 erkek ve 5 kızdan oluşan bir öğrenci grubundan, rastgele seçilen 3 öğrencinin ikisinin erkek, birinin kız olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{10}{21}$ B) $\frac{11}{21}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{3}{7}$

3. BALIKESİR **kelimesinden seçilen üç harfin birinin sesli ikisinin sessiz harf olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{16}{21}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{10}{21}$

4. 7 arkadaş, koridor boyunca bulunan 3 odaya rastgele birer oda seçerek yerleşeceklerdir.

Buna göre, birinci odada iki kişinin bulunma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{217}{729}$ B) $\frac{219}{729}$ C) $\frac{221}{729}$ D) $\frac{224}{729}$ E) $\frac{230}{729}$

5. İki zar atılıyor. **Zarların üst yüzüne gelen sayıların çarpımının tek olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{5}{6}$

6. Bir sırada 8 koltuk bulunmaktadır.

5 kişi bu koltuklarda rastgele oturduktan sonra yan yana üç boş koltuk kalma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{56}$ B) $\frac{1}{28}$ C) $\frac{3}{56}$ D) $\frac{1}{14}$ E) $\frac{3}{28}$

7. 6 kişilik bir grup içinden rastgele seçilen 3 kişi, 3 sandalyeden oluşan bir sıraya rastgele oturtuluyorlar.

Ekrem ve Mahmut bu 6 kişiden ikisi ise yan yana oturtulmuş olma olasılıkları kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

8. **360 sayısının rastgele seçilen bir pozitif bölenin 3 ün katı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{6}$

9. Bir torbada 2 beyaz, 3 mavi ve 3 sarı top vardır. Torbadan geri konulmamak koşulu ile birer birer 7 top çekiliyor.

Bu 7 topun ikisinin beyaz, ikisinin mavi ve üçünün sarı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{8}$

10. Bir restorana giren 4 kişi eldivenlerini vestiyere bırakıyor. Eldivenleri geri alırken, her birine eldivenler rastgele veriliyor.

Buna göre, her birinin kendisine ait eldiven almış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{168}$ B) $\frac{1}{420}$ C) $\frac{1}{840}$ D) $\frac{1}{1280}$ E) $\frac{1}{2520}$

11. $[-30, 10]$ **aralığında rastgele alınan iki reel sayının çarpımının pozitif olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{5}{32}$ D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{15}{32}$

12. **Bir çemberin içerisinde rastgele seçilen bir noktanın çemberin merkezine, çemberden daha yakın olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

13. 12 cm uzunluğundaki doğru parçası üzerinde rastgele iki nokta işaretleniyor.

Oluşan bu üç parçanın bir üçgenin kenarları olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

14. İki arkadaş saat 11.00 ve 12.00 arasında Kızılay Meydanı'nda buluşmak için anlaşıyorlar. Erken gelen diğerini 15 dakika bekleyecek, sonra gidecektir.

Bu iki arkadaşın buluşma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{5}{8}$

15. 8 erkek ve 10 tane kız öğrencinin bulunduğu bir sınıftan rastgele 2 kişi seçiliyor.

Seçilenlerden en az bir tanesi erkek olduğuna göre, her ikisinin de erkek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{5}{27}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{7}{27}$

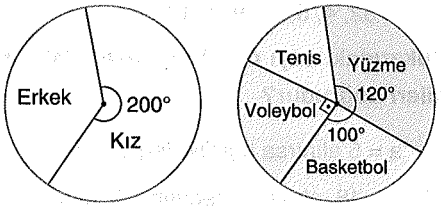
16. Beyaz torbada 2 mavi, 3 yeşil, siyah torbada 3 mavi, 2 yeşil ve kırmızı torbada 4 mavi ve 3 yeşil bilye vardır. Torbalardan biri rastgele seçiliyor.

Seçilen torbadan çekilen iki bilyenin mavi olduğu bilindiğine göre, siyah torbadan alınmış olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{1}{2}$

1A	2D	3E	4D	5A	6E	7B	8C	9E	10E	11A	12C	13C	14B	15E	16D

1.



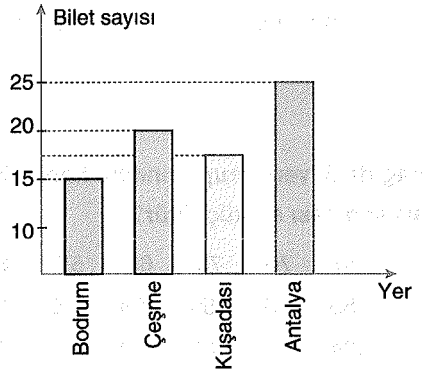
1. grafik 2. grafik

Yukarıdaki 1. grafik bir okuldaki kız ve erkek öğrencilerin dağılımlarını 2. grafik ise öğrencilerin katıldıkları kursların dağılımlarını göstermektedir.

Bu okulda 100 kişi tenis kursuna gittiğine göre, okulun erkek öğrenci sayısı kaçtır?

A) 480 B) 400 C) 320 D) 240 E) 200

2.



Yukarıdaki sütun grafiği bir seyahat firmasının 1 gün içinde 4 tatil beldesi için sattığı bilet sayılarını göstermektedir.

Buna göre, grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) En çok rağbet gören yer Antalya'dır.
B) En az rağbet gören yer Bodrum'dur.
C) Antalya için satılan bilet sayısı toplamda satılan bilet sayısının %40 ından daha azdır.
D) Satılan toplam bilet sayısı en az 76 dır.
E) Çeşme için satılan bilet sayısı Antalya için satılan bilet sayısının %60 ıdır.

3.

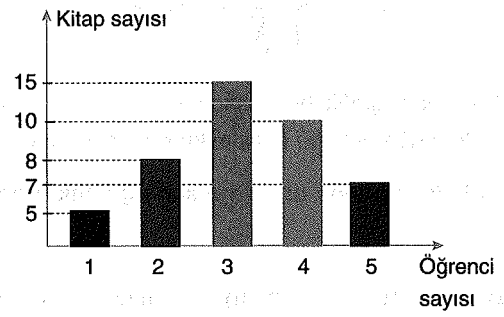
Ürün	Miktar (kg)
Kayısı	
Çilek	24
Muz	48
Kiraz	
Domates	36

Yukarıdaki tabloda bir manavın bir haftada satış yaptığı ürünler ve miktarları verilmiştir.

Satılan kiraz miktarı, kayısı miktarının yarısı, muz miktarının $\frac{1}{4}$ ü ise daire grafiğinde kayısıya ait merkez açının ölçüsü kaç derecedir?

A) 60 B) 140 C) 180 D) 210 E) 320

4. Aşağıdaki grafikte, bir sınıftaki öğrencilerin 12 ay boyunca okudukları kitap sayısının öğrenci sayısına göre, dağılımını göstermektedir.



Grafikteki veri grubuna göre,

I. Veri grubunun aritmetik ortalaması 3 tür.
II. Veri grubunun medyanı 8 dir.
III. Veri grubunun modu 15 tir.

yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Pars'ın bir hafta boyunca oynadığı bilgisayar oyunu süreleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
40	70	80	85	40	90	120

Tablodaki veri grubuna göre,

I. Veri grubunun açıklığı 80 dir.

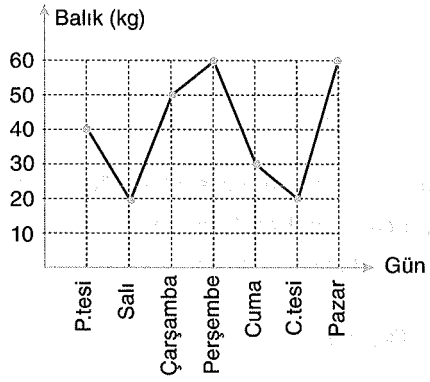
II. Veri grubunun tepe değeri 40 dır.

III. Veri grubunun ortanca değeri 80 dir.

yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) Yalnız I

6.



Yukarıdaki grafik bir balıkçının bir hafta boyunca günlere göre tuttuğu balık miktarını göstermektedir.

Bu balıkçı günde ortalama kaç kg balık tutmuştur?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

7. Bir 9. sınıf öğrencisinin matematik sınavından aldığı puanlar 76, 82, 85, 67 dir.

Dönem sonu matematik puan ortalamasının 79 olması için, öğrencinin beşinci sınavdan kaç alması gerekir?

A) 78 B) 85 C) 87 D) 90 E) 100

8. 26, 32, 4, 5, 7, 19, a, 12

Yukarıdaki sayı dizisi için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

I. a = 5 alınırsa açıklık değişmez.

II. a = 18 alınırsa medyan 15 olur.

III. a = 14 alınırsa medyan 13 olur.

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

9. 5, 10, 15, 20, 25

Yukarıda verilen sayı grubuna 15 sayısı eklenirse aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

I. Standart sapma değişmez.

II. Aritmetik ortalama değişmez.

III. Standart sapma azalır.

IV. Standart sapma artar.

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV D) Yalnız II E) Yalnız I

10. Aşağıdaki veri gruplarından hangisinin standart sapması en küçüktür?

A)	80	70	75	60	55	47	53
B)	155	157	159	158	160	156	161
C)	124	102	105	149	153	151	109
D)	52	59	66	73	80	87	94
E)	50	50	45	45	55	50	55

11. 2, 5, 6, 7, x

Yukarıdaki sayı dizisinin aritmetik ortalaması 6 ise standart sapması kaçtır?

A) $\sqrt{\frac{17}{4}}$ B) $\sqrt{24}$ C) $2\sqrt{\frac{7}{3}}$ D) $\sqrt{\frac{17}{2}}$ E) 6

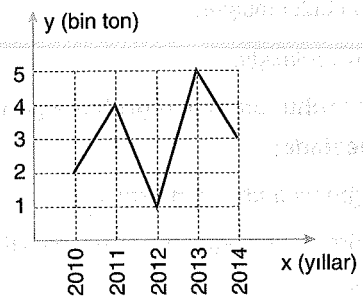
1C 2E 3A 4B 5A 6C 7B 8D 9B 10B 11D

1. Bir sayı dizisinde en çok tekrar eden sayıya bu sayı dizisinin modu denir.

Buna göre, {1, 3, 5, 7, 9, a} sayı dizisinin modu olduğuna göre, mod kaç farklı değer alır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Bir çiftçinin buğday üretiminin yıllara göre değişimi yukarıdaki çizgi grafiğinde verilmiştir.

Buna göre, 5 yılda üretilen buğdayın standart sapması kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ C) $\sqrt{\frac{11}{5}}$ D) $\sqrt{\frac{12}{5}}$ E) $\sqrt{\frac{7}{2}}$

3. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2, 4, 5, 4

sayı dizisi için,

I. Dizinin modu 4 tür.

II. Dizinin medyanı 4 tür.

III. Veri grubunda çoklu mod vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

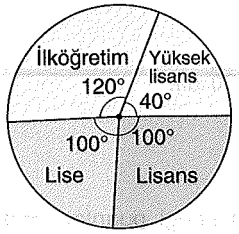
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

4. 4, 3, 6, 4, 8, 12, 6, x, 5

sayı dizisinin modu 4 olduğuna göre, bu dizinin medyanı kaçtır?

A) 8 B) 3 C) 6 D) 4 E) 5

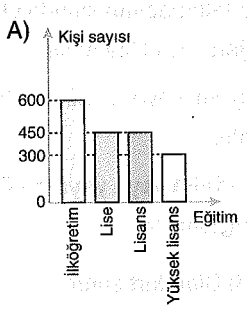
5.



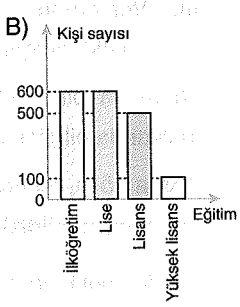
Yandaki dairesel grafikte A ilçesindeki 1800 kişinin eğitim durumlarına göre dağılımları verilmiştir.

Bu ilçedeki kişilerin eğitim durumlarına göre dağılımlarının sütun grafiğiyle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

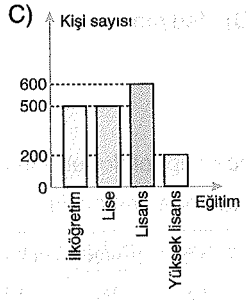
A)



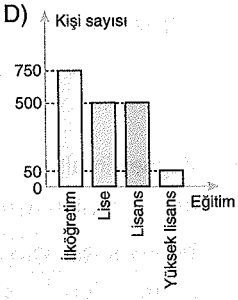
B)



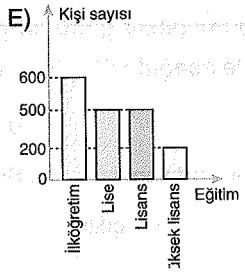
C)



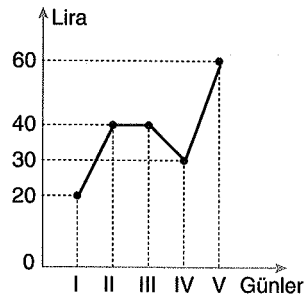
D)



E)



6.



Yandaki grafikte bir öğrencinin haftanın ilk beş günü babasından aldığı harçlıklar gösterilmiştir.

Grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Veri grubunun açıklığı 40 tır.
B) Veri grubunun ortancası 35 tir.
C) Üst uç değeri 60 tır.
D) Modu 40 tır.
E) Standart sapması $\sqrt{220}$ dir.

7. I. Dağılımdaki verilerin hangi puanlar etrafında toplandığı hakkında bilgi verir.

II. Veri grubuna en büyük veriden daha büyük bir veri eklendiğinde değeri kesinlikle artar.

III. Veri grubuna, grup ortalamasının altında bir puan eklendiğinde değeri kesinlikle azalır.

Yukarıda bir merkezi eğilim veya yayılma ölçüsü hakkında bilgiler verilmiştir.

Buna göre, bu merkezi eğilim veya yayılma ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) Aritmetik ortalama B) Standart sapma
C) Açıklık D) Medyan
E) Mod

8. Zeynep'in altı gün boyunca cep telefonundan attığı mesaj sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi
15	20	20	20	18	22

Veri grubuna pazar günü attığı mesaj sayısı eklendiğinde aşağıdakilerden hangisi değişmez?

A) Mod B) Üst uç değer
C) Aritmetik ortalama D) Standart sapma
E) Açıklık

9. Bir sınıftaki 10 öğrenciye 10 soruluk bir sınav uygulanmıştır. Uygulanan sınav ve değerlendirme ile ilgili,

- Sınıftaki öğrencilerin doğru cevap sayıları ile ilgili veri grubu oluşturulmuştur.
- Veri grubu 5 erli iki gruba ayrılmış ve sırasıyla A, B ile adlandırılmıştır.
- A ve B veri gruplarının standart sapma değeri bulunmuştur.
- A veri grubunun standart sapma değeri, B veri grubunun standart sapma değerinden küçük olduğu bulunmuştur.

bilgileri verilmiştir.

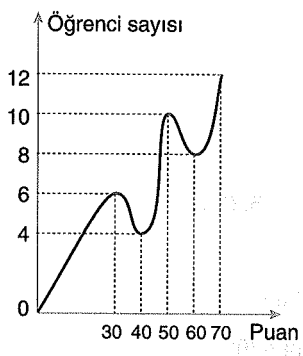
A veri grubunun, B veri grubuna göre değerlendirilmesinde;

I. Öğrenci grubu homojendir.
II. Öğrencilerin öğrenme düzeyleri birbirine yakındır.
III. Doğru cevap sayıları aritmetik ortalamaya yakındır.

verilen önermelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

10.



Yandaki grafikte bir teste giren öğrencilerin aldıkları puana göre dağılımı verilmiştir.

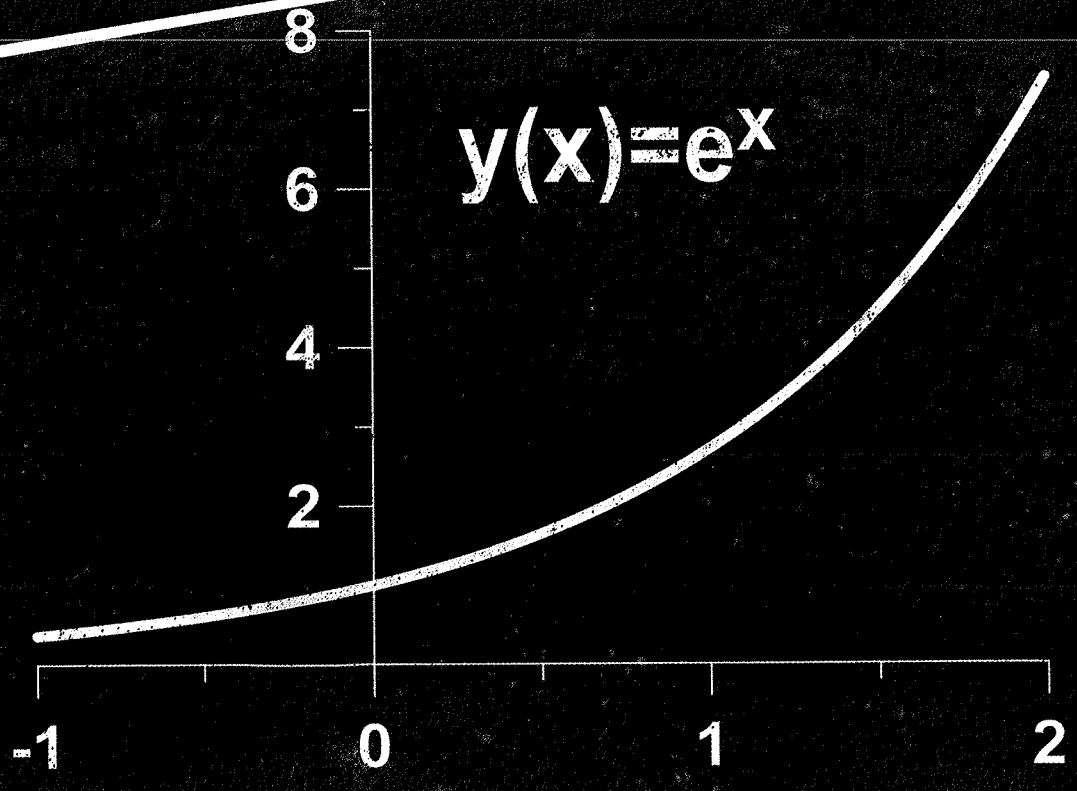
Buna göre, yukarıdaki veri grubunun mod değeri kaçtır?

A) 70 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

1E 2B 3C 4E 5E 6B 7A 8A 9E 10A

12. BÖLÜM

- Üstel Fonksiyon
- Logaritma Fonksiyonu



1. I. $f(x) = x^3$

II. $g(x) = 2^x$

III. $h(x) = 3^{-x}$

IV. $k(x) = (-3)^x$

V. $f(x) = 1 + 5^x$

Yukarıda verilen fonksiyonlardan kaç tanesi üstel fonksiyondur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. I. f artan fonksiyondur.

II. f birebir fonksiyondur.

III. f örten fonksiyondur.

IV. x mutlak değerce büyük ve negatif değerler aldıkça f sıfıra yaklaşır.

V. x büyük ve pozitif değerler aldıkça f sınırsız büyür.

$a > 1$ olmak üzere,

$f : R \to R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu için yukarıda verilenlerden kaç tanesi daima doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. I. f azalan fonksiyondur.

II. f birebir fonksiyondur.

III. f örten fonksiyondur.

IV. x mutlak değerce büyük ve negatif değerler aldıkça f sınırsız büyür.

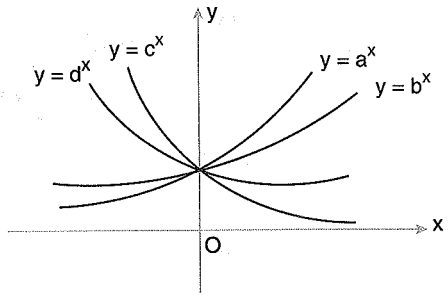
V. x büyük ve pozitif değerler aldıkça f sıfıra yaklaşır.

$0 < a < 1$ olmak üzere,

$f : R \to R^+$, $f(x) = a^x$ fonksiyonu için yukarıda verilenlerden kaç tanesi daima doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4.



Yukarıda $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ ve $y = d^x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a, b, c ve d arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c < a < b < d$ B) $c < b < d < a$

C) $c < d < b < a$ D) $a < b < d < c$

E) $a < b < c < d$

5. $f(x) = a \cdot b^x$ üstel fonksiyonu için

$f(1) = 6$ ve $f(3) = 24$

olduğuna göre, **$a + b$ toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

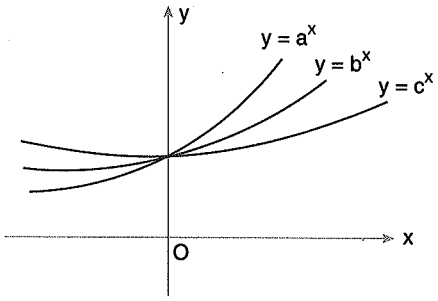
6. $5^x = 135$

denklemini sağlayan x değerinin bulunduğu en dar tam sayı aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1, 3) B) (2, 3) C) (2, 4)

D) (3, 4) E) (3, 5)

7.

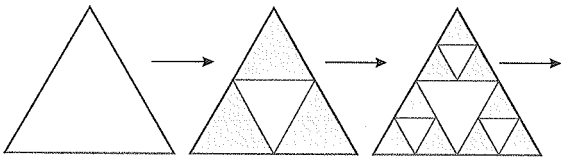


Yukarıda $y = a^x$, $y = b^x$ ve $y = c^x$ üstel fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a, b ve c arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > c > a$ D) $c > b > a$ E) $c > a > b$

8.



Başlangıç 1. Adım 2. Adım

Yukarıdaki fraktalın başlangıç adımında 1 br^2 lik üçgen verilmiştir. İlk adımında üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek üçgen dört üçgensel bölgeye ayrılır ve ortadaki üçgen kaldırılır. İkinci adımda kalan üçgenin her biri benzer şekilde dört üçgensel bölgeye ayrılır ve üçgenlerin ortalarındaki üçgenler kaldırılır. Bu işlem sonsuza kadar devam ettirilir.

Buna göre, x adım sayısı, f(x); x inci adımda kalan üçgenlerin alanları toplamı şeklinde tanımlandığına göre, aşağıda verilenlerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. f fonksiyonu üstel fonksiyondur.

II. f birebir fonksiyondur.

III. $f : Z^+ \to Q$, örten fonksiyondur.

IV. $f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x$ kuralı ile tanımlanır.

V. Adım sayısı arttıkça fonksiyonu değeri 0 a yaklaşır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

$y = f(x)$ üstel fonksiyondur.

$f(1) = \frac{1}{4}$, $f(3) = \frac{1}{64}$

olduğuna göre, **f(−2) kaçtır?**

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

10. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

$f(x) = a^{x-2}$

üstel fonksiyonunda $f(4) = 25$ olduğuna göre, **f(1) kaçtır?**

A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 5 E) 25

11. 10 metre yükseklikten bırakılan bir top yere her çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{2}{5}$ i kadar yükselmektedir.

Buna göre, x topun yere çarpma sayısı, f(x); x kez yere çarptıktan sonra çıkacağı yükseklik olmak üzere, f fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{2}{5}\right)^x$ B) $\left(\frac{2}{5}\right)^{x+1}$ C) $10\left(\frac{2}{5}\right)^x$ D) $10\left(\frac{3}{5}\right)^x$ E) $\left(\frac{3}{5}\right)^x$

12. $f : R \to R^+$, $a \in R$ olmak üzere,

$f(x) = (-a^2 + 6a + 17)^x$

fonksiyonu artan üstel fonksiyon olduğuna göre, **a nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?**

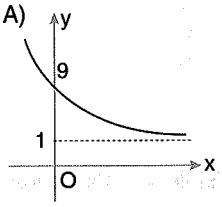
A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

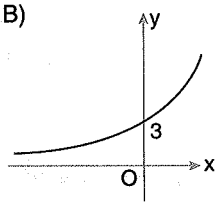
1B	2A	3A	4C	5C	6D	7A	8D	9C	10B	11C	12B

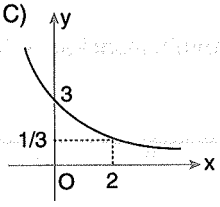
1. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

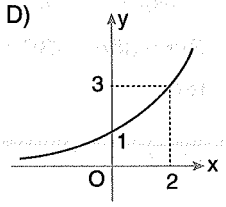
$$f(x) = 3^{-x+1}$$

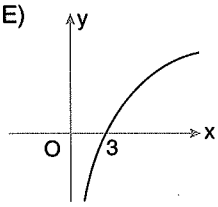
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


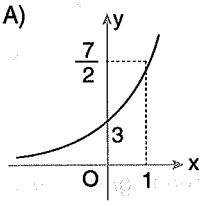
D)


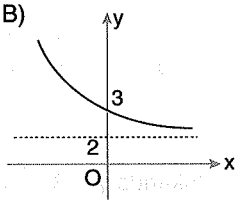
E)


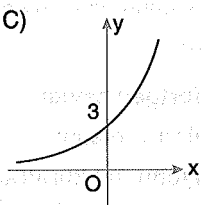
2. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

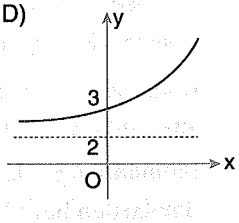
$$f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x + 2$$

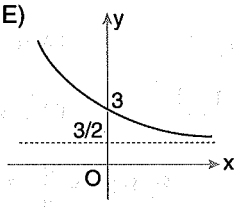
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


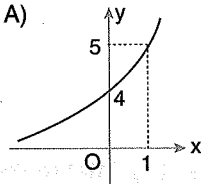
D)


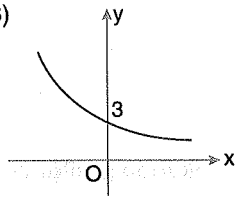
E)


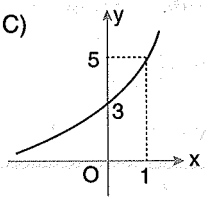
3. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

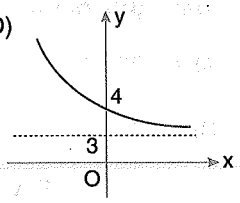
$$f(x) = 2^x + 3$$

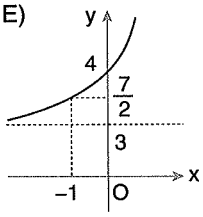
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


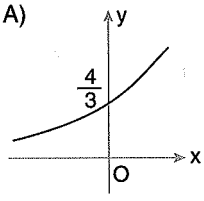
D)


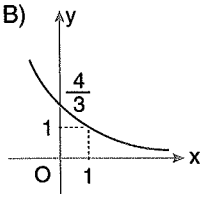
E)


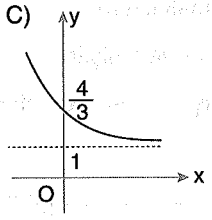
4. $f : R \to R^+$ olmak üzere,

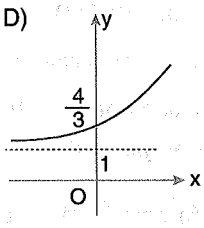
$$f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^{x-1}$$

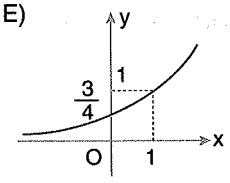
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A)


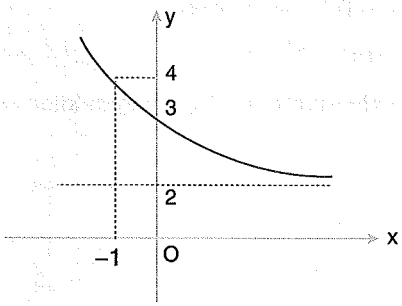
B)


C)


D)


E)


5.



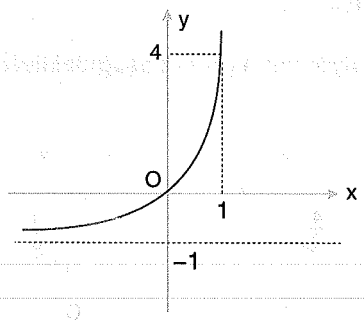
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ üstel fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = 2^{x-1}$ B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$

C) $y = 2^x + 2$ D) $y = 2^{x-1} + 2$

E) $y = 2^{-x} + 2$

6.



Yukarıda $f : R \to (-1, \infty)$ olmak üzere,

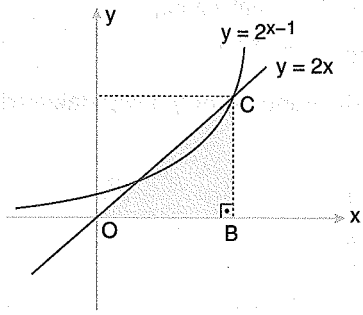
$y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = 2^x - 1$ B) $y = 4^x + 1$ C) $y = 5^{x-1}$

D) $y = 5^x - 1$ E) $y = 3^x - 1$

7.

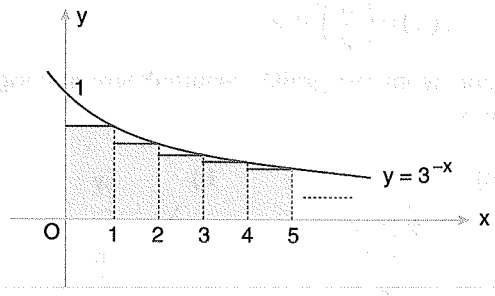


Yukarıda $y = 2^{x-1}$ eğrisi ile $y = 2x$ doğrusunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, OBC dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) 32 B) 24 C) 20 D) 18 E) 16

8.



Yukarıda $y = 3^{-x}$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Bir köşesi $y = 3^{-x}$ fonksiyonunun üzerinde olacak şekilde dikdörtgenler çiziliyor.

Buna göre, "x çizilen dikdörtgen sayısı, f(x) çizilen dikdörtgenlerin alanları toplamı" şeklinde tanımlanan $y = f(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilardan hangisidir?

A) $f(x) = 1 - 3^{-x}$ B) $f(x) = \frac{1-3^{-x}}{2}$

C) $f(x) = \frac{1-3^{-x}}{3}$ D) $f(x) = \frac{2}{3}(1-3^{-x})$

E) $f(x) = \frac{3}{2}(1-3^{-x})$

1C 2D 3E 4B 5E 6D 7E 8B

1. $\log_5 x = 0$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) 0 C) 1 D) 5 E) 25

2. $\log_5 x = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) 0 C) 1 D) 5 E) 25

3. $x > 1$ olmak üzere,

$\log_x(x^{11}) = 3a - 7$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

4. a ve b gerçek sayı olmak üzere,

$\log_3 a = -2$

$\log_b 27 = 1$

olduğuna göre, **a . b çarpımı kaçtır?**

A) 9 B) 3 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{9}$

5. $\log_3 81 + \log_5 625 - \log_{10} 0{,}001$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

6. $\dfrac{\log_5 \sqrt{5}}{\log_{\sqrt{7}} 7}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

7. $\log_2(\log_{10} x) = 4$

eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10^{16} B) 10^{12} C) 10^{10} D) 10^{8} E) 10^{4}

8. $f(x) = 3 + \log_3(x + 4)$

fonksiyonunun tanım kümesi aşağıdakilerin hangisidir?

A) $(-\infty, -4)$ B) $(-4, 0)$ C) $(-4, \infty)$ D) $(4, \infty)$ E) $R - \{-4\}$

9. $f(x) = \log_x(25 - x^2)$

fonksiyonunun tanımlı olduğu x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

10. $f(x) = x + \log_x(\cos x)$

fonksiyonunun [0, 2π] aralığındaki tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

B) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) - \{1\}$

C) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$

D) $\left[\left(0, \frac{\pi}{2}\right) - \{1\}\right] \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$

E) $\left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$

11. $f(x) = \log_{(x-6)}\left(\frac{x-3}{12-x}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığında kaç farklı tam sayı vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. $f(x) = \log_{(x-2)}\left(\frac{x-3}{x-4}\right)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 3) B) (4, ∞) C) (2, 3) ∪ (4, ∞)
D) (3, 4) E) (1, 3) ∪ (4, ∞)

13. $f(x) = \log_{(x+2)}(4 - x^2)$

fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−2, −1) B) (−2, ∞) C) (−2, 2) − {1}
D) (−2, 2) E) (−2, 2) − {−1}

14. $f(x) = \log_2(x^2 - x - 12)$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (−∞, −3) B) (4, ∞) C) (−3, 4)
D) R − [−3, 4] E) R − (−3, 4)

15. $f(x) = \log_{(x-2)}(5 - |x - 3|)$

fonksiyonunun tanım kümesindeki x tam sayılarının toplamı kaçtır?

A) 25 B) 22 C) 20 D) 19 E) 18

16. $\log_5(\log_2 x) = 1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 8 D) 6 E) 32

1C	2D	3E	4B	5D	6A	7A	8C	9B	10D	11C	12C	13E	14D	15B	16E

1. $\log_2[4.\log_5(5.\log_4(x+7)] = 2$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) −2 D) −3 E) −4

2. $\log_3 27 + \log_2 4 + \log_5 125$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $\sqrt{(\log 3)^2 + 3.\left(\log \frac{1}{3}\right)^2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) log3 C) 2.log3 D) $2.\log \frac{1}{3}$ E) $\log \frac{1}{3}$

4. $\frac{4.\log_2 x}{\log_2 4} = \log_2 \frac{8}{x}$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

5. $\log_x y = a$ olduğuna göre,

$\log_{x^2 y} x^3 y^2$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2a+3}{a+2}$ B) $\frac{2a+1}{a+2}$ C) $\frac{a+2}{2a+1}$ D) $\frac{a+2}{2a+3}$ E) $\frac{2a+3}{a-2}$

6. $a^{\log 27} = 3^{\log b}$

eşitliğini sağlayan a ve b değerleri için $\frac{1}{a^3 b}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) a^5 b) a^3 C) $\frac{1}{a^3}$ D) $\frac{1}{a^5}$ E) $\frac{1}{a^6}$

7. $\log_3 4 + \log_3 x = 1$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

8. $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$, $\log_2 7 = c$ olmak üzere,

$\log_2 525$ sayısının a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) a + b + c B) 2a + b + c C) a + 2b + c D) a + b − c E) a + 2b + 2c

9. $\log 720 = a$, $\log 2 = b$ ve $\log 3 = c$ olmak üzere, **log5 in a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a - 4b + 2c$ B) $a - 4b - 2c$

C) $4b + 2c - a$ D) $2a - 4b + c$

E) $a + 4b - 2c$

10. $\log_3 x = a$, $\log_3 y = b$ ve $\log_3 z = c$ olmak üzere,

$$\log_3 \frac{x^3\sqrt{y}}{z^2}$$

ifadesinin a, b ve c cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3a + b - 3c$ B) $a + \frac{b}{2} - 2c$

C) $3a + \frac{b}{2} - 2c$ D) $3a + \frac{b}{2} + 2c$

E) $3a - \frac{b}{2} - 2c$

11. $\log(a^2 + 3b^2) = \log a + \log b + \frac{1}{2}\log 12$

olduğuna göre, **b nin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) $\frac{a}{\sqrt{3}}$ C) $a\sqrt{3}$ D) $\frac{a}{3}$ E) $3a$

12. $\log(a - b) = \log a + \log b$

olduğuna göre, **a nın b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1-b}{b}$ B) $\frac{b}{1-b}$ C) $\frac{1}{1+b}$

D) $\frac{b}{1+b}$ E) $\frac{1-b}{1+b}$

13. $\log 2 = 0{,}301$

$\log 3 = 0{,}477$

olduğuna göre, **log180 sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2,731 B) 2,254 C) 2,255

D) 2,043 E) 1,987

14. $5^{\log_5 x} + 3^{\log_3 5} = \log_2 256$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $3^{\log_9 (\sqrt{7}-3)^2} + 5^{\log_{25} (3+\sqrt{7})^2}$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{7}$ B) 6 C) 4 D) 3 E) 0

16. $3\log_{(5-2\sqrt{6})}(5+2\sqrt{6}) + 2\log_{(8+3\sqrt{7})}(8-3\sqrt{7})$

toplamının eşiti kaçtır?

A) -5 B) -2 C) 1 D) 3 E) 5

1D	2A	3C	4B	5A	6E	7C	8C	9B	10C	11B	12B	13C	14C	15B	16A

1. $\log_{\frac{1}{4}}\left(\log_3\left(\log_2(x-1)\right)\right)=0$

denklemini sağlayan x kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $\log\left(\frac{1}{125}\right)=x$

olduğuna göre, **log20 değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{x-1}{3}$ B) $\frac{6+x}{3}$ C) $\frac{3-2x}{3}$ D) $\frac{1-x^2}{2}$ E) $\frac{3-x^2}{6}$

3. $\left(\log_3 8+\log_2 27\right)^2-\left(\log_3 8-\log_2 27\right)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 18 E) 36

4. $4^{1-\log_2 3}$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{4}{81}$

5. $\log_{a.c}b=\frac{1}{2}$ ve $\log_{b.c}a=3$

olduğuna göre, **$\log_b a$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 6

6. $f(1-x)=\log_3(2x+1)$

olduğuna göre, **$f^{-1}(2)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) −4 B) −3 C) 2 D) 3 E) 4

7. $\log 4=a$ ve $\log\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)=b$

olduğuna göre, **aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?**

A) $a-b=3$ B) $2a-2b=3$ C) $2a-b=2$ D) $a-2b=2$ E) $a-4b=2$

8. $\log_4 30!=x$ olduğuna göre,

$\log_4(30!+31!+32!)$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $x+65$ B) $65x$ C) $x+3$ D) $x+5$ E) $x+8$

9. $\log_2(\sin 15°) + \log_2(\cos 15°)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

10. $y = \log_5\left(x + \sqrt{x^2+1}\right)$

eşitliğinde, x in y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{5^y+1}{5^y-1}$ B) $\dfrac{5^{2y}-1}{2.5^y}$ C) $\dfrac{5^y+1}{5^{2y}-1}$

D) $\dfrac{5^{2y+1}}{5^y}$ E) $\dfrac{5^y+1}{5^y}$

11. $x \neq y$ olmak üzere,

$3\log^2 x - \log^2 y = 2\log x \,.\, \log y$

olduğuna göre, **$\log_x y$ kaçtır?**

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) 1

12. $A = \dfrac{4}{1+\log_3 20} + \dfrac{4}{1+\log_4 15} + \dfrac{4}{1+\log_5 12}$

olduğuna göre, **$\log_{\sqrt[3]{2}} \sqrt{A}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

13. $\log_2 a \,.\, \log_b 4 = 1$

olduğuna göre, **$\log_b a^2 + \log_a b^2$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

14. $\log 2 = 0{,}30103$

olduğuna göre, **log125 değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2,09691 B) 2,69897 C) 2,30103

D) 2,68103 E) 2,0969

15. $\log_9 7 \,.\, \log_2 3 \,.\, \log_{49} 8$

çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) 1 E) 3

16. $\dfrac{\log_3 5}{\left(\log_3 4 + 8\log_{81} 2\right)\log_2 25}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{6}$ D) $\dfrac{1}{8}$ E) $\dfrac{1}{10}$

1E	2B	3E	4D	5D	6B	7E	8D	9A	10B	11C	12D	13E	14A	15C	16D

1. $\dfrac{6}{\log_3 90}+\dfrac{3}{\log_2 90}+\dfrac{1}{\log_{125} 90}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

2. $\log_3 5 = x$ ve $\log_3 7 = y$

olduğuna göre, **$\log_7 5$ sayısının x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{y}{x}$ B) xy C) $x+y$ D) $x-y$ E) $\dfrac{x}{y}$

3. $\log_3 2 = x$ olmak üzere

$\log_{18} 72$

sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2+3x}{1+x}$ B) $\dfrac{2+x}{2+3x}$ C) $\dfrac{1+x}{2+3x}$ D) $\dfrac{2+3x}{2+x}$ E) $\dfrac{2+3x}{1+2x}$

4. $\log_3 2 = x$ olmak üzere,

$\log_8 36$

sayısının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1+x}{3x}$ B) $\dfrac{2+x}{3x}$ C) $\dfrac{2+2x}{3x}$ D) $\dfrac{2}{x}+1$ E) $\dfrac{3x}{2+x}$

5. $\log 3 = x$ ve $\log 2 = y$ olmak üzere,

$\log_{12} 48$ sayısının x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{x+4y}{x+2y}$ B) $\dfrac{y+4x}{y+2x}$ C) $\dfrac{x+2y}{x+4y}$ D) $\dfrac{x+4y}{x+y}$ E) $\dfrac{y+2x}{y+4x}$

6. $\log 3 = a$ ve $\log 2 = b$ olmak üzere,

$\log_5 12$

sayısının a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{a+b}{1-b}$ B) $\dfrac{a+2b}{1-b}$ C) $\dfrac{a+2b}{1+a}$ D) $\dfrac{a+b}{1-b}$ E) $\dfrac{a+2b}{1-a}$

7. $\log 5 = a$ olmak üzere

$\log_{500} 100$

sayının a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{a+2}$ B) $\dfrac{2}{1+a}$ C) $\dfrac{2}{a+2}$ D) $\dfrac{a}{2}$ E) $\dfrac{a}{a+2}$

8. $25^{\frac{1}{\log_3 5}}+16^{\frac{1}{\log_9 4}}$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 81 B) 85 C) 90 D) 95 E) 100

9. $\log_3 4 = x$ ve $\log_{25} 2 = y$

olduğuna göre, **$\log_3 5$ sayısının x ve y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x}{4y}$ B) $\frac{x}{2y}$ C) $\frac{2x}{y}$ D) $\frac{4x}{y}$ E) $\frac{4y}{x}$

10. $\log_{\sqrt[3]{2}} 9 . \log_{125} 16 . \log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt{5}$

çarpımının eşiti kaçtır?

A) 24 B) 18 C) 12 D) 6 E) 3

11. $5^{\log_x 16} + 16^{\log_x 5} = 50$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

12. x ve y aralarında asal pozitif doğal sayılar olmak üzere,

$$\frac{2}{\log_3 2016^7} + \frac{1}{\log_7 2016^7} + \frac{5}{\log_2 2016^7} = \frac{x}{y}$$

olduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. $\log_{27} x + 2.\log_9 y = 6$

$\log_{27} y + 2.\log_9 x = 4$

olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ **oranı kaçtır?**

A) 81 B) 27 C) 9 D) 3 E) 1

14. $\log_2 8 . \log_x 5 = \log_8 x . \log_2 5$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{125}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{1}{5}$ D) 1 E) 5

15. $3^{\log_{15} 30} . 5^{\log_{15} 2}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 18

16. $5^{x-1} = 10^{x-2}$ olmak üzere,

$20^{\frac{x+2}{x}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 120 B) 108 C) 100 D) 96 E) 80

1D 2E 3D 4C 5A 6B 7C 8C 9A 10C 11C 12C 13B 14D 15A 16E

1. $f:(3,\infty)\to R$ olmak üzere,

$$f(x)=\log_5(x-3)$$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=-3^x+5$ B) $y=-5^x+3$

C) $y=5^x+3$ D) $y=5^{x+3}$

E) $y=3^x+5$

2. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x)=3\log_2\left(\frac{x+1}{3}\right)-2$$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=3.2^{\frac{x+2}{3}}+1$ B) $y=\dfrac{2^{\frac{x}{3}+2}-1}{3}$

C) $y=2.3^{\frac{x+2}{3}}-1$ D) $\dfrac{3^{\frac{x}{2}+2}-1}{2}$

E) $y=3.2^{\frac{x+2}{3}}-1$

3. Tanımlı olduğu aralıkta

$$f(x)=3^{x+2}-2$$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=-2+\log_3(x+2)$ B) $y=2-\log_3(x+2)$

C) $y=\frac{1}{9}\log_3(x+2)$ D) $y=\frac{1}{9}\log_3(x-2)$

E) $y=2+\log_3(x-2)$

4. $f(x)=\sqrt{2x+3}+\log_3 x$

olduğuna göre, $f^{-1}(4)$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Tanımlı olduğu aralıkta,

$$f(x)=\sqrt{3^{\arcsin x}}$$

fonksiyonunun tersinin kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=\log_3(2\sin x)$ B) $y=\sin(\log_3 x)$

C) $y=\sin(2\log_3 x)$ D) $y=\sin^2(\log_3 x)$

E) $y=\sin(\log_3 2x)$

6. $\log x+\log(2x-1)=0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

7. $\log_5(2x-3)-\log_5(-x+6)=0$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

8. $\log_5(x-2)+\log_5(x+2)=1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3} B) {5, 4} C) {4}

D) {5} E) {2, 5}

9. $\log_x(6x-8)=2$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10. $\log_x 4+\log_x 9+\log_x 25=2$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 24 D) 25 E) 30

11. $\log_3(\log_9 x)+\log_9(\log_3 x)=\frac{3}{2}-\log_3 2$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\sqrt[3]{3}$ B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

12. $12^{2x}-7.12^{x}+12=0$

denkleminin gerçek kökleri toplamı kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

13. $x^{\log 2}+4.2^{\log x}=10$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1 E) $\frac{1}{10}$

14. 10^8 **sayısının tüm pozitif bölenlerinin 10 tabanındaki logaritmalarının toplamı kaçtır?**

A) 648 B) 324 C) 162 D) 141 E) 81

15. $\log_3(\log_{27} a)=\log_{27}(\log_3 a)$

olduğuna göre, **$\log_a 27$ ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

16. $f: Z^+ \to R$, $f(1)=3^{2016}$ ve $x \geq 1$ için;

$$f(x+1)=\begin{cases} 0 & ; f(x)\leq 0 \\ \log_3 f(x) & ; f(x)>0 \end{cases}$$

olduğuna göre, **f(4) değerinin bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (−2, −1) B) (−1, 0) C) (0, 1) D) (1, 2) E) (2, 3)

1C 2E 3A 4C 5C 6C 7D 8A 9C 10E 11D 12D 13C 14B 15A 16D

1. $x^{\ln x} = e^4$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{e, e^2\}$ B) $\left\{\frac{1}{e^2}, e\right\}$ C) $\left\{e^2, \frac{1}{e^2}\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{e}, \frac{1}{e^2}\right\}$ E) $\left\{e^2, \frac{1}{e}\right\}$

2. $\ln(2e^x + 48) = 2x$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) ln2 B) ln4 C) ln8 D) ln16 E) ln32

3. $\ln x - 3.\log_x e - 2 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) e D) e^2 E) e^3

4. $\ln(2x - 5) = \ln(5 - 2x)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $\left\{\frac{5}{2}\right\}$ C) $\left(\frac{5}{2}, \infty\right)$ D) $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right)$ E) R

5. $\ln^2 x - \ln x - 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) e^3 B) e^2 C) e D) $\frac{1}{e}$ E) 1

6. $\log_3 x^2 - \log_9 x = 3$

olduğuna göre, **$\log_{27} x$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

7. $\log_2(9 - x^2) = 2.\log_4(3 - x)$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\log_2(x + 4) - \log_2(x + 1) = 2$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $\log(x-3) = \log(x-3)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\varnothing$ B) $(3, \infty)$ C) $(-\infty, 3)$ D) $R - \{3\}$ E) R

10. $\log_2(x-4) = \log_4(x-4)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $\{4\}$ C) $\{5\}$ D) $\{4, 5\}$ E) $\varnothing$

11. $x^{\log x} = 1000x^2$

denkleminin gerçek köklerinin çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

12. $x^{\log x} = \frac{x^2}{10}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

A) 1 B) 5 C) 10 D) 25 E) 100

13. $\log_{2x} 2 + \log_8 2x = \frac{4}{3}$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

14. $\log_x\left(\frac{4}{x}\right) + \log_4^2 x = 1$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{17}{4}$ C) 5 D) $\frac{21}{4}$ E) 6

15. $\log_2 \sqrt[6]{x^4} + 4.\log_x (8x) = 10$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 20 B) 32 C) 40 D) 64 E) 72

16. $\log_x(4-3x) = 3$

denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1C	2C	3D	4A	5C	6B	7A	8A	9B	10C	11E	12C	13C	14A	15E	16A

1. $4^x + 4.2^x = 32$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) $\log_2 3$ D) $\log_2 6$ E) 4

2. $3^{2x} - 3^{x+1} - 18 = 0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) $\log_3 2$ B) 1 C) $\log_3 6$ D) 2 E) $\log_3 12$

3. $3^{2x} - 9.3^x + 8 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\log_3 8$ C) $\log_3 6$ D) $\log_3 4$ E) 1

4. $2^x + \dfrac{28}{2^x} - 11 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $\log_3 11$ B) $\log_2 15$ C) 4 D) $\log_2 28$ E) 5

5. $e^{x - \ln 3} - 6.e^{-x} + 1 = 0$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

A) ln2 B) ln3 C) ln4 D) ln5 E) ln6

6. $3^{2x} - 30.3^x + 81 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 30 B) 24 C) 20 D) 8 E) 4

7. $5^{2x} - 12.5^x + 25 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 5 D) 12 E) 25

8. $2^{\ln x} + 2^{2 - \ln x} - 5 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) $e^2 - 2$ B) $e^2 - 1$ C) e^2 D) $e^2 + 1$ E) $e^2 + 2$

9. $x^{\ln x} = e^2 x$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{e}$ B) 1 C) e D) e^2 E) e^3

10. $\log \frac{x}{y^2} = 2$

$\log \frac{y}{x} = -3$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(10^4, 10)\}$ B) $\{(10, 10^4)\}$
C) $\{(10^2, 10^3)\}$ D) $\{(10^4, 10^2)\}$
E) $\{(10^4, 10^3)\}$

11. $\ln x^2 y = 5$

$\ln xy^3 = 10$

denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(e, e^2)\}$ B) $\{(e^2, e^3)\}$ C) $\{(e, e^3)\}$
D) $\{(e^3, e)\}$ E) $\{(e^3, e^2)\}$

12. $\ln x - 5\sqrt{\ln x} + 6 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^{15} B) e^{14} C) e^{13} D) e^{12} E) e^{11}

13. $\log_3(3^{2x} + 2) = x + 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{\log_3 2\}$ B) $\{0\}$ C) $\{0, \log_3 2\}$
D) $\{1, \log_3 2\}$ E) $\{12\}$

14. $\ln x^2 - \log_x e + 1 = 0$

denkleminin kökler çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) e^2 B) e C) $\sqrt{e}$
D) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ E) $\frac{1}{e}$

15. $2^x = x + 3$

denkleminin kaç reel kökü vardır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $x^{3+\log_3 x} = 81.x^3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{0, 9\}$ B) $\left\{0, \frac{1}{9}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{9}, 9\right\}$
D) $\{9\}$ E) $\left\{\frac{1}{9}\right\}$

1B	2C	3B	4D	5B	6E	7B	8D	9C	10A	11C	12C	13C	14D	15C	16C

1. $27^{1+2x} \geq 3^{11-2x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-1, \infty)$ C) $[1, \infty)$
D) $(-\infty, -1]$ E) $[-1, \infty)$

2. $\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-2} < \left(\frac{125}{8}\right)^{4-3x}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{5}{3}, \infty\right)$ B) $\left(\frac{7}{3}, \infty\right)$ C) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$
D) $\left(-\infty, \frac{7}{3}\right)$ E) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$

3. $\left(3^{x^2-1} - 27\right).\left(x^2 - 1\right) \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-2, -1]$
B) $[1, 2]$
C) $(-2, -1) \cup (1, 2)$
D) $[-2, -1] \cup [1, 2]$
E) $R - (-2, 2)$

4. $\log_3(2x-1) \geq 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ B) $\left[\frac{1}{2}, \infty\right)$ C) $\left(\frac{1}{2}, 5\right]$
D) $[5, \infty)$ E) $(-\infty, 5]$

5. $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) > -2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 5)$ B) $(1, \infty)$ C) $(1, 5)$
D) $(-\infty, 1)$ E) $(5, \infty)$

6. $\log(4-x) < \log(x+2)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4)$ B) $(1, 4)$ C) $(-2, 4)$
D) $(-2, 1)$ E) $(1, \infty)$

7. $\log_{\frac{1}{3}}(x+6) \geq \log_{\frac{1}{3}}(2x+1)$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) R B) $(-5, \infty)$ C) $\left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$
D) $[5, \infty)$ E) $(5, \infty)$

8. $\log_8(x^2 - 2x) \leq 1$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

9. $f(x)=\sqrt{\log(-x+2)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $(-\infty, 2]$ C) $(-\infty, 1)$ D) $(-\infty, 2)$ E) $(-\infty, -2)$

10. $f(x)=\sqrt{\ln(4-x^2)}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $R-[-2, 2]$ B) $(-2, -\sqrt{3})\cup(\sqrt{3}, 2)$ C) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$ D) $(2, 2\sqrt{3}]$ E) $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$

11. $9^x-10.3^x+9\le 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 2]$ B) $(-\infty, 0)$ C) $[0, 2]$ D) $[-2, 2]$ E) $[2, \infty)$

12. $(\log_3 x)^2-\log_3 x-2\le 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

13. $2<\log_2(x+4)<4$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

14. $\dfrac{1}{\log_3 x}-\dfrac{1}{\log_3 x-1}<1$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 1)$ B) $(3, \infty)$ C) $(0, 1)\cup(3, \infty)$ D) $(-\infty, 3)$ E) $(-\infty, 3)\cup(0, 1)$

15. **Bir üçgenin kenar uzunlukları log5, log15 ve logx olduğuna göre, x pozitif sayısının alabileceği değerlerin sayısı kaçtır?**

A) 75 B) 74 C) 73 D) 72 E) 71

16. $f(x)=\log(\log(x+1))$

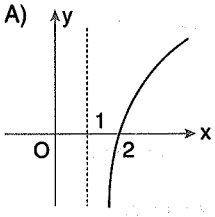
fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

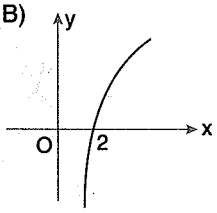
A) $(-1, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-1, 9)$ D) $(10, \infty)$ E) $(9, 10)$

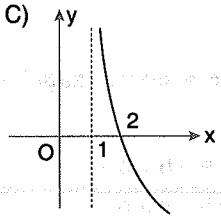
1C	2E	3D	4D	5C	6B	7D	8C	9A	10E	11C	12B	13C	14C	15E	16B

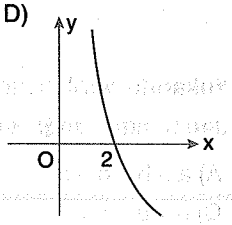
1. $f(x) = \log_2(x-1)$

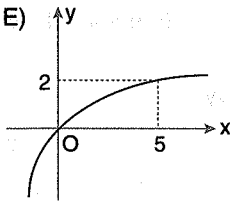
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

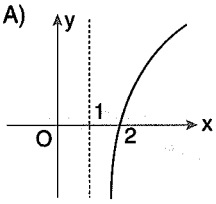
C) 

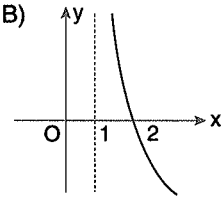
D) 

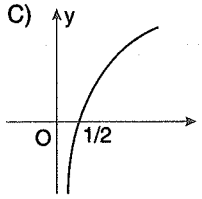
E) 

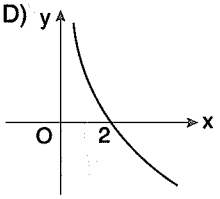
2. $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-1)$

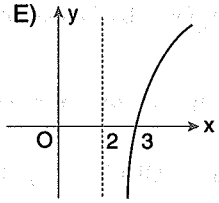
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

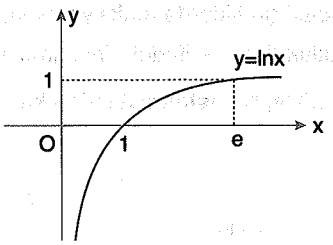
A) 

B) 

C) 

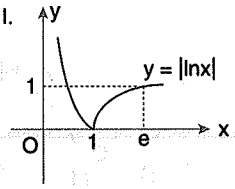
D) 

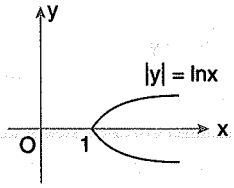
E) 

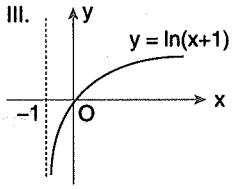
3. 

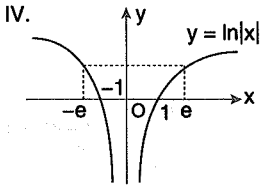
Şekildeki $y = \ln x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

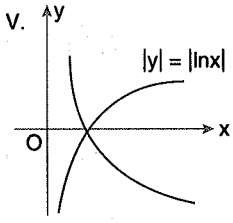
Buna göre, aşağıdaki grafiklerden kaç tanesi doğru çizilmiştir?

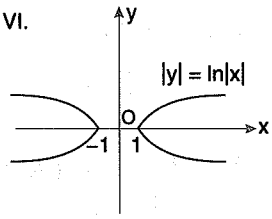
I. 

II. 

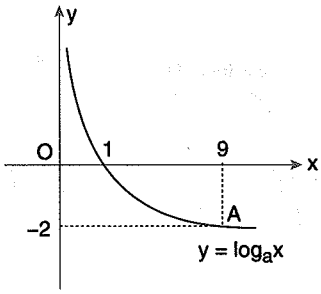
III. 

IV. 

V. 

VI. 

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. 

Yukarıda $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

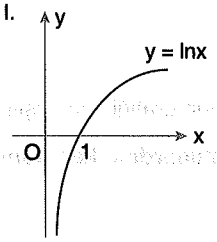
$y = f(x)$ eğrisini $A(9, -2)$ noktasından geçtiğine göre, a kaçtır?

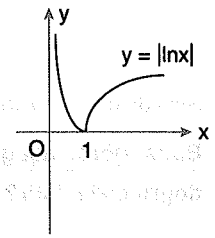
A) 9 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{9}$

5. Aşağıdaki grafiklerde fonksiyonlarla, o fonksiyonların mutlak değerle ifadelerinin grafikleri verilmiştir.

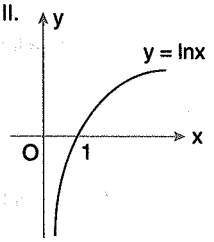
Buna göre, bu eşleşmelerden kaç tanesi doğrudur?

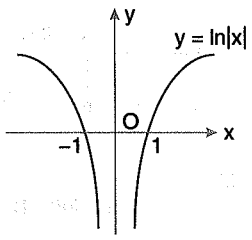
I.



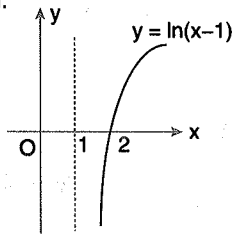


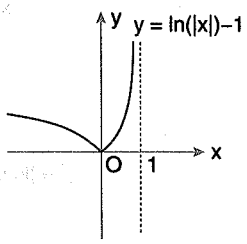
II.



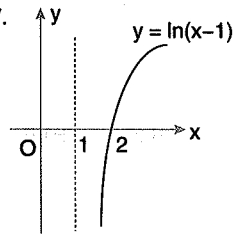


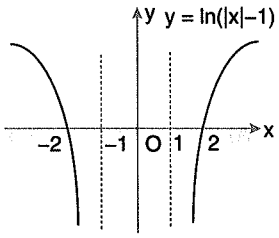
III.



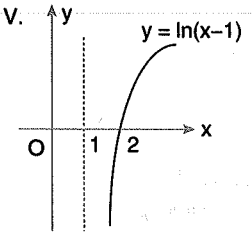


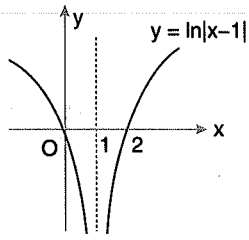
IV.





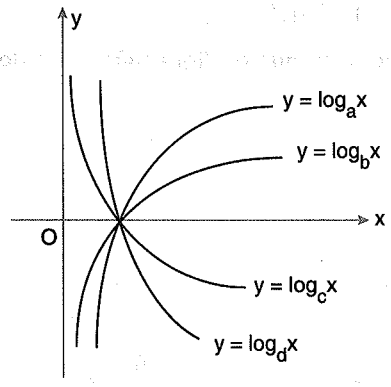
V.





A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

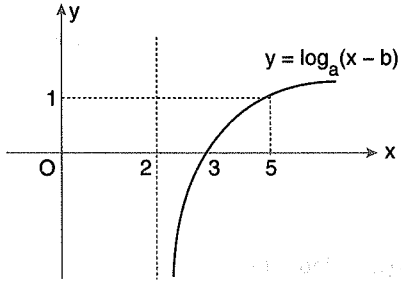
6.



Yukarıda verilen grafiklere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) a > b > d > c B) a > b > c > d
C) b > a > c > d D) b > c > d > a
E) b > a > d > c

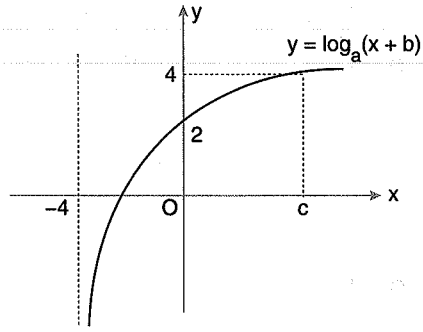
7.



Şekilde $y = \log_a(x - b)$ fonksiyonun grafiği verildiğine göre, a . b çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

8.



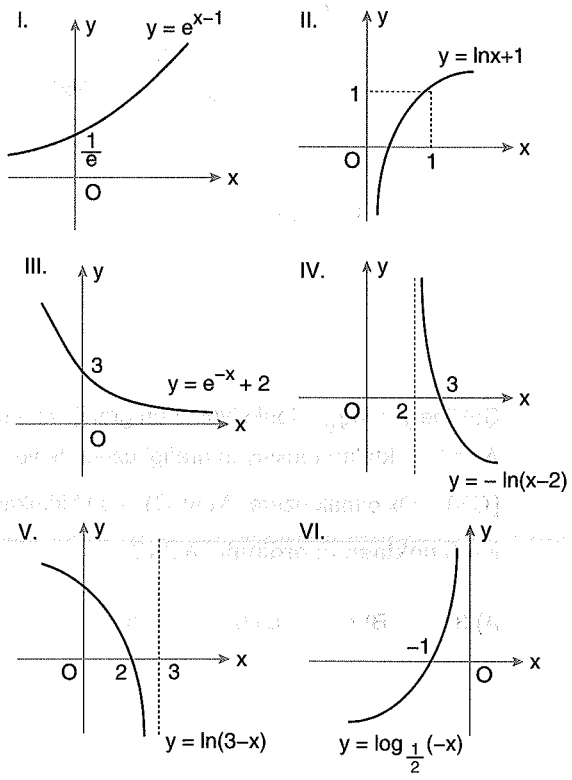
Şekilde $y = \log_a(x + b)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.

Buna göre, a + b + c toplamının eşiti kaçtır?

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

1A	2B	3E	4C	5D	6E	7D	8A

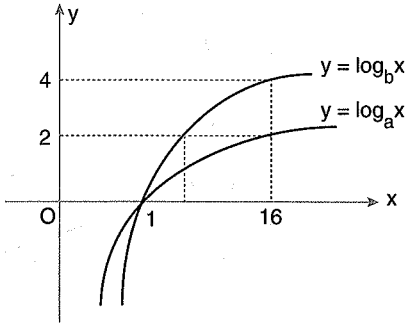
1.



Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerinden kaç tanesi doğru çizilmiştir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2.



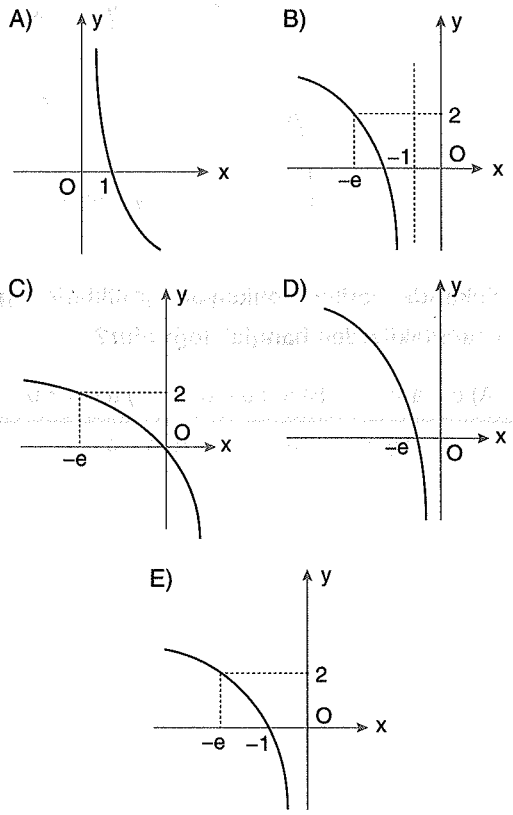
Şekilde $y = \log_a x$ ve $y = \log_b x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, a + b toplamı kaçtır?

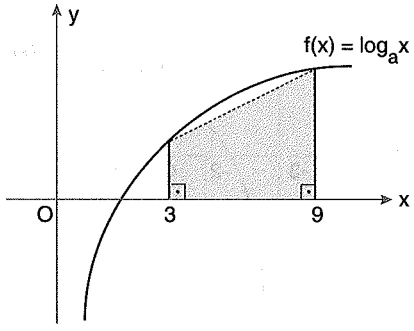
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $y = 1 + \ln(-x)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4.

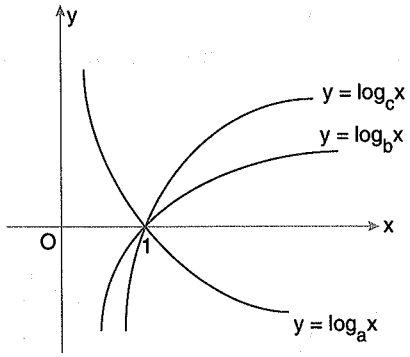


Şekilde $f(x) = \log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Taralı bölge bir yamuk olup alanı 9 birimkaredir.

Buna göre, $f(a^2 + 6a)$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.

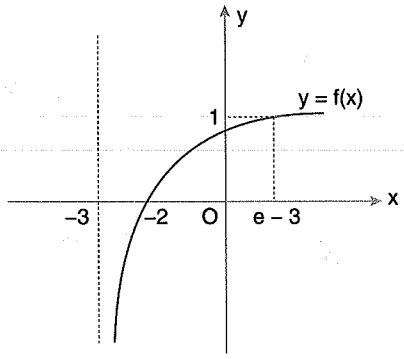


Yukarıda verilen fonksiyon grafiklerine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $c < a < b$ B) $a < b < c$ C) $a < c < b$

D) $c < b < a$ E) $b < c < a$

6.



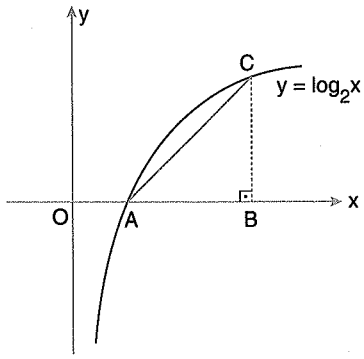
Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = \ln(x+3)$ B) $y = \ln(x-2)$

C) $y = \ln(x+2)$ D) $y = \ln(x^2-1)$

E) $y = \ln(x^2-9)$

7.



Şekilde $y = \log_2 x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. A ve C noktaları fonksiyon grafiği üzerinde ve $[CB] \perp Ox$ olmak üzere, $A(ABC) = 30$ birimkare ise **C noktasının ordinatı kaçtır?**

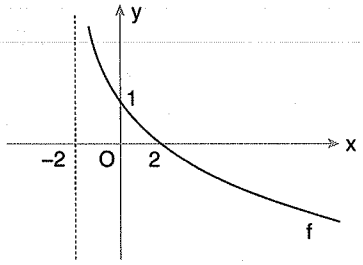
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. $f(x) = |x^2 - 9|$ ve $g(x) = |\ln x|$

fonksiyonlarının grafikleri analitik düzlemde kaç noktada kesişirler?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



Şekilde $y = f(x) = \log_a(bx + c)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

1D 2C 3E 4C 5C 6A 7B 8C 9D

1. $x = \log 55341$

sayısı hangi iki ardışık tam sayı arasında bulunur?

A) $2 < x < 3$ B) $3 < x < 4$ C) $4 < x < 5$ D) $5 < x < 6$ E) $6 < x < 7$

2. $x = \log 0{,}00256$

sayısı hangi iki ardışık tam sayı arasında bulunur?

A) $-5 < x < -4$ B) $-4 < x < -3$ C) $-3 < x < -2$ D) $-2 < x < -1$ E) $-1 < x < 0$

3.

Sınıf	Büyüklük
Büyük	≥ 8
Ana	7 – 7,9
Kuvvetli	6 – 6,9
Orta şiddetli	5 – 5,9
Hafif	4 – 4,9
Küçük	3 – 3,9

I; depremin şiddeti, S; standart bir depremin şiddeti olmak üzere bir depremin büyüklüğü (B),

$$B = \log \frac{I}{S}$$

ile bulunabilir.

Yukarıdaki tabloya göre standart bir depremin 25000 katı şiddetinde olan bir deprem hangi sınıfta yer alır?

A) Ana B) Kuvvetli C) Orta şiddetli D) Hafif E) Küçük

4. $\log 7 = 0{,}8451$

olduğuna göre, 70^{30} **sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

5. $\log 2 = 0{,}301$

olduğuna göre, 2^{120} **sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

6. $\log 2 = 0{,}301$ ve $\log 3 = 0{,}477$

olduğuna göre, 36^{100} **sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 156 B) 157 C) 158 D) 159 E) 160

7. 2013 yılı itibariyle Türkiye'nin nüfusu yaklaşık 76,7 milyon ve ortalama yıllık nüfus artışı yaklaşık %1,37 olarak hesaplanmıştır. Aynı artış hızının devam edeceği kabul edilirse Türkiye'nin 2013 yılından n ($n \geq 1$) yıl sonraki nüfusu P(n),

$$P(n) = 76{,}7 \cdot e^{0{,}0137.n} \text{ (milyon kişi)}$$

biçiminde modellenebilir. ($n = 0 \leftrightarrow 2013$)

Buna göre, Türkiye'nin 2063 yılındaki nüfusunun yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir? *($e^{0{,}685} \approx 1{,}98$ alınız.)*

A) 152 B) 153 C) 154 D) 155 E) 156

8. Bir bakteri kültürünün ağırlığının (S_t) zamana bağlı değişimi (t(saat)),

$$S_t = 100 \cdot 2^{0,1t}$$

olarak verilmiştir.

Buna göre bakteri kültürünün 10 saat sonraki ağırlığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 40

9. Radyoaktif bir maddenin ağırlığının yıllara bağlı değişimi,

$$S_t = 250 \cdot (0,998)^t \text{ gram}$$

olarak verilmiştir.

Buna göre, 100 yıl sonra kalan radyoaktif maddenin ağırlığı yaklaşık kaç gramdır?

($0,998^{100} \approx 0,8$ alınız.)

A) 200 B) 202 C) 203 D) 204 E) 205

10. I ışığının su yüzeyinden d santimetre derinlikteki şiddetini, I_0 ise ışığın atmosferdeki şiddetini göstermektedir. Birimi candela (cd) olan I ve I_0 arasında, $\frac{I}{I_0} = e^{0,014.d}$ ilişkisi bulunmaktadır.

Buna göre, ışığın su içindeki şiddetinin atmosferdeki şiddetine oranının $e^{\frac{1}{0,7}}$ olduğu derinlik yaklaşık olarak kaç metredir?

A) 25 B) 50 C) 75 D) 100 E) 150

11. $x = \log_3 15$, $y = \log_{27} 625$, $z = \log_9 25$

sayıları arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y > z > x$ B) $z > x > y$ C) $y > x > z$
D) $x > y > z$ E) $z > y > x$

12. Sabit bir oranda büyüme veya azalma içeren durumlar aşağıdaki gibi üstel fonksiyonlarla modellenebilir.

$$A = A_0 (1 \pm r)^t$$

Burada A_0 başlangıç değeri, r artış / azalış oranını ve t zamanı göstermektedir.

Buna göre, 2010 yılında Dünya nüfusu 7 milyon kişi ve nüfus artışı 1,3 ise dünya nüfusunu modelleyen üstlü fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $A = 7 \cdot (2,1)^t$ B) $A = 7 \cdot (2,2)^t$
C) $A = 7 \cdot (2,3)^t$ D) $A = 7 \cdot (2,4)^t$
E) $A = 7 \cdot (2,5)^t$

13. $a = \log_3 25$, $b = \log_2 17$, $c = \log_5 20$

sayıları arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$ B) $c < a < b$ C) $b < c < a$
D) $a < c < b$ E) $c < b < a$

14. $x = \log_{\frac{1}{2}} 14$, $y = \log_{\frac{1}{4}} 26$, $z = \log_{\frac{1}{16}} 30$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $z > x > y$ B) $x > y > z$ C) $x > z > y$
D) $z > y > x$ E) $y > z > x$

15. $x = \log_6 216$, $y = \log_3 26$, $z = \log_5 626$

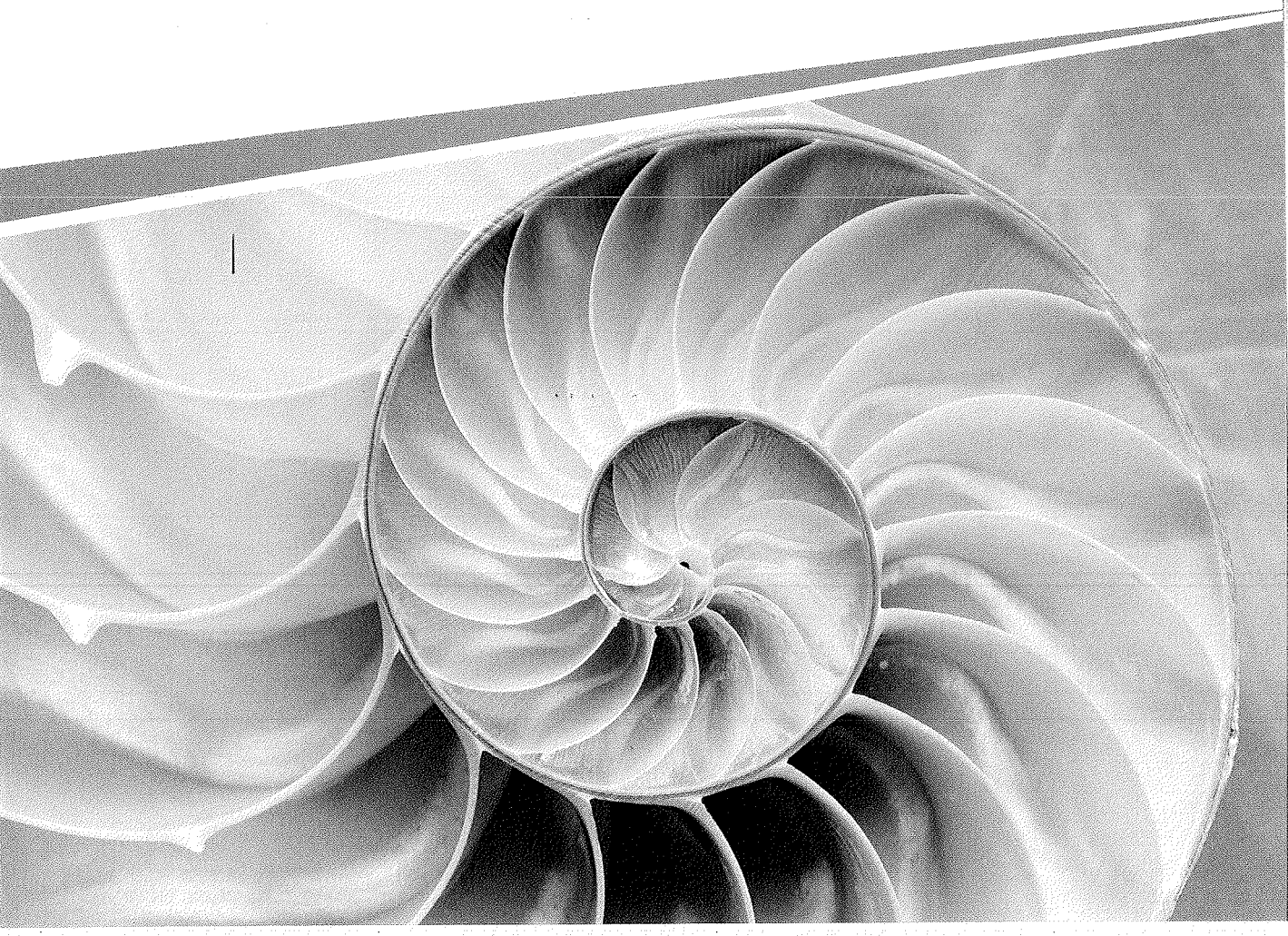
olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $y > x > z$ B) $x > z > y$ C) $x > y > z$
D) $z > x > y$ E) $z > y > x$

1C	2C	3D	4C	5D	6A	7A	8C	9A	10B	11D	12C	13B	14D	15D

13. BÖLÜM

Diziler



1. $(a_n)=\left(\dfrac{3n-2}{5n+2}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\dfrac{7}{13}$ tür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. $(a_n)=\left(\dfrac{n^2+2n-8}{n}\right)$

dizisinin tam sayı olan terimlerinin toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

3. $(a_n)=\left(\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+2}\right)$

dizisinin ilk on teriminin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{31}{22}$ B) $\dfrac{16}{11}$ C) $\dfrac{3}{2}$ D) $\dfrac{17}{11}$ E) $\dfrac{175}{132}$

4. **Genel terimi,**

$$a_n=\begin{cases}3n+1 & , \ n\equiv 0\,(\text{mod}\,2)\\ \dfrac{5-n}{2} & , \ n\equiv 1\,(\text{mod}\,2)\end{cases}$$

olan bir (a_n) dizisi için $\dfrac{a_8+a_9}{a_7}$ oranı kaçtır?

A) −24 B) −23 C) −22 D) −21 E) 20

5. $(a_n)=(-3n^2+13n-9)$

dizisinin en büyük terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) $\dfrac{61}{12}$ E) 6

6. $(a_n)=\left(\sum\limits_{k=1}^{n}(-1)^{k+1}.k\right)$

dizisinin 100. terimi kaçtır?

A) −100 B) −60 C) −50 D) −45 E) −40

7. (a_n) gerçek sayı dizisinin genel terimi,

$$a_n=\begin{cases}3n-2 & , \ n\equiv 0\,(\text{mod}\,3)\\ 2^n & , \ n\equiv 1\,(\text{mod}\,3)\\ -n^3 & , \ n\equiv 2\,(\text{mod}\,3)\end{cases}$$

şeklinde veriliyor.

Buna göre, $a_3+a_4-a_5$ toplamı kaçtır?

A) 148 B) 128 C) 102 D) −102 E) −112

8. **Genel terimi, $(a_n)=\dfrac{(-1)^n.n!}{n+1}$ olan dizide $\dfrac{a_{10}}{a_9}$ oranı kaçtır?**

A) −11 B) $-\dfrac{100}{11}$ C) $-\dfrac{99}{10}$ D) $-\dfrac{110}{99}$ E) $-\dfrac{99}{110}$

9. Genel terimi

$$(a_n)=\left(\frac{3n-b}{4}\right) \text{ ve } (b_n)=\left(\frac{a.n-5}{2}\right)$$

dizileri eşit diziler olduğuna göre, **a.b çarpımı kaçtır?**

A) −5 B) 5 C) 10 D) 15 E) −20

10. $(a_n)=\left(\frac{3n-1}{2n+4}\right)$

dizisinin kaçıncı terimi $\frac{16}{13}$ tür?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11. $(a_n)=\left(\frac{n+72}{n}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 12 E) 8

12. $(a_n)=\left(\frac{7n+k}{2n+3}\right)$

dizisi, bir sabit dizi olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\frac{23}{2}$ B) $\frac{21}{2}$ C) $\frac{19}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{7}{3}$

13. $(a_n)=\left(\frac{5n-3}{2n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi $\frac{11}{5}$ ten küçüktür?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

14. $(a_n)=\left(\frac{3n-7}{n+1}\right)$

dizisinin kaç terimi bir tam sayıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

15. $(a_n)=\left(\frac{n^2-8n+7}{5-2n}\right)$

dizisinin terimlerinden kaç tanesi pozitiftir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

16. $\left(\frac{n^2+3n+23}{n+2}\right)$

dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1E 2C 3E 4B 5C 6C 7A 8B 9D 10E 11D 12B 13C 14B 15C 16C

1. **Genel terimi, $a_n = 5n - 2$ olan dizinin, üçüncü ve dördüncü terimleri toplamı kaçtır?**

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

2. $(a_n) = \left(\dfrac{2n+k}{n+2}\right)$ dizisi veriliyor.

$a_5 - a_3 = -\dfrac{2}{5}$ olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. İlk terimi $a_1 = -2$ olan bir (a_n) dizisi için

$$a_{n+1} = a_n + 2n - 2$$

olduğuna göre, **bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $n^2 - 3n$ B) $n^2 - 3n - 1$
C) $n^2 - 3n - 2$ D) $n^2 - 3n + 1$
E) $n^2 - 3n + 2$

4. $\left(\dfrac{n^2 - 7n + 12}{2n^2 - 3n - 14}\right)$

dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. (a_n) dizisi $\forall n \in N^+$ için,

$$a_{n+1} = \frac{2n-1}{2n+1} \cdot a_n$$

eşitliğini sağlıyor ve $a_1 = 2$ olduğuna göre, **a_n aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\dfrac{4}{2n+1}$ B) $\dfrac{2}{2n+1}$ C) $\dfrac{4}{2n-1}$
D) $\dfrac{2}{2n-1}$ E) $\dfrac{n}{2n-1}$

6. $(a_n) = \left(\dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2^2} + \dfrac{1}{2^3} + \ldots + \dfrac{1}{2^n}\right)$

dizisinin ilk üç teriminin toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{7}{8}$ B) $\dfrac{11}{8}$ C) $\dfrac{13}{8}$ D) $\dfrac{15}{8}$ E) $\dfrac{17}{8}$

7. $(a_n) = \left(\dfrac{n^2 + 5n + k}{2n - 7}\right)$

dizisinin tüm terimlerinin pozitif olmasını sağlayan kaç tane k tam sayısı vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $\left(\dfrac{n^2 - 7n + 6}{n^2 - 12n - 28}\right)$

dizisinin, kaç terimi negatiftir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. $(a_n) = \left(\dfrac{3n-2}{n+8}\right)$

dizisinin kaç terimi 2,9 dan küçük; 2,8 den büyüktür?

A) 126 B) 127 C) 128 D) 129 E) 130

10. $(a_n) = ((a-1)n^2 + bn + 2n + a + b)$

dizisi bir sabit dizi olduğuna göre, **a_4 kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $\left(\dfrac{4n}{n+3}\right)$

dizisinin $\left(\dfrac{21}{8}, \dfrac{33}{8}\right)$ aralığında bulunmayan kaç tane terimi vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. $(a_n) = \left(\dfrac{10n+k}{6n+3}\right)$

dizisi bir sabit dizi olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\dfrac{17}{3}$ B) 5 C) $\dfrac{5}{3}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $-\dfrac{5}{3}$

13. $(a_n) = (-3n^2 + 14n - 8)$

dizisinin <u>en büyük</u> terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

14. $(a_n) = \left(\dfrac{n+1}{n+3}\right)$

dizisinin $\left(\dfrac{19}{20}, \dfrac{21}{20}\right)$ aralığın dışında kaç terimi vardır?

A) 35 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

15. (a_n) dizisinde,

$\forall n \geq 1$ için $a_{n+1} = a_n + (2n-1)$

ve $a_1 = 3$ olduğuna göre, **a_{10} kaçtır?**

A) 83 B) 84 C) 85 D) 86 E) 87

16. $(a_n) = ((a-2)n^2 + (1+b)n + a + b)$

dizisi, bir sabit dizi olduğuna göre, **a_{10} kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) 2 D) −2 E) 3

1C 2E 3A 4B 5D 6E 7C 8C 9D 10B 11C 12B 13C 14B 15B 16B

1. **İlk terimi 10 ve ortak farkı $\frac{1}{5}$ olan bir aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(\frac{n+47}{5}\right)$ B) $\left(\frac{n+48}{5}\right)$ C) $\left(\frac{n+49}{5}\right)$ D) $\left(\frac{n+50}{5}\right)$ E) $\left(\frac{n+51}{5}\right)$

2. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 + a_2 + a_3 = 3$

$a_1^3 + a_2^3 + a_3^3 = 9$

olduğuna göre, **a_3 kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. (a_n) artan aritmetik dizisinde,

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1$

$a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + a_4^2 = \frac{7}{10}$

olduğuna göre, **a_2 kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{2}{10}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{4}{10}$ E) $\frac{5}{10}$

4. (a_n) aritmetik dizisinde ilk n terim toplamı 91,

$a_3 = 9$ ve $a_7 - a_2 = 20$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

S_n ilk n terimin toplamını göstermek üzere,

$a_1 = 2$ ve $a_7 = 20$ olduğuna göre, **S_{20} kaçtır?**

A) 590 B) 600 C) 610 D) 620 E) 630

6. (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_2 + a_5 - a_3 = 10$

$a_2 + a_9 = 17$

olduğuna göre, **bu dizinin onuncu terimi kaçtır?**

A) −10 B) −8 C) −6 D) −4 E) 4

7. (a_n) aritmetik dizisinde,

$a_9 = 2a_5$

$a_{13} = 2a_6 + 5$

olduğuna göre, **bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?**

A) 455 B) 465 C) 475 D) 485 E) 495

8. Bir dağcı ilk 1 saatte 800 metre tırmanmıştır. Bundan sonraki her 1 saatlik zaman diliminde bir önce tırmandığından 25 metre daha az tırmandığına göre, **bu dağcı 5700 metrelik dağın zirvesine kaçıncı saatin sonunda ulaşır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. (abcd) dört basamaklı sayısı 225 ile tam bölünebilen ve ilk üç rakamı artan bir aritmetik dizi oluşturan bir sayı olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. Aşağıdakilerden hangisi bir aritmetik dizinin genel terimidir?

A) (n^2) B) $(n^3 - n)$ C) (e^n) D) $(8n - 3)$ E) $(2^n - 5)$

11. Bir aritmetik dizinin 20 nci terimi ile 15 inci teriminin farkı 25 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 9

12. (a_n) aritmetik dizisinde,

$$a_3 + a_5 + a_7 = 63$$
$$a_4 + a_6 + a_8 = 75$$

olduğuna göre, **bu dizinin 40 ıncı terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 156 B) 157 C) 159 D) 161 E) 163

13. 10 ile 82 sayıları arasına bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 11 terim yerleştirildiğinde, elde edilen dizinin 8. terimi aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

A) 42 B) 52 C) 54 D) 58 E) 62

14. Bir aritmetik dizide ilk n terim toplamı

$$S_n = 3n^2 + 2n$$

formülüyle veriliyor.

Buna göre, bu dizinin onuncu terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 59 B) 61 C) 63 D) 65 E) 67

15. a, b, −7b, −2a − 3

bir aritmetik dizinin ardışık dört terimidir.

Buna göre, a + 2b toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) −9 B) −10 C) −11 D) −12 E) −13

1C	2B	3A	4D	5C	6E	7C	8C	9C	10D	11C	12D	13B	14A	15C

1. Bir altıgende iç açılar bir aritmetik dizinin ardışık altı terimidir.

En küçük iç açı 25° olduğuna göre, en büyük iç açı kaç derecedir?

A) 195 B) 200 C) 210 D) 215 E) 225

2. Üç terimli bir aritmetik dizinin terimleri toplamı 12 ve terimleri çarpımı 28 dir.

Bu dizinin en büyük terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. 6 ile 27 arasına 8 terimli sonlu bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 6 terim yerleştiriliyor.

Oluşan yeni dizinin 5 inci terimi kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 18 D) 22 E) 25

4. (a_n) bir aritmetik dizidir. İlk n terim toplamı S_n ile gösterilmek üzere,

$$S_n = 3n^2 + 5n$$

olduğuna göre, **bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $6n - 1$ B) $6n + 1$ C) $6n + 2$ D) $6n + 3$ E) $6n + 4$

5. Bir aritmetik dizide ilk 11 terimin toplamı 187 ve ilk 16 terimin toplamı 392 dir.

Buna göre, bu dizinin 7 inci terimi kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

6. 5, 12, 19, 26, ...

aritmetik dizisinde 35 inci terim aşağıdakilerden hangisidir?

A) 231 B) 238 C) 243 D) 250 E) 257

7. (a_n) bir aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_{16} + a_7 + a_{17} + a_{24} + a_6 = 60$$

olduğuna göre, **a_{14} kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

8. Bir dik üçgenin kenar uzunlukları bir aritmetik dizi oluşturmaktadır.

Üç kenar uzunluğunun toplamı 60 olduğuna göre, bu dizinin ortak farkı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

9. On terimli bir a_n aritmetik dizisinin ilk beş teriminin toplamı, son beş terimin toplamının dörtte birine eşittir.

Buna göre, $\dfrac{a_1}{a_3 - a_2}$ **oranı kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) $-\dfrac{1}{2}$ D) $-\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{3}$

10. Genel terimi a_n olan bir aritmetik dizinin 10 uncu terimi 6 olduğuna göre, $\sum_{k=8}^{12} a_k$ **toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

11. Ortak farkı 5 olan (a_n) aritmetik dizisinde

$$\frac{a_5}{a_8} = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre, **bu dizinin ilk terimi kaçtır?**

A) $\dfrac{3}{2}$ B) 2 C) $\dfrac{5}{2}$ D) 3 E) $\dfrac{7}{2}$

12. Birler basamağı 3 olan iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?

A) 457 B) 467 C) 477 D) 487 E) 497

13. Üç terimli bir aritmetik dizinin terimleri toplamı 30 ve çarpımı 840 olduğuna göre, **bu dizinin en küçük terimi kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

14. (a_n) aritmetik dizisinde $a_4 = 12$ ve $S_{15} = 300$ olduğuna göre, a_{12} **kaçtır?**

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 32

15. Bir aritmetik dizinin ilk üç terimi

$a - 2$, $a + 1$, $3a - 4$ tür.

Bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?

A) 600 B) 610 C) 620 D) 630 E) 640

16. İlk terimi 5 ve ortak farkı 3 olan bir aritmetik dizinin kaçıncı terimi 242 dir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 92

17. 16 ile 81 sayıları arasına bir aritmetik dizi oluşturacak şekilde 12 sayı daha ekleniyor.

Eklenen bu sayıların toplamı kaçtır?

A) 482 B) 542 C) 562 D) 582 E) 642

1D	2D	3C	4C	5B	6C	7C	8C	9D	10A	11C	12C	13C	14B	15B	16C	17D	

1. Genel terimi

$$a_n = 2^{2n-1}$$

olan bir dizinin ilk n teriminin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2}{3}(4^n - 1)$ B) $\frac{2}{3}(4^n + 1)$

C) $\frac{2}{3}(2^n - 1)$ D) $\frac{2}{3}(2^n + 1)$

E) $\frac{1}{3}(2^n - 1)$

2. Bir geometrik dizinin ilk dört terimi sırasıyla a, b, c ve 2 dir.

$$b.c = 4$$

olduğuna göre, **bu dizinin 16. terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\sqrt{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

3. 3, x, y, z, 12

bir geometrik dizinin ardışık beş terimi olduğuna göre, **y kaçtır?**

A) $\sqrt{18}$ B) $\sqrt{24}$ C) 5 D) 6 E) $\sqrt{42}$

4. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_4 - a_1 = 52$$

$$a_1 + a_2 + a_3 = 26$$

olduğuna göre, **bu dizinin ilk altı teriminin toplamı kaçtır?**

A) 648 B) 678 C) 698 D) 728 E) 748

5. (a_n) bir geometrik dizidir. a_1 ilk terimi ve r pozitif sayısı ortak çarpanı olmak üzere,

$$a_1 + a_2 = 15$$

$$a_1 = r + \frac{25}{3}$$

olduğuna göre, **a_4 kaçtır?**

A) $\frac{1}{27}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{8}{3}$ E) $\frac{8}{9}$

6. İlk terimi 3 ve ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ olan bir geometrik dizinin yirminci terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}(3)^{19}$ B) $\frac{2}{3}(3)^{20}$ C) $3.\left(\frac{1}{2}\right)^{19}$

D) $3\left(\frac{1}{2}\right)^{20}$ E) $\left(\frac{3}{2}\right)^{20}$

7. Üçüncü terimi x, on üçüncü terimi y olan bir geometrik dizinin otuz üçüncü terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{y^2}{x}$ B) $\frac{y^3}{x}$ C) $\frac{y^3}{x^2}$ D) $\frac{y^4}{x^3}$ E) $\frac{y^2}{x^3}$

8. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_2 = \frac{1}{8} \quad \text{ve} \quad a_5 = \frac{27}{8}$$

olduğuna göre, **a_3 kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

9. **Aşağıda genel terimi verilen dizilerden hangisi geometrik bir dizidir?**

A) $(3^{1/n})$ B) (3^{-n}) C) $\left(\frac{n^2-9}{n+3}\right)$

D) $(2n-5)$ E) $(2n^2+7)$

10. $a+b$, $2a-b$, $3a+2b-5$

dizisi üç terimden oluşan sonlu bir dizidir.

Bu terimler hem bir geometrik dizi hem de bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Ortak çarpanı 3 olan bir geometrik dizinin son üç teriminin toplamı, ilk üç teriminin toplamının 81 katı olduğuna göre, **bu dizi kaç terimlidir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

12. Bir geometrik dizinin ilk terimi a, ortak çarpanı 2 ve n inci terimi b olduğuna göre, **bu dizinin ilk n teriminin toplamının a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3b-a$ B) $2b-a$ C) $b-a$

D) $\frac{2b-a}{a}$ E) $\frac{3b-a}{a}$

13. Genel terimi an olan bir geometrik dizide,

$$a_7 - a_5 = 189 \quad \text{ve} \quad a_4 - a_2 = 7$$

olduğuna göre, **bu dizinin birinci terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{7}{24}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{7}{2}$

14. Genel terimi a_n olan bir geometrik dizide, $\forall n \geq 0$

$$a_{n+1} \cdot a_{n+2} \cdot a_{n+3} = 4^{5n+2}$$

olduğuna göre, **bu dizinin yedinci terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2^{12} B) 2^{14} C) 2^{16} D) 2^{18} E) 2^{20}

15. a, b ve c sayıları bir artan aritmetik dizi oluşturmaktadır.

$a+8$, b ve c sayıları ise bir geometrik dizi oluşturmaktadır.

$$a+b+c=18$$

olduğuna göre, **c kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

1A	2D	3D	4D	5D	6C	7C	8C	9B	10B	11C	12B	13A	14D	15E

1. $1 + 5 + 9 + 13 + ... + 97$

toplamının eşiti kaçtır?

A) 1215 B) 1225 C) 1235 D) 1245 E) 1250

2. $\sum_{k=1}^{15} (1 - 2k)$

toplamının eşiti kaçtır?

A) −205 B) −210 C) −215 D) −220 E) −225

3. $\sum_{k=1}^{39} (-1)^k (3k - 1)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −53 B) −55 C) −59 D) −63 E) −65

4. $x^2 - 7x + 3 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$\sum_{k=1}^{2} \frac{1}{x_k}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $-\frac{3}{7}$ C) $-\frac{7}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{1}{7}$

5. $\sum_{k=1}^{n} (4k - 7) = 25$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. $\sum_{k=1}^{n} (2k - 8) = 30$

olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. $\sum_{k=1}^{10} (2k - 5)$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

8. $\sum_{k=-5}^{5} k^3$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) −125 B) −64 C) 0 D) 64 E) 125

9. $\sum_{k=2}^{16} (2k+a) = 330$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

10. $a_1 = 3$, $a_2 = 7$ ve $a_n = 2a_{n-1} + a_{n-2}$ $\forall n \geq 3$

olmak üzere, a_n dizisi tanımlanıyor.

Bu dizinin 8. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 569 B) 1175 C) 1373 D) 1482 E) 3315

11. $(a_n) = (4n+3)$ ve $(b_n) = (9n-8)$

aritmetik dizileri veriliyor.

Her iki dizide de ortak olan iki basamaklı pozitif tam sayıların toplamı kaçtır?

A) 163 B) 165 C) 167 D) 169 E) 171

12. Genel terimi $a_n = \dfrac{3^{n+1}}{(n+2)!}$ olan bir dizi veriliyor.

$$a_{k-1} = \frac{7}{3} a_k$$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13. $x + y + z = 27$ olmak üzere,

x, y, z aritmetik bir dizinin ardışık üç terimidir.

$x - 2$, y , $z + 14$ dizisi ise bir geometrik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

14. 15. terimi 20 olan bir aritmetik dizinin ilk 29 teriminin toplamı kaçtır?

A) 560 B) 570 C) 580 D) 590 E) 600

15. Başı ağrıyan Ahmet geceyarısı 200 mg lık bir ağrı kesici ilaç içiyor.

Her saatin sonunda ilacın %5 i dolaşım sisteminden temizlendiğine göre, Ahmet ilacı içtikten 10 saat sonra kanında kaç miligram ilaç bulunur?

A) $200\left(\frac{19}{20}\right)^{10}$ B) $200\left(\frac{9}{10}\right)^{10}$

C) $\left(200 - \frac{5}{100}\right)^{10}$ D) $200\left(\frac{17}{20}\right)^{10}$

E) $\left(200 - \frac{95}{100}\right)^{10}$

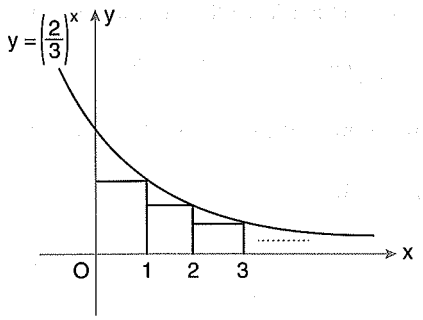
16. Bir top 8 metre yükseklikten düz bir zemine düşüyor. Top her yere vuruşunda ilk yüksekliğinin yarısı kadar zıplıyor.

Top yere 7. vuruşuna kadar, toplam kaç metre yol almıştır?

A) 19,75 B) 21,75 C) 23,75 D) 24,75 E) 25,75

1B 2E 3C 4D 5B 6D 7C 8C 9C 10C 11B 12C 13A 14C 15A 16C

1.



Şekilde $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Bir köşesi eğri üzerinde ve bir kenarı x ekseni üzerinde olmak üzere, şekildeki gibi çizilen 5 tane dikdörtgenin alanları toplamı kaçtır?

A) $\frac{418}{243}$ B) $\frac{420}{243}$ C) $\frac{422}{243}$ D) $\frac{424}{243}$ E) $\frac{426}{243}$

2. Pozitif terimli (a_n) geometrik dizisinde,

$$a_1 + a_2 + a_3 = 6$$
$$a_1 + a_3 + a_5 = \frac{21}{2}$$

olduğuna göre, **bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. (a_n) bir geometrik dizidir.

$$a_4 = a_2 + 24$$
$$a_2 + a_3 = 6$$

olduğuna göre, **a_7 kaçtır?**

A) 5^5 B) 5^6 C) 5^7 D) 5^8 E) 5^9

4. Çevresi 12 cm olan bir eşkenar üçgenin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek yeni bir eşkenar üçgen elde ediliyor.

Bu işlem tam 3 kez devam ederse çizilen eşkenar üçgenlerin alanları toplamı kaç cm^2 olur?

A) $\frac{5\sqrt{3}}{16}$ B) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{21\sqrt{3}}{16}$ D) $\frac{11\sqrt{3}}{8}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

5. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_6 = 3$$

olduğuna göre, **$a_3 + a_4 + ... + a_8 + a_9$ toplamının değeri kaçtır?**

A) 14 B) 21 C) 28 D) 35 E) 42

6. Genel terimi,

$$a_n = \log_2\left(\frac{n}{n+1}\right)$$

olan (a_n) dizisinin ilk 63 teriminin toplamı kaçtır?

A) −10 B) −8 C) −6 D) −4 E) −2

7. Pozitif terimli bir geometrik dizinin dördüncü terimi 1 ve bu dizinin ilk üç teriminin çarpımı 64 olduğuna göre, bu dizinin ilk terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 16 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

8. $5x - y$, $2x + y$, $x + 2y$ sayıları sabit olmayan bir aritmetik dizi,

$(y+1)^2$, $xy + 1$, $(x-1)^2$

sayıları sabit olmayan bir geometrik dizi oluşturduğuna göre, **x + y toplamı kaçtır?**

A) -6 B) 0 C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

9. x, y, 12 sayıları üç terimli bir geometrik dizi,

x, y, 9 sayıları ise üç terimli bir aritmetik dizi oluşturduğuna göre, **x + y toplamı kaç olabilir?**

A) 24 B) 36 C) 45 D) 54 E) 60

10. Bir aritmetik dizide ilk terim 1 ve ilk 15 terim toplamı ile ilk 10 terim toplamının farkı 185 olduğuna göre, **bu dizinin ortak farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. 12 terimli bir (a_n) aritmetik dizisinde, $S_{12} = 354$ tür. Çift indisli terimler toplamının, tek indisli terimler toplamına oranı $\frac{32}{27}$ olduğuna göre, **bu dizinin ortak farkı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. x in seçeneklerde verilen hangi değeri için,

$\log_2(5.2^x + 1)$, $\log_4(2^{1-x} + 1)$, 1

sayıları bir aritmetik dizinin ardışık üç terimidir?

A) $\log_2\left(\frac{2}{5}\right)$ B) $\log_2 5$ C) $\log_2\left(\frac{3}{5}\right)$ D) $\log_2\left(\frac{5}{3}\right)$ E) $\log_2\left(\frac{5}{2}\right)$

13. Bir beşgenin iç açılarının ölçüleri bir aritmetik dizinin ardışık beş terimidir.

Bu beşgenin en küçük iç açısının ölçüsü 98° olduğuna göre, en büyük iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 108 B) 118 C) 128 D) 138 E) 148

14. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$a_1 = 3k$, $a_8 = 7k + 11$ ve

$$\sum_{n=2}^{7} a_n = 78$$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{1}{2}$

15. (a_n) artan bir geometrik dizi olmak üzere,

$a_1 + a_2 + a_3 = 13$

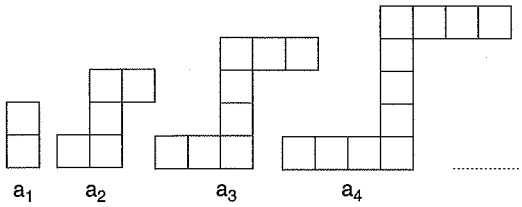
$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 27$

olduğuna göre, **bu dizinin ilk 5 teriminin toplamı kaçtır?**

A) 120 B) 121 C) 122 D) 124 E) 128

1C	2C	3A	4C	5B	6C	7B	8A	9C	10B	11D	12A	13B	14C	15B

1.



Birimkarelerle oluşturulmuş yukarıdaki figürler bir düzen içinde devam etmektedir. n inci figürdeki birim kare sayıyı a_n olmak üzere,

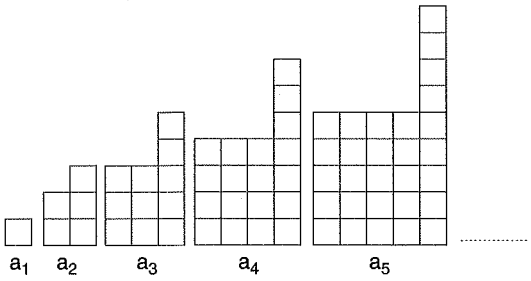
$a_1 = 2$, $a_2 = 5$, $a_3 = 8$, ... (a_n)

dizisi oluşturuluyor.

Bu dizinin kaçıncı terimi 320 olur?

A) 105 B) 106 C) 107 D) 108 E) 109

2.



Birim karelerle oluşturulmuş yukarıdaki figürler bir düzen içinde devam etmektedir. n inci figürdeki birim kare sayısı a_n olmak üzere,

$a_1 = 1$, $a_2 = 5$, $a_3 = 11$, $a_4 = 19$, ... a_n

dizisi oluşturuluyor.

Bu dizinin 39. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1557 B) 1558 C) 1559 D) 1560 E) 1561

3. $a_1 = 2$, $a_2 = 3$ ve $a_n = (-1)^n \cdot a_{n-1} + a_{n-2}$

$\forall\, n \geq 3$ olmak üzere,

a_n dizisi tanımlanıyor.

Bu dizinin, 258. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

4. $n \geq 3$ olmak üzere,

$F_1 = 1$, $F_2 = 1$ ve $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

Fibonacci dizisi veriliyor.

F_n n. Fibonacci sayısını gösterdiğine göre,

$$\mathbf{F_n + 2F_{n+1} + F_{n+2}}$$

toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) F_{n+3} B) $2F_{n+3}$ C) F_{n+4} D) $2F_{n+4}$ E) F_{n+5}

5. a_n dizisinin terimleri "5n den küçük en büyük asal sayı" şeklinde tanımlıyor.

Örneğin; $a_1 = 3$, $a_2 = 7$ dir.

Buna göre, $a_{15} + a_{30}$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) 218 B) 220 C) 222 D) 224 E) 226

6. $F_1 = 1$, $F_2 = 1$ ve $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

$\forall n \geq 3$ olmak üzere, Fibonacci dizisi veriliyor.

F_n, n. Fibonacci sayısını gösterdiğine göre,

$F_1 + F_2 + F_3 + ... + F_{n-1} + F_n$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $F_{n+3} - 1$ B) $F_{n+4} - 1$ C) $F_{n+2} - 1$ D) $F_{n+2} + 1$ E) $F_{n+3} + 1$

7. $\frac{1}{13} = 0,a_1 a_2 a_3 a_4 \ldots$

kesirinin ondalık açılımındaki rakamlar (a_n) dizisini oluşturuyor.

Bu dizinin 100. terimi kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 3 D) 7 E) 9

8. $t_1 = 1$ ve $\forall n \geq 1$ için,

$$t_{n+1} = t_n + n + 1$$

indirgeme bağıntısıyla tanımlanan diziye "üçgensel sayı dizisi" denir.

Aşağıdaki sayılardan hangisi bu dizinin bir terimi <u>değildir</u>?

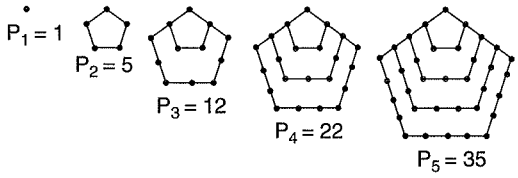
A) 120 B) 153 C) 231 D) 408 E) 435

9. Bir su tankına pazartesi günü sabahı 15360 litre su dolduruluyor. Her gün akşama kadar suyun yarısı kullanılıyor.

10. günün sonunda su tankında kaç litre su kalır?

A) 120 B) 60 C) 30 D) 15 E) 7,5

10.



Yukarıda beşgensel sayı dizisinin ilk 5 terim gösterilmiştir.

Bu dizinin 25. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 295 B) 625 C) 725 D) 875 E) 925

11. $L_1 = 1$, $L_2 = 3$ ve $L_n = L_{n-1} + L_{n-2}$

$\forall n \geq 3$ olmak üzere, Lucas dizisi veriliyor.

L_n ; n. Lucas sayısını gösterdiğine göre,

$$L_2 + L_4 + L_6 + \ldots + L_{2n}$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $L_{2n+1} - 2$ B) $L_{2n+1} - 1$ C) L_{2n+1}

D) $L_{2n+1} + 1$ E) $L_{2n+1} + 2$

12. Bir açık hava anfisinde birinci sırada 6 koltuk, ikinci sırada 8 koltuk ve her bir sırada bir öncekinden 2 fazla olacak şekilde toplam 30 sıra vardır.

Buna göre, bu anfi kaç kişiliktir?

A) 990 B) 1020 C) 1050 D) 1080 E) 1110

13.

1. sıra : $\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5}\ \frac{1}{6}\ \frac{1}{7} \ldots\ldots$

2. sıra : $\frac{2}{1}\ \frac{2}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{2}{4}\ \frac{2}{5}\ \frac{2}{6}\ \frac{2}{7} \ldots\ldots$

3. sıra : $\frac{3}{1}\ \frac{3}{2}\ \frac{3}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{3}{5}\ \frac{3}{6}\ \frac{3}{7} \ldots\ldots$

4. sıra : $\frac{4}{1}\ \frac{4}{2}\ \frac{4}{3}\ \frac{4}{4}\ \frac{4}{5}\ \frac{4}{6}\ \frac{4}{7} \ldots\ldots$

⋮

n. sıra : $\frac{n}{1}\ \frac{n}{2}\ \frac{n}{3}\ \frac{n}{4}\ \frac{n}{5}\ \frac{n}{6}\ \frac{n}{7} \ldots\ldots$

⋮

Payı 1 olan tüm rasyonel sayılar 1. sıraya, $\forall n \in R^+$ için, payı n olan tüm rasyonel sayılar n. sıraya yazılıyor. Daha sonra çapraz çizgiler üzerindeki sayılar sırasıyla yazılarak,

$$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{4}{1}, \ldots\ldots$$

şeklinde bir sayı dizisi elde ediliyor.

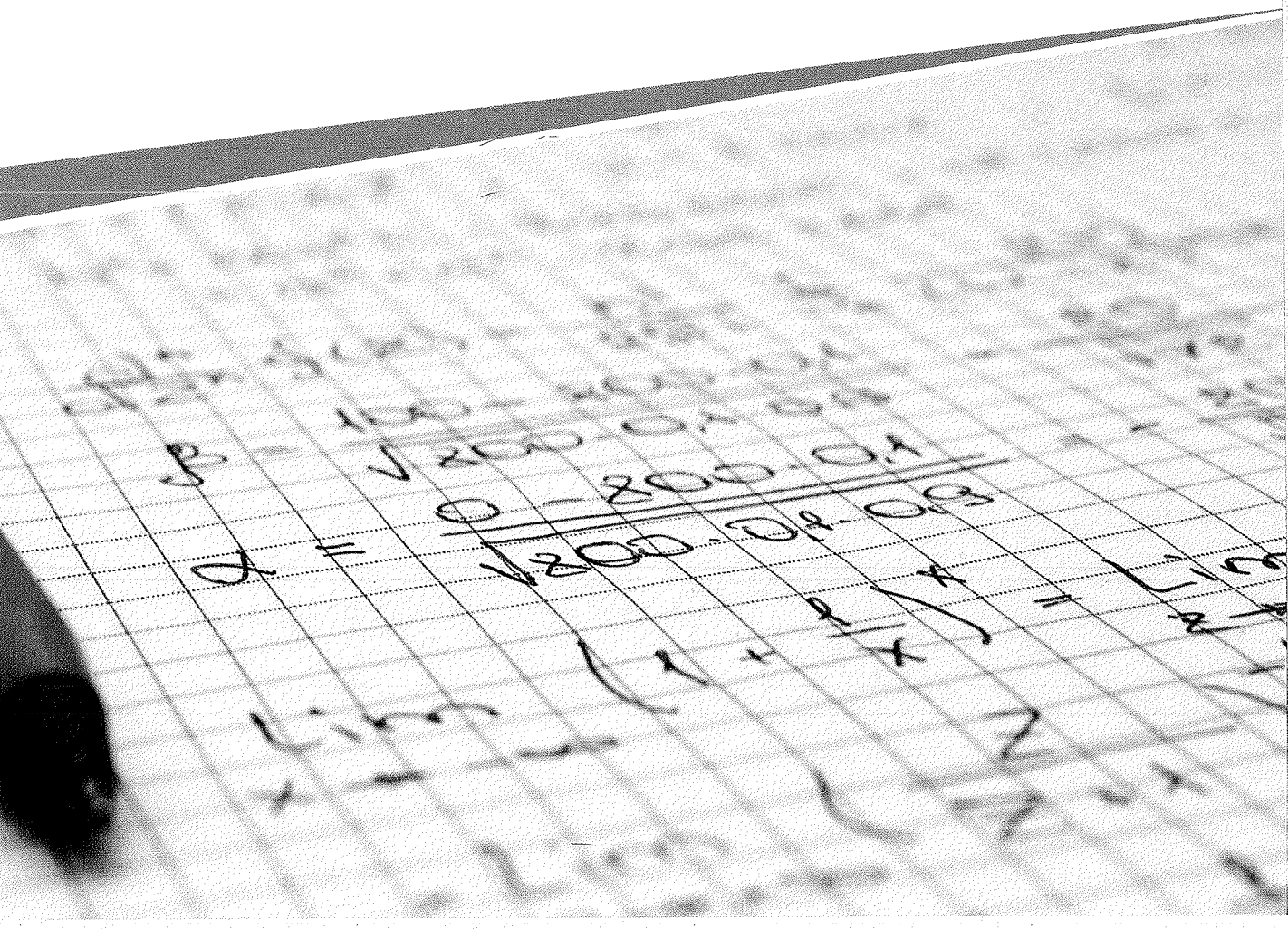
Bu dizinin 100. terimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{14}$ B) $\frac{8}{14}$ C) $\frac{9}{14}$ D) $\frac{9}{6}$ E) $\frac{8}{7}$

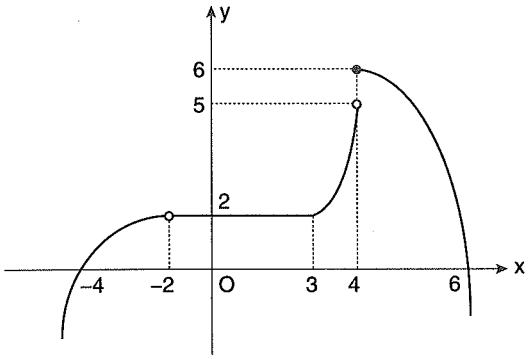
1C 2C 3B 4C 5C 6C 7E 8D 9D 10E 11B 12C 13D

14. BÖLÜM

Limit ve Süreklilik



1.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\lim\limits_{x \to 4} f(x) = 5$

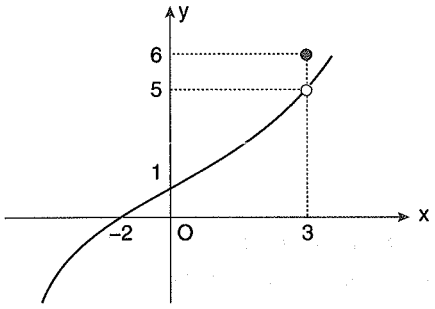
B) $f(-2) = 2$

C) $\lim\limits_{x \to 6} f(x) = 4$

D) $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 2$

E) $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 0$

2.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 5$

II. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

III. $\lim\limits_{x \to -2} f(x) = 0$

IV. $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 5$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

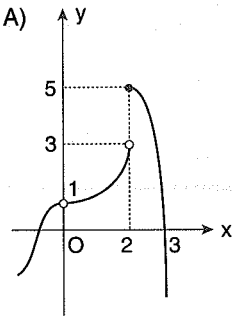
3. I. $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 5$

II. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 3$

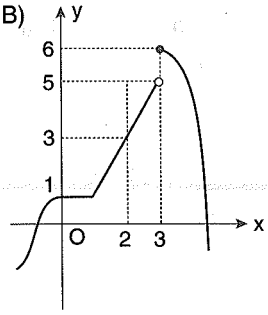
III. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

koşulları sağlayan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

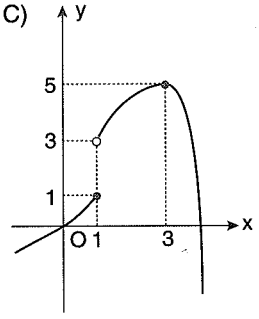
A)



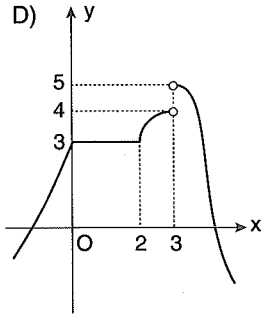
B)



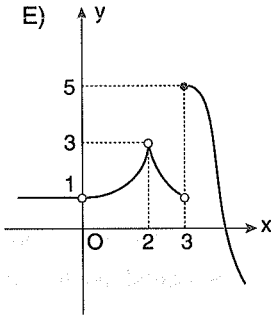
C)



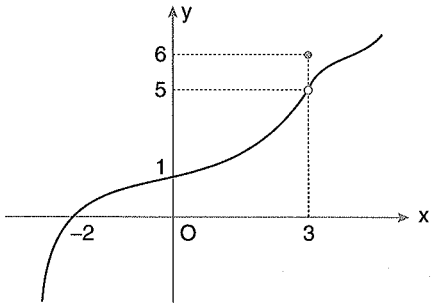
D)



E)



4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 5$

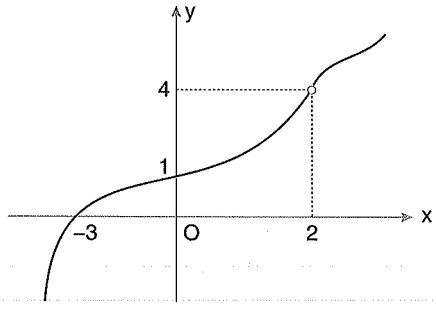
II. $f(3) = 6$

III. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

IV. $\lim\limits_{x \to -2^+} f(x) = 0$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = 4$

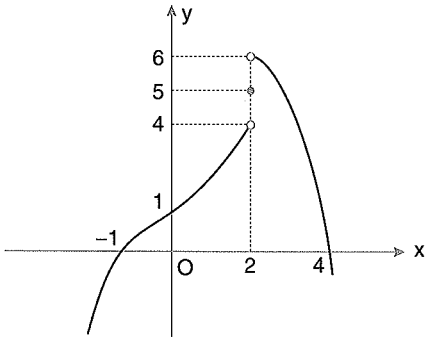
II. $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = 4$

III. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

IV. f fonksiyonunun $x = 2$ noktasında limiti yoktur.

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to -1} f(x) = 0$

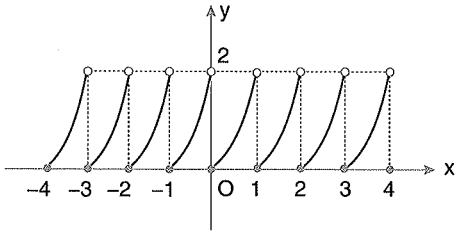
II. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = 6$

III. $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = 4$

IV. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 1$

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7.



Yukarıda $f : [-4, 4] \to [0, 2)$ şeklinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 0$

II. $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 2$

III. f fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktasında limiti yoktur.

IV. $\lim\limits_{x \to 4} f(x) = 2$

V. $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x+1) = 2$

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1D 2E 3E 4E 5B 6A 7A

1. $\lim\limits_{x \to 2} (2x^2 - 5x + 1)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

2. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} (4\cos x - \tan x + 2\sin x)$

limitinin değeri kaçtır?

A) $1-\sqrt{3}$ B) $2-\sqrt{3}$ C) 2 D) $2+\sqrt{3}$ E) $4-\sqrt{3}$

3. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{1-5x}{2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

4. $\lim\limits_{t \to 3} \dfrac{t+2}{t^2+1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{3}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{4}$

5. $\lim\limits_{x \to 3} [f(x) + x + 2] = 10$ olduğuna göre,

$\lim\limits_{x \to 5} [f(x-2) - 4]$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $\lim\limits_{a \to x} (2ax + a^2 - x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x^2$ B) $3x^2 - x$ C) $3a^2 - a$ D) $2a^2$ E) $x - 3x^2$

7. $\lim\limits_{x \to -2} \sqrt{5x^2 - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 16

8. $\lim\limits_{x \to 3} 2^{x^2 - x}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

9. $\lim\limits_{x \to 2} \log_3 (x^3 + 7x + 5)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 8 D) 9 E) 27

10. $f : R \to R,\ f(x) = 2x - 3$ fonksiyonu için,

$\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f^{-1}(3x)}{f(2x)}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{3}$ B) 1 C) $\dfrac{3}{2}$ D) $\dfrac{9}{4}$ E) 3

11. $\lim\limits_{\left(\frac{x}{y}\right) \to 3} \dfrac{2x - 5y}{3x + 4y}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{5}{3}$ B) $-\dfrac{5}{4}$ C) $\dfrac{3}{2}$ D) $\dfrac{2}{4}$ E) $\dfrac{1}{13}$

12. $f(2x + 1) = 3x - 1$ ve $g(1 - x) = 2x + 4$ olmak üzere, $\lim\limits_{x \to 2} (fog^{-1})(x)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 2 E) $\dfrac{5}{2}$

13. $\lim\limits_{x \to e} (x^{\ln x} + e^{\ln x} + xe + 1)$

limitinin değeri kaçtır?

A) e B) 2e C) $e^2 + 4$ D) $e^2 + 2e$ E) $(e + 1)^2$

14. $\lim\limits_{x \to 3^-} \sqrt{x^2 - 2x - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

A) −1 B) 0 C) 1 D) 3 E) Yoktur

15. f: R→R tek fonksiyon olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to 2} (f(x) + 3x - 1) = 9$ olduğuna göre,

$\lim\limits_{x \to -2} (f(x) - x + 2)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{\sqrt{3 - x} - 2x}{\sqrt[3]{x - 7}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) −3 B) −2 C) 0 D) 2 E) 3

1B 2C 3A 4D 5A 6B 7D 8C 9B 10E 11E 12A 13E 14E 15A 16B

1. $\lim\limits_{x \to 3^+} \dfrac{|x-3|}{|x-4|-|x-2|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) ∞ E) Yoktur.

2. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{|x^2-x-2|}{x-2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

3. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{|x-2|}{x-2} & , \ x \neq 2 \\ 4 & , \ x = 2 \end{cases}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ **limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -1 B) 1 C) 0 D) 4 E) Yoktur

4. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{|x|+|x-1|-1}{x^2-1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) -1 C) $-\dfrac{1}{2}$ D) 0 E) ∞

5. $\lim\limits_{x \to \left(-\frac{\pi}{2}\right)^+} (\sin 3x - 2\cos 2x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $\lim\limits_{x \to -\pi^+} \dfrac{1+\tan 2x}{|\sin x - \cos x|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

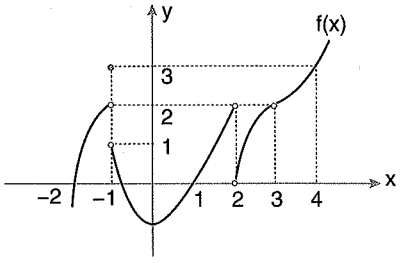
A) -1 B) 0 C) 1 D) $-\infty$ E) ∞

7. $f(x) = \begin{cases} x^2-3 & x < -2 \\ 4 & x = -2 \\ 3x+1 & x > -2 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to -2^-} f(x) + \lim\limits_{x \to -2^+} f(x)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

8.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $x = -1, 1, 2, 3, 4$ apsisli noktalarındaki var olan limitlerin toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. $f(x)=\begin{cases} 2x+a\,, & x\geq 2 \\ 3x-1\,, & x<2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) in tanım kümesi üzerindeki her noktada limiti varsa, $\lim\limits_{x\to 1} f(x)+\lim\limits_{x\to 3} f(x)$ toplamının sonucu kaçtır?

A) 1 B) 4 C) 7 D) 8 E) 9

10. $f(x)=2x-3$ ve $g(x)=x+2$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x\to 1^+} (2f(x)+3g(x))=7$ dir.

II. $\lim\limits_{x\to -3} \dfrac{f(x)}{g(x)}=2$ dir.

III. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{f(x)+g(x)}{x+1}=-1$ dir.

IV. $\lim\limits_{x\to 6} \left(\sqrt{f(x)}+\sqrt[3]{g(x)}\right)=5$ tir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

11. p ve q reel sayılar,

$$\lim_{x\to a} f(x)=p \text{ ve } \lim_{x\to a} g(x)=q$$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden kaç tanesi daima doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x\to a} f(x).g(x)=p.q$ dur.

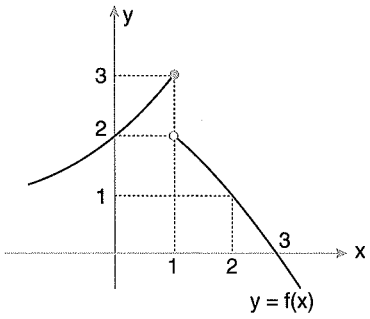
II. $\lim\limits_{x\to a} \dfrac{f(x)}{g(x)}=\dfrac{p}{q}$ dur.

III. $\lim\limits_{x\to a} \sqrt{f(x)}=\sqrt{p}$ dir.

IV. $\lim\limits_{x\to a} \sqrt[3]{g^3(x)}=q$ dur.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

12.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x\to 1} f(x)=3$ tür.

II. $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)=2$

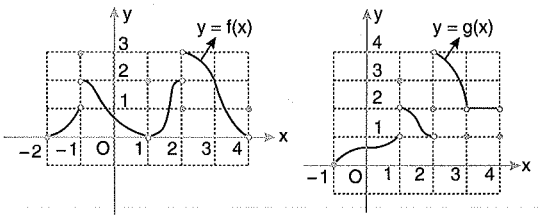
III. $\lim\limits_{x\to 2} (fof)(x)=2$

IV. $\lim\limits_{x\to 2^+} (fofof)(x)=0$

V. $\lim\limits_{x\to 1^-} (fofofofof)(x)=3$ tür.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13.



Şekilde, $y=f(x)$ ve $y=g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x\to -1^-} (gof)(x)=2$ dir.

II. $\lim\limits_{x\to 2^+} (gof)(x)=2$ dir.

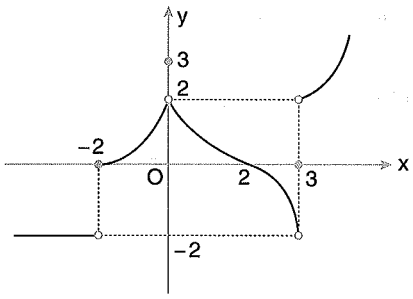
III. $\lim\limits_{x\to (-1)^+} (gof)(x)=1$ dir.

IV. $\lim\limits_{x\to 2^+} (fog)(x)=0$ dır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1B	2A	3E	4A	5E	6C	7C	8A	9E	10D	11C	12C	13D

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to -2^+} (fof)(x) = 2$ dir.

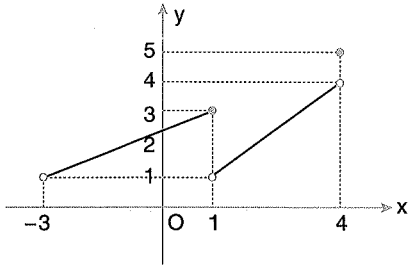
II. $\lim\limits_{x \to -2^-} (fof)(x) = -2$ dir.

III. $\lim\limits_{x \to 3^+} (fof)(x) = 0$ dır.

IV. $\lim\limits_{x \to 5^+} f(3-x) = -2$ dir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2.



Yukarıdaki şekilde $f:(-3, 4] \to R$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\lim\limits_{x \to -3^+} f(x) = 1$ B) $\lim\limits_{x \to 4^-} f(x) = 4$

C) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = 3$ D) $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 2$

E) $\lim\limits_{x \to -3} f(x)$ limiti yoktur.

3. $f(x) = x^3 - 2x^2 + mx - 5$ fonksiyonu için

$$\lim_{x \to -2^-} f(x) = 9$$

olduğuna göre, **$\lim\limits_{x \to 1} f(x)$ limitinin değeri kaçtır?**

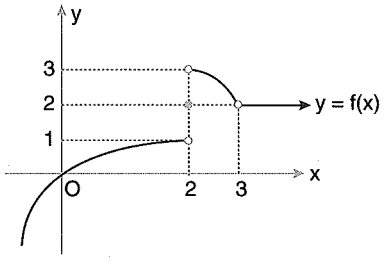
A) −21 B) −20 C) −19 D) −18 E) −17

4. $f(x) = x^2 - 8$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 3^-} (fof)(x)$ limitinin değeri kaçtır?

A) − 8 B) − 7 C) − 6 D) − 5 E) − 4

5.



Yukarıda grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için,

$$\lim_{x \to 2^+} f(x) + \lim_{x \to 0} f(x) + \lim_{x \to 3^-} f(x)$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. $f: R \to R$,

$$f(x) \begin{cases} 2x^2 + x, & x < 1 \\ x^3 - 1, & x = 1 \\ x^4 + 2, & x > 1 \end{cases}$$

olduğuna göre, **$\lim\limits_{x \to 1} f(x)$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) Yoktur

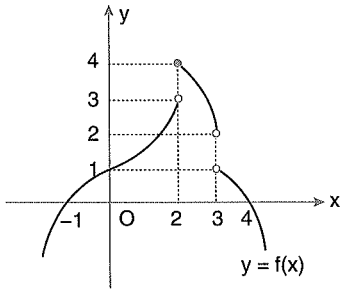
7. f: R → R,

$$f(x)=\begin{cases} x^2+3x, & x<1 \\ 2, & x=1 \\ x+a, & x>1 \end{cases}$$

fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasında limiti varsa a kaç olmalıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Yukarıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x\to 2^-}(fof)(x)+\lim\limits_{x\to 2^+}(fof)(x)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $$f(x)=\begin{cases} 2x^3-3, & x\le 2 \\ x^2+1, & x>2 \end{cases}$$

$$g(x)=\begin{cases} x+2, & x<5 \\ x-2, & x\ge 5 \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x\to 2^+}(gof)(x)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

10. $\lim\limits_{x\to 3^+}(x^2-5x+1)$

limitinin değeri kaçtır?

A) –7 B) –6 C) – 5 D) – 4 E) –3

11. $$f(x)=\begin{cases} 1+\sin 3x & x<0 \\ \ln(xe) & 0\le x<\pi \\ \sin x+\cos x & x\ge \pi \end{cases}$$

olduğuna göre,

$\lim\limits_{x\to 0^-}f(x)+\lim\limits_{x\to 1^+}f(x)+\lim\limits_{x\to \pi^+}f(x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $$\lim_{x\to\left(\frac{\pi}{2}\right)^+}\left(\frac{|\cos x|}{\cos x}-\sin 2x\right)$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

13. $$f(x)=\begin{cases} x^2+3x+3, & x<2 \\ 11, & x=2 \\ ax+b, & x>2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

y = f(x) fonksiyonunun ∀x∈R için limiti var olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

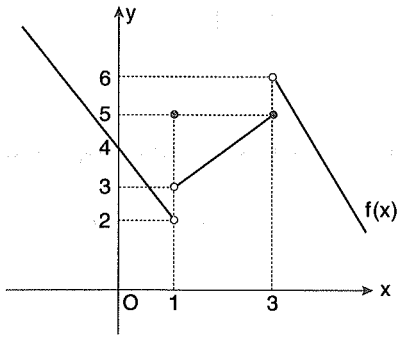
A) $a+b=\frac{1}{2}$ B) $2a+b=13$

C) $2a+b=11$ D) $2a+3b=13$

E) $a=b$

1D	2E	3A	4B	5D	6B	7C	8B	9A	10C	11D	12A	13B

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) + \lim\limits_{x \to 3^-} f\left(\frac{3}{x}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x < 3 \\ 5 & x = 3 \\ 2x + 2 & x > 3 \end{cases}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\lim\limits_{x \to 3^-} f(x) = 8$ B) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 8$

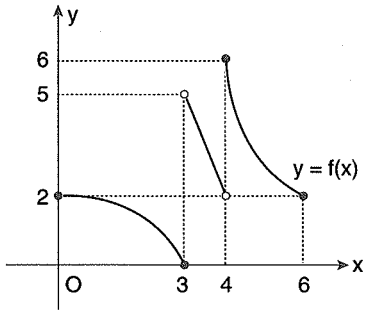
C) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = 0$ D) $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = 3$

E) $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 5$

3. $\lim\limits_{x \to 4^-} \sqrt{x^2 - 2x - 8}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) Yoktur

4. Şekilde $f : [0, 6] \to R$, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\lim\limits_{x \to 4^-} f(x) = 2$ B) $\lim\limits_{x \to 4^+} f(x) = 6$

C) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 0$ D) $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 2$

E) $\lim\limits_{x \to 3^+} f(x) = 5$

5. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{ax + |x|}{x} & x > 0 \\ \dfrac{2x - |x|}{x} & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonunun $x = 0$ apsisli noktasında limiti olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

6. $f(x) = \begin{cases} |x - 2| & x < -2 \\ x^2 & -2 \le x < 1 \\ 3x - 2 & x \ge 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

a gerçek sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \to -2} f(x) + \lim_{x \to 1} f(x) + \lim_{x \to a} f(x) = 12$$

olduğuna göre, **a nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) −5 B) −3 C) −2 D) 3 E) 5

7. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{2x+1}{x-1} & , x>2 \\ mx+3 & , x\le 2 \end{cases}$

fonksiyonunun $x=2$ apsisli noktasında limiti var olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\lim\limits_{x\to 0}\left|\dfrac{|3x|-|-2x|}{|x|}\right|$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -5 B) -2 C) 0 D) 1 E) Yoktur.

9. $\lim\limits_{x\to 2^+}\dfrac{x^2-4}{|2-x|}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

10. $\lim\limits_{x\to 3^+}\left(\dfrac{|3-x|}{x^2-9}+2x-5\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{5}{6}$ C) 1 D) $\dfrac{7}{6}$ E) $\dfrac{4}{3}$

11. $\lim\limits_{x\to\left(\frac{3\pi}{2}\right)^+}\left(\dfrac{|\sin x|}{\sin x}+\dfrac{\cos x}{|\cos x|}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{|x-1|-|x|+1}{x^2+1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\lim\limits_{x\to -\frac{\pi}{4}}(|x|-\tan x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\pi}{4}$ B) $\dfrac{\pi-4}{4}$ C) $\dfrac{\pi+4}{4}$ D) $\dfrac{4-\pi}{\pi-1}$ E) 4

14. $\lim\limits_{x\to 0}\left(\dfrac{|x|}{x}\cdot(3x+1)\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) -3 C) 0 D) 3 E) 1

1E	2E	3E	4C	5A	6C	7D	8D	9E	10D	11C	12C	13C	14A

1. $\lim\limits_{x \to -\sqrt{3}} \dfrac{9-x^4}{x^2+3}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) $\sqrt{3}$ C) 3 D) $3\sqrt{3}$ E) $3+\sqrt{3}$

2. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\ln\left(\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)\right)}{\log(x+1)+1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) log2 B) loge C) 0 D) 1 E) 2

3. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 3$ ve $\lim\limits_{x \to 2} g(x) = -2$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to 2} (f(x) + 2.g(x)) = -1$

II. $\lim\limits_{x \to 2} (f(x) - 3.g^2(x)) = -9$

III. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x)}{3-g(x)} = \dfrac{3}{5}$

IV. $\lim\limits_{x \to 2} \sqrt{3.f(x)} = 3$

V. $\lim\limits_{x \to 2} \ln\left(\dfrac{f(x)}{3}\right) = 0$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $\lim\limits_{x \to 2} \left(\dfrac{7}{5}\right)^{x^2-x-1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{5}{7}$ B) $\dfrac{7}{5}$ C) 1 D) $\dfrac{49}{5}$ E) $\dfrac{7}{25}$

5. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 2$ ve $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{2f(x)-5g(x)}{f(x)-g(x)} = \dfrac{2}{3}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 3} g(x)$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{7}$ B) $\dfrac{3}{11}$ C) $\dfrac{7}{12}$ D) $\dfrac{8}{13}$ E) $\dfrac{9}{14}$

6. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limiti varsa, $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{1}{f(x)}$ limiti de vardır.

II. $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limiti varsa, $\lim\limits_{x \to a} \sqrt{f(x)}$ limiti de vardır.

III. $\forall x \in R \setminus \{a\}, f(x) < g(x)$ ise $\lim\limits_{x \to a} f(x) < \lim\limits_{x \to a} g(x)$ tir.

IV. $\lim\limits_{x \to a} |f(x)|$ limiti varsa, $\lim\limits_{x \to a} f(x)$ limiti de vardır.

V. $\lim\limits_{x \to a} |f(x)| = 0$ ise $\lim\limits_{x \to a} f(x) = 0$ dır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $\lim\limits_{x \to \frac{5\pi}{6}} \dfrac{3(\tan x + 1)}{\sin x - \cos x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4\sqrt{3}-6$ B) $4\sqrt{3}-3$ C) $4\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}+3$

8. $\lim\limits_{t \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{1+\sin 2t}{1-\cos 4t}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) 0

9. $\lim\limits_{x \to -1} \arcsin\left(\dfrac{2x+1}{x^2+1}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{\pi}{6}$ B) $\dfrac{\pi}{6}$ C) $\dfrac{7\pi}{6}$ D) $\dfrac{11\pi}{6}$ E) $-\dfrac{\pi}{3}$

10. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \left(\dfrac{\cos x}{1-\sin x} - \dfrac{\cos x}{1+\sin x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 2 D) 4 E) $2+\sqrt{2}$

11. $\lim\limits_{x \to 1} \operatorname{arccot}\left(\dfrac{\sqrt{4x^2-1}}{1-2x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{\pi}{6}$ B) $\dfrac{\pi}{6}$ C) $\dfrac{\pi}{3}$ D) $\dfrac{5\pi}{6}$ E) $\dfrac{2\pi}{3}$

12. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\cos x - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2} - \sin x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 1 C) $1+\sqrt{3}$ D) $1-\sqrt{3}$ E) 0

13. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \left(\dfrac{1+\sin x}{1+\cos x} \cdot \dfrac{1+\sec x}{1+\operatorname{cosec} x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $1+\sqrt{3}$

14. $\lim\limits_{x \to 5} \sqrt{|2-x|-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

15. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{|x^2-4x-5|}{x-5}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

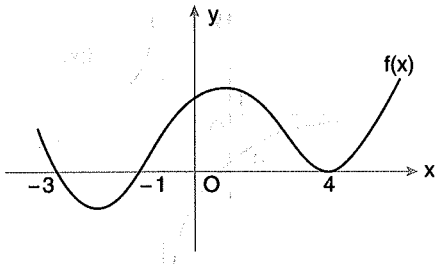
16. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\tan x - 2\sin x}{\cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ E) 2

1A	2C	3E	4B	5D	6A	7A	8D	9A	10C	11D	12B	13C	14C	15B	16A

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to 4} f(x) = 0$

II. $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{1}{f(x)} = \infty$

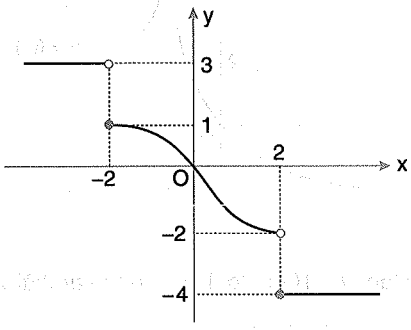
III. $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{1}{f(x)} = \infty$

IV. $\lim\limits_{x \to (-3)^+} \dfrac{1}{f(x)} = -\infty$

V. $\lim\limits_{x \to (-1)^-} \dfrac{1}{f(x)} = \infty$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $\lim\limits_{x \to -2^-} f(x) = 3$

II. $\lim\limits_{x \to -2^+} \dfrac{1}{f(x) - 1} = -\infty$

III. $\lim\limits_{x \to 2^-} \dfrac{x^2}{2 + f(x)} = \infty$

IV. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x + 1}{f(x)} = \infty$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $\lim\limits_{x \to \pi^+} \operatorname{cosec} x$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 0 C) 1 D) $-\infty$ E) ∞

4. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} (3^{\tan x} - \cos 2x)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) 1 C) -1 D) ∞ E) Yoktur

5. $\lim\limits_{x \to 1^+} \dfrac{1 - 2x}{x + \cos(\pi x)}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) -2 C) 0 D) 2 E) ∞

6. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \dfrac{3x + 1}{\sin x - 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) 0 C) 1 D) 3 E) ∞

7. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{1}{x - 3}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) $-\dfrac{1}{3}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{3}$ E) 1

8. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{1}{(x - 3)^2}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) $-\dfrac{1}{3}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{9}$ E) ∞

9. $\lim\limits_{x \to 4^-} \dfrac{5-2x}{x^2-2x-8}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) $-\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{5}{4}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) ∞

10. $\lim\limits_{x \to e^+} \dfrac{-2e^x}{\ln x - 1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

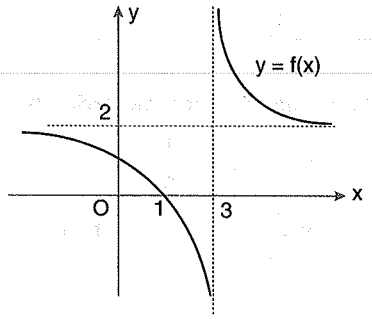
A) $-\infty$ B) Yoktur C) 0 D) e E) ∞

11. $\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{e^x}{1-\pi^x}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yoktur B) $-\infty$ C) $\dfrac{e}{\pi}$ D) $\dfrac{\pi}{e}$ E) ∞

12.

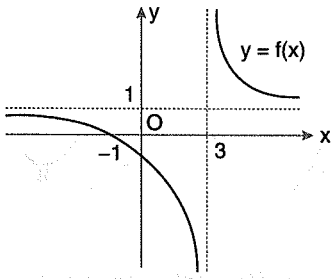


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) + \lim\limits_{x \to 3^+} f(x)$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

13.

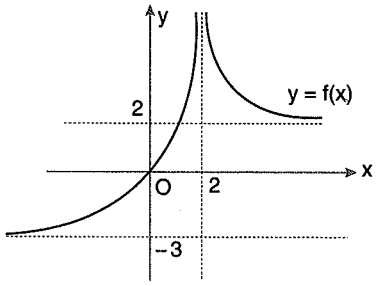


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to -1^-} \dfrac{-3}{f(x)}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\infty$ B) -1 C) 1 D) 3 E) ∞

14.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

I. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = 2$

II. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = \infty$

III. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -3$

IV. $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = 0$

V. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = f(2)$

Buna göre, yukarıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1C 2D 3D 4B 5A 6A 7A 8E 9E 10A 11E 12E 13A 14B

1. $f(x)=\sqrt{(4-x).(6x+12)}$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 \le x$ B) $-2 \le x \le 4$ C) $x \ge 4$

D) $-2 \le x \le 2$ E) $0 \le x \le 2$

2. $f(x)=\begin{cases} 2x+a & , x<1 \\ 3 & , x=1 \\ 4x-1 & , x>1 \end{cases}$

fonksiyonu $x=1$ apsisli noktasında sürekli olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $f(x)=\begin{cases} mx^2+n & , x<2 \\ n & , x=2 \\ x+3 & , x>2 \end{cases}$

fonksiyonunun $x=2$ apsisli noktasında sürekli olması için $m \cdot n$ çarpımı kaç olmalıdır?

A) -5 B) -3 C) 0 D) 3 E) 5

4. $f(x)=\begin{cases} mx+2n-3 & , x \ge -2 \\ \dfrac{mx-n}{x+2} & , x<-2 \end{cases}$

fonksiyonu tüm reel sayılar için sürekli olduğuna göre, **$m+n$ toplamı kaçtır?**

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{4}{7}$

5. $f(x)=\begin{cases} ax+b & , x=3 \\ \dfrac{x^2-9}{3-x} & , x \ne 3 \end{cases}$

fonksiyonu tüm reel sayılar için sürekli olduğuna göre, **$3a+b$ toplamı kaçtır?**

A) -4 B) -5 C) -6 D) -7 E) -8

6. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{x^2-16} & , x<-1 \\ 2x & , -1 \le x \le 3 \\ x^2-3 & , x>3 \end{cases}$

fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) -5 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

7. $f(x)=\begin{cases} \log_2(x+4) & , x>-2 \\ \dfrac{5}{x-x^2} & , x\le -2 \end{cases}$

fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x+5}{x^2-4} & , x<0 \\ 3 & , x=0 \\ \dfrac{2x+1}{x^2-5x-6} & , x>0 \end{cases}$

fonksiyonunu süreksiz yapan noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) -2 B) 0 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x)=|x-2|+\dfrac{x-1}{|x-3|}+\dfrac{3}{x^2-2x}$

fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x-3}{x+2} & , x\le 0 \\ \sqrt{5-x} & , 0<x<8 \\ \dfrac{x}{x-30} & , x\ge 8 \end{cases}$

fonksiyonu kaç farklı tam sayı değeri için süreksizdir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. $f(x)=\dfrac{x^2+3x+11}{x^2+(m-5)x+1}$

fonksiyonu her x reel sayısı için sürekli olduğuna göre, m reel sayısı aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?

A) $-2<m<-1$ B) $m\ge 3$ C) $3<m<7$ D) $m\le 5$ E) $-1<m\le 3$

12. f ve g fonksiyonları x = a apsisli noktada süreklidirler.

$$\lim_{x\to a^+}[f(x)+g(x)]=4$$

$$\lim_{x\to a^-}[2f(x)-g(x)]=5$$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x\to a}\log_9[f(x).g(x)]$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 3

1B	2C	3C	4D	5C	6A	7A	8D	9C	10E	11C	12A

1. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. f fonksiyonu $x = a$ apsisli noktasında sürekli ise bu noktada tanımlıdır.

II. Bir fonksiyonun sürekli olduğu en geniş küme tanım kümesine eşittir.

III. f fonksiyonu $x = a$ apsisli noktada sürekli ise $|f|$ fonksiyonu da $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

IV. $|f|$ fonksiyonu $x = a$ apsisli noktada sürekli ise f fonksiyonu da $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

V. f fonksiyonu $x = a$ apsisli noktasında sürekli ise $\frac{1}{f}$ fonksiyonu da $x = a$ apsisli noktada süreklidir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi reel sayılarda süreklidir?

I. $y = x^2$

II. $y = |x|$

III. $y = \sqrt{x}$

IV. $y = \sqrt[3]{x}$

V. $y = \tan x$

VI. $y = \text{Arctan}\, x$

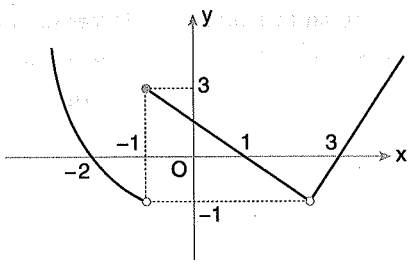
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \dfrac{2x+1}{\sqrt{kx^2 + 6x + 3}}$

fonksiyon sadece bir noktada süreksiz olduğuna göre, k kaçtır?

A) −3 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunu grafiği verilmiştir.

$g(x) = \dfrac{2x+1}{2 - f(x)}$ **fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?**

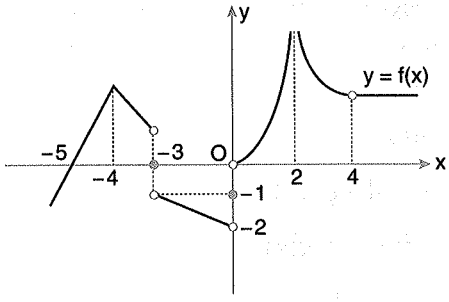
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2 - x - 2}}{x^2 - 9}$

fonksiyonu kaç tam sayı değeri için süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.



Şekilde grafiği verilen y = f(x) fonksiyonu kaç noktada süreksizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. **k reel sayısının seçeneklerde verilen hangi değeri için $2x^3 + kx - 1 = 0$ denkleminin (1, 2) açık aralığında en az bir reel kökü vardır?**

A) −9 B) −8 C) −3 D) 8 E) 9

8. **Reel sayılarda sürekli ve monoton azalan bir fonksiyonun aşağıdaki aralıklardan hangisinde en küçük değeri vardır?**

A) $(-\infty, 1)$ B) $[2, \infty)$ C) $(3, 5]$ D) $(2, 3)$ E) $[4, 7)$

9. **f(x) ve g(x) aynı aralıkta tanımlı ve sürekli iki fonksiyon olmak üzere, aşağıdakilerden kaç tanesi aynı aralıkta süreklidir?**

I. $\dfrac{f(x)}{g(x)}$

II. $|f(x)| - g^2(x)$

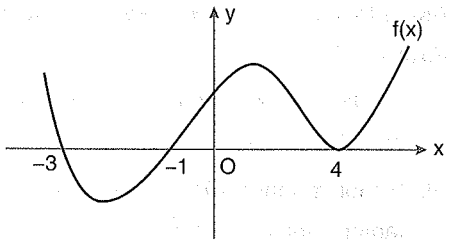
III. $\sqrt{f(x)} - \sqrt[3]{g(x)}$

IV. $\ln[g(x)]$

V. $e^{f(x) + g(x)}$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = \dfrac{1}{f(x-1)}$ fonksiyonunun süreksiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 1 D) 2 E) 3

11. a, b, c ∈ R olmak üzere,

$$f(x) = 2x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 5$$

fonksiyonunda $f(0) \cdot f(3) < 0$ olduğuna göre,

f(x) = 0 denkleminin reel kökleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

A) Bir reel kökü vardır.

B) İki reel kökü vardır.

C) Dört reel kökü vardır.

D) En az iki reel kökü vardır.

E) En çok iki reel kökü vardır.

12. $f : [a, b] \to R$, sürekli bir fonksiyon ve $f(a) \cdot f(b) < 0$ olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?**

I. $f(x) = 0$ denkleminin (a, b) aralığında en az bir reel kökü vardır.

II. f bire bir fonksiyondur.

III. f fonksiyonunun alabileceği maksimum ve minimum değerler vardır.

IV. f, [2, 5] aralığında monoton azalan ise minimum değeri f(2) dir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1B 2D 3D 4E 5D 6D 7C 8C 9B 10E 11D 12C

1. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[3]{x}-1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{3x-6-\sqrt{ax+2}}{x^3-8}$

limiti bir reel sayı olduğuna göre, a kaç olmalıdır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt[4]{x}-\sqrt[6]{x}}{\sqrt[8]{x}-\sqrt{x}}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

4. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{ax^4+bx^3+cx^2+dx+e}{(x-1)^4} = 3$

olduğuna göre, **d kaçtır?**

A) -12 B) -8 C) -2 D) 3 E) 8

5. $\lim\limits_{x \to 2} \left[\dfrac{x^3-8x+8}{x^2-4x} + \dfrac{x^2-4}{x-2}\right]$

limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. $\lim\limits_{x \to 1} \left[\dfrac{x^2-1}{2-\sqrt{3+x}} + \dfrac{x^2-1}{x-1}\right]$

limitinin değeri kaçtır?

A) -12 B) -8 C) -6 D) -4 E) 0

7. $\lim\limits_{x \to -2} 4^{\frac{x^2+mx+n}{x+2}} = 64$

olduğuna göre, **m + n topiamı kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

8. $\lim\limits_{x \to e} \dfrac{e^{1-\ln x}-1}{e^{\ln(x-e+1)}-1}$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{e}$ B) $-e$ C) 1 D) e E) $\frac{1}{e}$

9. $\lim\limits_{x \to -2} \dfrac{\sqrt{x+3}-1}{x+2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 2 E) 4

10. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{(x+x^2+x^3+\ldots+x^{20})-20}{(x+x^2+x^3+\ldots+x^{10})-10}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 4 B) $\dfrac{42}{11}$ C) 3 D) $\dfrac{23}{11}$ E) 2

11. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^3+x^2-2}{x^2+4x-5}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{4}{3}$ D) $\dfrac{5}{6}$ E) $\dfrac{1}{2}$

12. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt[3]{2x+6}-2}{\sqrt{x+3}-2}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\dfrac{4}{3}$ C) 1 D) $\dfrac{2}{3}$ E) $\dfrac{1}{2}$

13. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt[3]{x-2}+1}{x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{1}{5}$

14. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^3-3x^2+4}{x^3-5x^2+8x-4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

15. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{3}{2}\right)^+} \dfrac{2x-3}{|3-2x|}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{3}{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\dfrac{3}{2}$

16. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{|x^2-x|}{x^2-|x|}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) Yoktur

1C	2B	3B	4A	5B	6C	7E	8A	9C	10B	11D	12D	13C	14C	15D	16A

1. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{3x - 4 - 2a}{x^3 - 8}$

limitinin bir gerçek sayıya eşit olduğu bilindiğine göre, **bu gerçek sayı kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{4}$ B) $-\dfrac{1}{12}$ C) $\dfrac{1}{12}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{3}{8}$

2. $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{|2x - 1| - x - 2}{x^2 - 9}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{6}$ B) $-\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{1}{6}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{2}{9}$

3. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+4} - 2}{\sqrt{x+9} - 3}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) 2 E) $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

4. $\lim\limits_{t \to 0} \dfrac{\sqrt{1+2t} - (1+t)}{t^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 1 E) 2

5. $\lim\limits_{x \to 0^-} x\sqrt{\dfrac{4}{x^2} - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 5x + 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{3}$ B) 1 C) $\dfrac{1}{3}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{1}{6}$

7. a, b $\in$ R olmak üzere,

$$\lim_{x \to 2} \frac{ax + 4}{\sqrt{x+2} - \sqrt{2x}} = b$$

olduğuna göre, **a · b çarpımı kaçtır?**

A) 16 B) 8 C) 0 D) -8 E) -16

8. $\lim\limits_{x \to 9} \dfrac{\sqrt{x} - 3}{x^2 - 10x + 9}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{1}{96}$ C) $\dfrac{1}{48}$ D) $\dfrac{1}{24}$ E) $\dfrac{1}{12}$

9. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{5-\sqrt{3x+25}}{7-\sqrt{49-7x}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{5}{7}$ B) $-\dfrac{3}{5}$ C) $-\dfrac{5}{3}$ D) $-\dfrac{5}{7}$ E) 2

10. $f(x) = x^2 - 2x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x+2)-f(x-2)}{x^2-1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $\lim\limits_{x \to 7} \dfrac{-2+\sqrt{x-3}}{x^2-49}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{56}$ B) $\dfrac{1}{48}$ C) $\dfrac{1}{36}$ D) $\dfrac{1}{24}$ E) $\dfrac{1}{12}$

12. $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{3-\sqrt{5+x}}{x-4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $-\dfrac{1}{6}$ D) $-\dfrac{3}{8}$ E) $-\dfrac{3}{16}$

13. m ve n reel sayılar olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{x^2+2mx+3}{x^2+2x-3} = n$$

olduğuna göre, **m · n çarpımı kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

14. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt[3]{x-1}+1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{3}{2}$ B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{6}$

15. $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{3x^3+3x^2-x-1}{x^2-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

16. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt{x^2-3x+4}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{3}{4}$

1D 2C 3B 4B 5B 6C 7E 8C 9B 10D 11A 12C 13D 14B 15E 16C

1. $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{4x}{\sin 3x} + \dfrac{\tan 5x}{3x} + \dfrac{\tan 2x}{\sin x} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

2. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin(\sin x)}{2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\cos 2x}{\sin x - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

4. $\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\sqrt{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) 2

5. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin x^3}{x^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\lim\limits_{x \to 0} \left(\dfrac{\tan 3x}{\sin 4x} \right)^{x-2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{16}{9}$ C) 2 D) $\frac{20}{9}$ E) 3

7. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{1 - 2\cos x}{\tan x - 2\sin x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{3}$ B) $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\sqrt{3}$

8. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin 2x \cdot \tan 2x}{1 - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9. $\lim\limits_{x \to \pi} \dfrac{\sin x . \sin 3x}{\cos 5x - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $-\dfrac{3}{4}$ D) $-\dfrac{1}{4}$ E) $-\dfrac{1}{2}$

10. $\lim\limits_{x \to \pi} \dfrac{1 + \cos x}{\sin^2 x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) 1 E) $\dfrac{4}{3}$

11. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^3 + x}{\tan 5x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{1}{10}$ C) 0 D) $-\dfrac{1}{10}$ E) $-\dfrac{1}{5}$

12. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos 5x - \cos 3x}{\cos 3x - \cos x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

13. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos 2x - 1}{\tan x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\dfrac{1}{2}$ C) 0 D) $\dfrac{1}{2}$ E) 1

14. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin 4x - \tan 3x}{x + \sin 5x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{6}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{2}{3}$ E) $\dfrac{5}{6}$

1C	2A	3A	4B	5C	6B	7D	8E	9A	10B	11A	12E	13C	14A

1. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{1-\sin^2 x}{1-\cos^2(2x)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $\frac{\pi}{4}$

2. $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{\sin\sqrt{3x}}{\sqrt{\tan 2x}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

3. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{2^{2x+1}-32}{2^{2x-1}-8}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^3-2\sin(x-2)-8}{x^2-4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

5. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin^2 x - \sin x \cos x}{1-2\sin^2 x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

6. $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{\arctan(x^2)}{1-\cos(2x)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{x-\frac{\pi}{2}}{\cot(\pi-x)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{2}{\pi}$ D) $-\frac{\pi}{2}$ E) 1

8. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{\cos\left(\frac{\pi-x}{2}\right)-\sin\left(\frac{\pi-x}{2}\right)}{1-\cos 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

9. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{\pi}{4}\right)^+} \dfrac{\sin x - \cos x}{1 - \cot x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B) 0 C) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}$

10. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{\cos\left(\frac{\pi}{x}\right)}{x - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{\pi}{4}$ C) $\dfrac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

11. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{3\sin 2x + 2\tan 4x}{\tan 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -7 B) 7 C) 14 D) 21 E) Yoktur

12. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{\sin \frac{5}{x}}{(2x+1)^{-1}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $2\sin 5$ B) $\dfrac{5}{2}$ C) $\dfrac{2}{5}$ D) 2 E) 10

13. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x - 2}{\tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{\pi}{2}$ B) $-\dfrac{2}{\pi}$ C) $\dfrac{2}{\pi}$ D) $\dfrac{\pi}{2}$ E) π

14. $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) $\dfrac{1}{4}$ D) $\dfrac{1}{6}$ E) $\dfrac{1}{8}$

15. $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{\sin(3x - 3a)}{x - a}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 1 D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{4}$

16. $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\tan \pi x}{\cot \frac{\pi}{2} x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{\pi^2}{2}$ B) $\dfrac{2}{\pi}$ C) $-\dfrac{\pi}{2}$ D) -2 E) $-\pi$

1A	2D	3C	4A	5B	6B	7E	8C	9C	10B	11B	12E	13C	14C	15B	16D

1. $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{x}{\cot\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) $\dfrac{3\pi}{2}$

2. $\lim\limits_{x \to \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \dfrac{1 - \sin x}{\cot^2 x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{\pi}{2}$ B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\pi}{2}$ E) ∞

3. $\lim\limits_{x \to \frac{5\pi}{4}} \dfrac{\cos 2x}{1 + \sqrt{2}\sin x}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

4. $\lim\limits_{x \to -\frac{\pi}{2}} \dfrac{1 + \sin^3 x}{\cos^2 x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -3 B) $-\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) Yoktur

5. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\cos x - \sin x}{\cot 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ E) $\sqrt{2}$

6. $\lim\limits_{x \to \sqrt{3}} \dfrac{\sin(x^2 - 3)}{\tan(x - \sqrt{3})}$

limitinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) 3

7. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1 - \cos x}{e^x . \sin^2 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) e B) $\dfrac{1}{e}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{1}{4}$ E) $\dfrac{1}{8}$

8. $\lim\limits_{x \to 0^-} \dfrac{\sqrt{\cos 2x + 1}}{|\cos x - \sin x|}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 0 D) 1 E) $\sqrt{2}$

9. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{1-\cos x}{x^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

10. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos x-1}{\cos 2x-1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

11. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \dfrac{(2x-\pi).\cos x}{\sin 2x+\sin^2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{2}$

12. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\tan\left(x+\frac{\pi}{4}\right)-1}{\sin x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) -2 B) $-\sqrt{2}$ C) -1 D) 1 E) 2

13. $\lim\limits_{x \to y} \dfrac{\sin x-\sin y}{x-y}$

limitinin değeri kaçtır?

A) cos x B) cos y C) sin x D) sin y E) 1

14. $\lim\limits_{x \to \pi} \dfrac{1+\cos x}{2\sin 2x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 0 E) $\frac{1}{4}$

15. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\cos 2x+2\sin x-1}{2\cos x+\sin 2x-2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

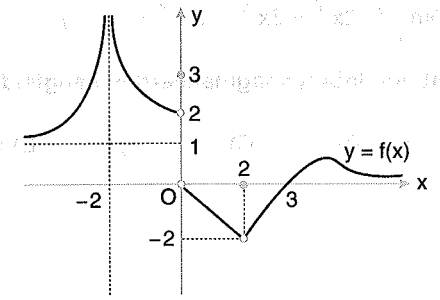
16. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sin 2x+\sin 3x+\cos 4x}{\tan 2x+\tan 3x+\cos 4x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{6}{7}$ C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{3}$

1C	2C	3E	4D	5B	6D	7E	8E	9B	10E	11B	12E	13B	14D	15B	16C

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 1$

II. $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 2$

III. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 0$

IV. $f(2) = -2$

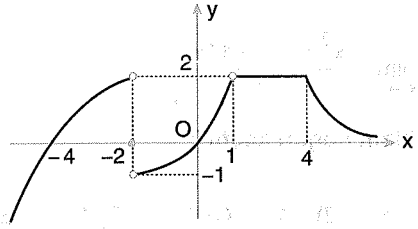
V. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = \infty$

VI. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 0$

VII. $\lim\limits_{x \to -2} f(x) = \infty$

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = \infty$

II. $\lim\limits_{x \to 3} f(x) = 2$

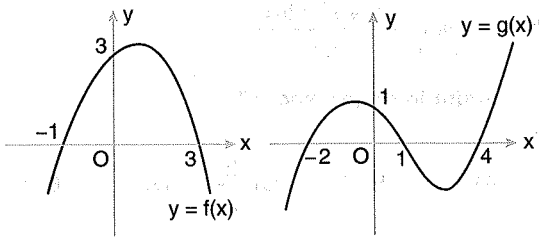
III. $\lim\limits_{x \to -2^+} f(x) = -1$

IV. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

V. $\lim\limits_{x \to 1} f(x) = 2$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



Şekilde $y = f(x)$ ikinci derece polinom ve $y = g(x)$ üçüncü derece polinom fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to -1} (f(x) + g(x-1)) = 0$ dır.

II. $\lim\limits_{x \to 4} (f(x-1) + 2g(x)) = 0$ dır.

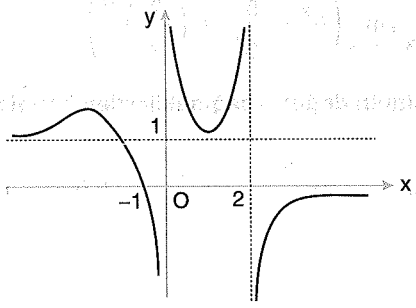
III. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(x)}{g(x)} = 3$ tür.

IV. $\lim\limits_{x \to -\infty} (f(x) + g(x)) = -\infty$ dur.

V. $\lim\limits_{x \to \infty} (f(x) + g(x)) = +\infty$ dur.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) = 0$

II. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = -\infty$

III. $\lim\limits_{x \to 2^-} f(x) = \infty$

IV. $\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = +\infty$

V. $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 1$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{2^x + x^2 + \ln x}{3^x}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\infty$ B) 0 C) $\dfrac{2}{3}$ D) 6 E) ∞

6. $\lim\limits_{x \to -\infty} x\sqrt{\dfrac{x-1}{x^3}}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

7. $\lim\limits_{x \to -\infty} \left(5^x - \dfrac{5^x}{3^x} + \left(\dfrac{2}{3}\right)^{-x}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) $\dfrac{8}{3}$ C) $\dfrac{7}{3}$ D) 0 E) $-\dfrac{1}{3}$

8. $\lim\limits_{x \to 0^+} \left(5^x - \left(\dfrac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} - 2^{x-2}\right)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

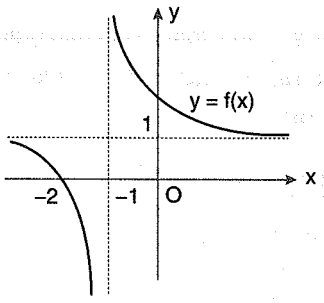
A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) 1 E) $\dfrac{5}{4}$

9. $\lim\limits_{x \to -\infty} (-2x^7 - 3x^5 + 11x^2 - x + 1)$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) -2 C) -1 D) 0 E) ∞

10.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to \infty} f(x) + \lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 2 E) ∞

11. $\lim\limits_{x \to \infty} \dfrac{x^3 + 6x^2 - 11x + 7}{x^4 - x^3 + 5x - 1}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $-\infty$ B) -1 C) 0 D) 1 E) ∞

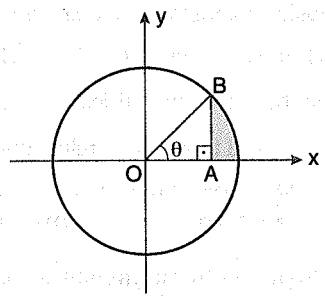
12. $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{3x^2 - 5x + 2}{\dfrac{1}{2}x^2 - 4x + 7}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{3}{2}$ B) 3 C) $\dfrac{7}{2}$ D) 6 E) $\dfrac{13}{2}$

1A 2D 3E 4D 5B 6B 7D 8C 9E 10D 11C 12D

1.



Şekildeki birim çemberde, $m(\widehat{AOB}) = \theta$ dır.

Taralı bölgenin alanı $f(\theta)$, OAB üçgeninin alanı $g(\theta)$ ile gösterildiğine göre, $\lim\limits_{\theta \to 0} \dfrac{f(\theta)}{g(\theta)}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) $\dfrac{\pi}{2} - 1$ C) $\dfrac{\pi}{2}$ D) $\pi - 1$ E) π

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $x = a$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi $m_t = \lim\limits_{x \to a} \dfrac{f(x) - f(a)}{x - a}$ formülüyle hesaplanmaktadır.

Buna göre, $y = f(x) = x^2 - 2x + 5$ eğrisine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $f(x) = \sqrt{2x+1}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(4+h) - f(4)}{h}$ **değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 3

4. $f(x) = \dfrac{1}{2x+1}$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{25}$ B) $\dfrac{1}{25}$ C) $-\dfrac{1}{25}$ D) $-\dfrac{2}{25}$ E) $-\dfrac{1}{5}$

5. n kenarlı düzgün bir çokgenin bir dış açısı θ olmak üzere, $\lim\limits_{n \to \infty} \dfrac{n}{2} \sin\theta$ **limitinin değeri kaçtır?**

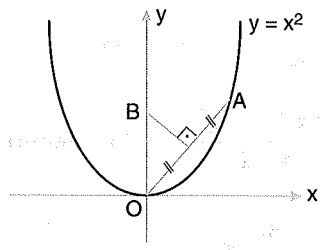
A) $\dfrac{\pi}{2}$ B) π C) $\dfrac{3\pi}{2}$ D) 2π E) ∞

6. $f(x) = \cos x$ olmak üzere,

$\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{3}\right)}{x - \frac{\pi}{3}}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ E) Yoktur.

7.



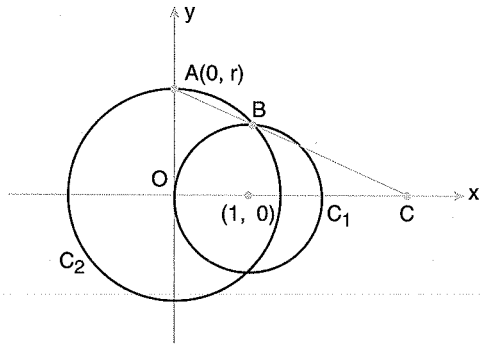
Şekilde A noktası $y = x^2$ parabolü üzerindedir. [OA] doğru parçasının kenar orta dikme doğrusu y eksenini B noktasında kesiyor.

A noktası parabol üzerinde orijine doğru yaklaşırken B noktalarının limit pozisyonu aşağıdaki noktalardan hangisidir?

A) $\left(0, \frac{1}{8}\right)$ B) $\left(0, \frac{1}{4}\right)$ C) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

D) (0, 1) E) $\left(0, \frac{3}{2}\right)$

8.



Şekilde $C_1 : (x-1)^2 + y^2 = 1$ çemberi ve değişken $C_2 : x^2 + y^2 = r^2$ çemberleri verilmiştir. Çemberlerin I. bölgedeki kesim noktası B ve A(0, r) noktasından geçen doğru x eksenini C noktasında kesmektedir.

Buna göre, $\lim\limits_{r \to 0^+} |OC|$ limitinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. x = 2 apsisli noktasında tanımlı olan, y = f(x) fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasının civarındaki bazı x değerleri için görüntüleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	1,9	1,99	1,999	1,9999	2	2,0001	2,001	2,01	2,1
f(x)	3,61	3,960	3,9960	3,99960	4	4,0004	4,004	4,040	4,41

Bu tabloya bakılarak yapılan aşağıdaki yorumlardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. Tablo bize x değerleri 2 ye, 2 den küçük değerlerle yaklaşırken görüntülerin 4 e yaklaştığı hissini veriyor.

II. $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) = 4$ tür.

III. f(2) = 4 tür.

IV. $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = 4$

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. x = 0 apsisli noktasında tanımsız olan y = f(x) fonksiyonunun x = 0 ın civarındaki bazı x değerleri için görüntüleri hesaplanarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	-10^{-1}	-10^{-2}	-10^{-3}	-10^{-4}	0	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
f(x)	−1	−1	−1	−1	↑ Tanımsız	1	1	1	1

Bu tabloya bakarak yapılan aşağıdaki yorumlardan kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. Tablo bize 0 da soldan limitin −1 olduğu hissini vermektedir.

II. $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = 1$ dir.

III. $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ limiti yoktur.

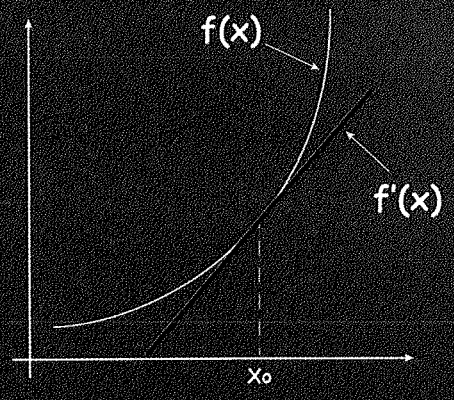
IV. Eğer yukarıdaki tablo $f(x) = \frac{|x|}{x}$ fonksiyonunun tablosu ise $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ limiti yoktur.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1A 2B 3A 4D 5B 6A 7C 8D 9C 10C

15. BÖLÜM

Türev ve Uygulamaları



$$\{f(x)+g(x)\}'=f'(x)+g'(x)$$

$$\{f(x).g(x)\}'=f'(x).g(x)+f(x).g'(x)$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'=\frac{f'(x).g(x)-f(x).g'(x)}{[g(x)]^2}$$

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$$

1. $a < b$ olmak üzere, x değerleri a dan b ye değişirken, $f(x)$ in x e göre "Ortalama Değişim Oranı"

$$\frac{f(b)-f(a)}{b-a} \text{ dır.}$$

Buna göre, $y = f(x) = x^2 + 4x + 3$ fonksiyonunun x değerleri -1 den 3 e değişirken, $f(x)$ in ortalama değişim oranı kaç olur?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. **$f(x) = x^2 + 4$ fonksiyonunun $[x, x + h]$ aralığındaki ortalama değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2 + h$ B) $2x + h$ C) $h^2 + 4$ D) $x^2 + hx$ E) $2x$

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun x_0 apsisli noktasındaki "Anlık Değişim Oranı" $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ dır.

Buna göre, $y = f(x) = x^2 + 2x$ fonksiyonunun $x = 3$ teki anlık değişim oranı kaçtır?

A) $h + 8$ B) 8 C) $2h + 2$ D) 6 E) $6 + 2h$

4. $y = f(x) = \sqrt{x}$

fonksiyonunun $x = 4$ apsisli noktasındaki anlık değişim oranı kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2\sqrt{h}}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $2\sqrt{x}+h$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $2\sqrt{h}+\dfrac{1}{2}$

5. $y = f(x)$ fonksiyonunun x_0 apsisli noktasındaki anlık değişim oranı aynı zamanda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $(x_0, f(x_0))$ noktasından çizilen teğetin eğimini ölçer.

Buna göre, $f(x) = x^3 + 4$ grafiğine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^2 + h$ B) $12 + h$ C) 12 D) $3h^2$ E) $3h^2 + 4$

6. $y = f(x) = \dfrac{1}{x}$

fonksiyonunun grafiğine $x = 3$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{3}$ B) $-\dfrac{1}{9}$ C) $\dfrac{1}{9}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{6}$

7. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $(x, f(x))$ noktasından çizilen teğetin eğimi ve $y = f(x)$ fonksiyonunun x apsisli noktasındaki anlık değişim oranını ölçen $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x+h)-f(x)}{h}$ limitine eğer limit değeri bir reel sayıya eşitse $y = f(x)$ fonksiyonunun x apsisli noktasındaki türevi denir.

Buna göre, $y = \sqrt{x}$ fonksiyonunun x teki türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{x}$ B) $\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ C) $\dfrac{2}{\sqrt{x}}$ D) $\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ E) $\dfrac{\sqrt{x}}{2}$

8. $y = \sin x$

fonksiyonunun R deki eğim denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin x$ B) $-\sin x$ C) $-\cos x$ D) $\cos x$ E) $\sin x + \cos x$

9. $y = \cos x$

fonksiyonunun türevini ifade eden limit aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{\cos(x+h)+\cos x}{h}$

B) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{\cos(x+h)-\cos x}{h}$

C) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{\sin(x+h)-\sin x}{h}$

D) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{\sin(x+h)+\sin x}{h}$

E) $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{\cos(x+h)-\cos h}{h}$

10. $f'(x_0) = \lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ eşitliğinde $h = x - x_0$ yazarak, türevin diğer ifadesi olan $f'(x_0) = \lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ limitine ulaşırız.

Buna göre, $y = \sqrt{x+2}$ fonksiyonunun 3 apsisli noktasındaki türevi aşağıdaki limitlerden hangisine eşittir?

A) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x-3}$ B) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{x}}{x}$

C) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{5}}{x-3}$ D) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+2}-\sqrt{5}}{x+3}$

E) $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{\sqrt{x+2}+\sqrt{5}}{x+3}$

11. $y = f(x) = \sin x$

fonksiyonunun $x = \dfrac{\pi}{4}$ apsisli noktasındaki anlık değişim oranı kaçtır?

A) $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

12. $y = f(x) = \cos x$

fonksiyonunun grafiğine $x = \dfrac{\pi}{6}$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

1D	2B	3B	4B	5C	6B	7D	8D	9B	10C	11D	12B

1. f, $x = 1$ apsisli noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(1+h)}{h} = 5$$

olduğuna göre, **$f(1) + f'(1)$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. $f(x) = x^4$ olmak üzere,

$$\lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+2.\Delta x) - 2.f(x+\Delta x) + f(x)}{(\Delta x)^2}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^3$ B) $\frac{x^5}{5}$ C) $12x^2$ D) $6x^2$ E) $6x^3$

3. f, $x = 1$ apsisli notasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x^2 + 2x - 3}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(1)$ B) $4f'(1)$ C) $\frac{1}{2} f'(1)$ D) $\frac{1}{4} f'(1)$ E) $\frac{1}{8} f'(1)$

4. $$\lim_{x \to -2} \frac{x^3 + 3x^2 - 4}{x + 2}$$

limiti aşağıda verilen fonksiyonlardan hangisinin -2 apsisli noktasındaki türevini ifade eder?

A) $x^3 + x^2$ B) $x^3 + x$ C) $x^3 + 3x^2 + 5$ D) $x^4 + x^3$ E) $3x^2 + 5$

5. f, $x = 2$ apsisli noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(2+3h) - f(2-h)}{h}$$

limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f'(2)$ B) $2f'(2)$ C) $3f'(2)$ D) $4f'(2)$ E) $\frac{f'(2)}{4}$

6. $$\lim_{h \to 0} \frac{\cos(\pi + h) + 1}{h}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) 0 C) 1 D) π E) $\frac{\pi}{2}$

7. Bir obje bir doğru boyunca t saatte $s(t)$ km yol alıyor.

$s(t) = 2t^2 + 4t$ olduğuna göre, araç hangi anda 6 km / sa hızıyla hareket etmektedir?

A) $t = 4$ B) $t = \frac{5}{2}$ C) $t = 2$ D) $t = \frac{3}{2}$ E) $t = \frac{1}{2}$

8. Kenar uzunluğu a birim olan kübün hacmi $V(a) = a^3$ olsun. Kübün kenar uzunluğu 2 birimden 4 birime artarken hacmindeki ortalama değişim oranı x ve kübün kenar uzunluğu tam 5 birim iken hacmindeki anlık değişim oranı y olmak üzere, **x − y kaçtır?**

A) −97 B) −75 C) −63 D) −47 E) −41

9. Bir su tankındaki su boşaltılmaya başladıktan t dakika sonra tankta kalan su miktarı

$V(t) = 100(t-15)^2$ (litre) formülüyle ifade ediliyor.

5 dakikanın sonunda su, tanktan hangi hızla boşalmaktadır?

A) −3000 ℓ / dk B) − 2000 ℓ / dk

C) −1500 ℓ / dk D) − 1000 ℓ / dk

E) − 500 ℓ / dk

10. Bir doğru üzerinde hareket eden bir parçacığın, t inci saniyede orijinden (t = 0) uzaklığı $s(t) = 6t^2 + 2t$ metre formülüyle ifade ediliyor.

Parçacığın $t \in [3, 6]$ aralığında ortalama hızı x ve t = 3 anındaki anlık hızı y olmak üzere, x + y toplamı kaçtır?

A) 54 B) 74 C) 84 D) 94 E) 114

11. Bir gribal enfeksiyonun bir toplulukta yayılmasını araştıran doktorlar, t inci haftada virüse maruz kalan insanların sayısını $V(t) = 130t + 10t^2$ formülüyle modelliyorlar.

Buna göre, 4 üncü haftanın sonunda virüs hangi hızla yayılacaktır?

A) 210 insan / hafta B) 200 insan / hafta

C) 180 insan / hafta D) 150 insan / hafta

E) 130 insan / hafta

12. Botanikçiler bir ağaç türünün t. yılda boyunun $h(t) = 0{,}1t^2 + t$ metre olacağını tespit ediyorlar.

Buna göre, ağaç 10. yılın sonunda hangi hızla büyümektedir?

A) 1m / yıl B) 2m / yıl C) 3m / yıl

D) 4m / yıl E) 5m / yıl

13. Kan basıncının alınan ilacın dozajına göre değişim oranına (mm/civa) vücudun duyarlılığı denir. x gram ilacın kan basıncında $k(x) = 0{,}3x^2 - x$ (mm/civa) azalma oluşturduğu gözlemleniyor.

Buna göre, vücudun 5 gram ilaca duyarlılığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1mm / civa B) 2mm / civa C) 3mm / civa

D) 4mm / civa E) 5mm / civa

1A	2C	3D	4C	5D	6B	7E	8D	9B	10D	11A	12C	13B

1. $f(x) = 3$

olduğuna göre, **$f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) −3

2. $f(x) = e^{\pi} + \pi^{e} + 2^{\sqrt{2}}$

olduğuna göre, **$f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\pi e^{\pi-1}$ B) $e^{\pi} + e\pi^{e-1}$ C) 0

D) $2^{\sqrt{2}}\ln 2$ E) $\pi e^{\pi-1} + \sqrt{2}\ln 2$

3. $f(x) = x^5$ olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) 32 B) 40 C) 62 D) 72 E) 80

4. $f(x) = 2x^7$ olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) − 14 B) − 2 C) 2 D) 14 E) 24

5. $f(x) = -\dfrac{5}{x^3}$ olduğuna göre, **$f'(-2)$ kaçtır?**

A) $-\dfrac{15}{16}$ B) $-\dfrac{15}{8}$ C) $\dfrac{15}{8}$

D) $\dfrac{15}{16}$ E) $\dfrac{3}{16}$

6. $f(x) = 2x^3 - 7x^2 + 6x - 2$

olduğuna göre, **$f'(x)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $6x^2 - 14x - 2$ B) $6x^2 - 14x + 6$

C) $2x^3 + 6$ D) $-14x + 6$

E) $6x^2 - 14x$

7. $P(x)$ bir polinom fonksiyon olsun.

$$P(x) + P'(x) = 2x^2 - 5x + 3$$

olduğuna göre, **$P(1)$ kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

8. $f(x) = -2x^4 + 6x^3 - 7x^2 + 5x - 2$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{f(x) - f(-1)}{x+1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 45 B) 42 C) 35 D) 32 E) 30

9. $f(x) = 2x^2 - \sqrt{x} + \dfrac{1}{\sqrt[3]{x}}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(1+h) - f(1)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{11}{6}$ B) 2 C) $\dfrac{13}{6}$ D) 3 E) $\dfrac{19}{6}$

10. $P(x)$ bir polinom fonksiyon olmak üzere,

$$P(x) - P'(x) = x^2 - 5x + 3$$

olduğuna göre, **P (1) kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

11. $(x) = x^3 - 2x + 3$

olduğuna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(2+h) - f(2-h)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

12. $f(x) = x^2 - 2x$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x+1)}{x-1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

13. $\lim\limits_{x \to \pi} \dfrac{f^2(x) - f^2(\pi)}{x^2 - \pi^2}$

limitinin değeri kaçtır?

A) $\dfrac{f'(\pi)}{\pi}$ B) $\dfrac{2f'(\pi)}{\pi}$ C) $\dfrac{f'(\pi).f(\pi)}{\pi}$

D) $\dfrac{(f'(\pi))^2}{\pi}$ E) $\dfrac{f'(\pi)}{\pi.f(\pi)}$

14. $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x-2h) - f(x-3h)}{4h}$

limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\dfrac{5}{4} f'(x)$ B) $\dfrac{1}{4} f'(x)$ C) $-\dfrac{1}{4} f'(x)$

D) $-f'(x)$ E) $-\dfrac{5}{4} f'(x)$

15. $f(x) = x^2 + 2x - 5$ fonksiyonu verilir.

Buna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(2+h) - f(2-2h)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

1D	2C	3E	4D	5D	6B	7B	8A	9E	10A	11C	12D	13C	14B	15E

1. $f(x) = x^2 - 3x - 2$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x + 2}{x}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

3. $f(x) = x^2 + \sqrt{x} + \dfrac{1}{x}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 2

4. $f(x) = \dfrac{x^3 - x}{x + 1}$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(x) = \dfrac{x^3 - 3x^2 + 2}{x - 1}$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

6. $f(x) = \dfrac{x^4 - 1}{x + 1}$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

7. $f(x) = x^3 + \dfrac{1}{x^2} + x + 2$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. $f(x) = x + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + 1$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) $\dfrac{11}{6}$ B) $\dfrac{5}{3}$ C) 2 D) $\dfrac{6}{5}$ E) $\dfrac{5}{6}$

9. $f(x) = (x+2)(x+3) + x$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

10. $f(x) = x(x+1)(x-2) - 5$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 6

11. $f(x) = (x^2-1)^2 + 5x$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12. $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{x+4} + \sqrt{x+9}$

olduğuna göre, **$f'(0)$ kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

13. $f: \left[-\frac{1}{2}, \infty\right) \longrightarrow R,\ f(x) = \sqrt{2x+1}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{x \to 4} \frac{f(x) - f(4)}{x-4}$ limitinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

14. $f(x) = \frac{x^2+2x+4}{x^2-4x+p}$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(1) = 10$ olduğuna göre, **p nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 6 B) $\frac{32}{5}$ C) $\frac{34}{5}$ D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{38}{5}$

15. $f(x) = x^2 - 2x$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{h}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

16. $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1B	2A	3D	4C	5C	6E	7D	8A	9A	10E	11B	12B	13B	14B	15A	16B

1. $f(x) = x^{-1} + x^2 + x^{-3} + x^4 + ... + x^{102} + x^{-103}$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ kaçtır?

A) -52 B) 52 C) 58 D) 68 E) 78

2. $f(x) = x^3(x^2 - 5x)$ olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) -20 B) -15 C) -10 D) -5 E) 5

3. $f(x) = \dfrac{x-2}{x+1}$ olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 1

4. $f(x) = (x^2 - 1)(x+1)^2$ olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) 30 B) 36 C) 42 D) 54 E) 60

5. $f(x) = (2x+1).(3x+2).(4x+3)$ olduğuna göre, **$f'(0)$ kaçtır?**

A) 30 B) 29 C) 25 D) 20 E) 19

6. $f(x) = x.g(x+1)$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(2) = 7$ ve $g(3) = 1$

olduğuna göre, **$g'(3)$ kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

7. $f(x) = (x^2 - 5x + 1)^2.(x^2 - 1)^3$ olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 0 B) 5 C) 10 D) 22 E) 35

8. f ve g, x = 2 apsisli noktalarda türevlenebilen fonksiyonlardır.

$F(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)} + f(x).g(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(2) = -1$, $f'(2) = 4$, $g(2) = 1$ ve $g'(2) = -5$ olduğuna göre, **$F'(2)$ kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

9. $f(x)=\dfrac{x^2-5x+2}{x^2-3x+4}$

olduğuna göre, **$f'(0)$ kaçtır?**

A) $-\dfrac{7}{8}$ B) $\dfrac{7}{8}$ C) $\dfrac{11}{8}$ D) 2 E) $\dfrac{21}{8}$

10. $f(x)=(x^3+7x^2-8)(2x^{-3}+x^{-4})$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 24 B) 33 C) 48 D) 51 E) 54

11. $f(x)=\dfrac{4x+1}{x^2-5}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) $-\dfrac{17}{8}$ B) $-\dfrac{18}{8}$ C) $-\dfrac{13}{8}$ D) $-\dfrac{11}{8}$ E) $-\dfrac{9}{8}$

12. f ve g $x=1$ apsisli noktada türevlenebilen fonksiyonlardır.

$f(1)=2$, $f'(1)=-1$, $g(1)=-2$ ve $g'(1)=3$ tür.

$$h(x)=\frac{x.f(x)}{4x+g(x)}$$

olduğuna göre, **$h'(1)$ kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) -1 D) -3 E) -6

13. $f(x+3)=\dfrac{g(x-1)}{3x-1}$

eşitliğinde $g(1)=4$ ve $g'(1)=5$ olduğuna göre, **$f'(5)$ kaçtır?**

A) $\dfrac{11}{15}$ B) $\dfrac{13}{25}$ C) $\dfrac{7}{5}$ D) $\dfrac{11}{25}$ E) $\dfrac{13}{15}$

14. $f(x)=\sqrt{2+\sqrt{2x}}$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{8}$ D) $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$

1A 2B 3B 4D 5B 6A 7A 8B 9A 10D 11C 12D 13B 14C

1. $f(x)=\frac{1}{x}$

olduğuna göre, **$f''(-1)$ değeri kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

2. $f(x)=\frac{d}{dx}(x^2-2x)$

olduğuna göre, **$f(5)$ kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. $f(x)=\frac{d}{dx}(x^3-5x^2-7x+11)$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) -16 B) -14 C) -12 D) 6 E) 8

4. $f(x)=\frac{d^2}{dx^2}(3x^2-6x+5)$

olduğuna göre, **$f'(10)$ kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 12

5. $f(x)=x^5-4x^2-7x^2+15x+1$

olduğuna göre, **$f^{(5)}(x)$ kaçtır?**

A) 0 B) 60 C) 96 D) 100 E) 120

6. $f(x)=(x-1)^9$ fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonunun 7. mertebeden türevinin $x=1$ apsisli noktasındaki değeri kaçtır?

A) 9! B) 9 C) 1 D) 0 E) -1

7. $f(x) = (x-1)^4.(x+1)^3$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f''(1) + f''(-1)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) 9

8. $f(x) = \frac{d}{dx}(x^2+1) + \frac{d^2}{dx^2}(x^3+x)$

fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasındaki değeri kaçtır?

A) −2 B) −4 C) − 6 D) − 8 E) − 10

9. $a \in R$ olmak üzere, $\left.\frac{d}{dx}(x^2+a^2)\right|_{x=1}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2 + 2a$ B) $3 + a^2$ C) $2a + 1$ D) $2a$ E) 2

10. $x \in R$ olmak üzere, $\frac{d^2}{da^2}(x^2 - 2a^2)$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) − 4 B) − 4a C) − 2a D) 0 E) 2 − 4a

11. $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) − 24 B) − 2 C) 2 D) 12 E) 24

12. $y = \frac{x+1}{x-2}$ fonksiyonu veriliyor.

$\left.\frac{d^2y}{dx^2}\right|_{x=1}$ **değeri kaçtır?**

A) − 7 B) − 6 C) − 5 D) − 4 E) − 3

1A	2A	3A	4A	5E	6D	7A	8D	9E	10A	11C	12B

1. $f(2x+1) = 3x^2 - 8x + 3$

olduğuna göre, **$f'(3)$ kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

2. $f(x^2 - 3x) = x^3 - 3x^2 + 3$

olduğuna göre, **$f'(0)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) -3 B) 1 C) 3 D) 5 E) 9

3. $x.f(x) = x^2.f(2x) + 6x - 5$ eşitliği ile verilen $f(x)$ fonksiyonunda, $f(1) = f'(1) = 11$ olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) -2 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x) = x^2 + 3x$ ve $g(x) = x^3 - 3x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(fog)'(-2)$ kaçtır?

A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5

5. $f(x) = \dfrac{2x+1}{3x-1}$ ve $g(x) = x^2 - 4x$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(gof)'(1)$ kaçtır?

A) $\dfrac{5}{6}$ B) $\dfrac{5}{4}$ C) $\dfrac{5}{2}$ D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{40}{49}$

6. $f(x) + f(2x-3) + f(3x-6) = x^2 + 6x - 7$

eşitliği ile tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için $f'(3)$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

7. $f(x)+2.f(-x)=4x-3$ eşitliği ile tanımlı $f(x)$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) -2 B) -3 C) -4 D) -6 E) -9

8. $h(x)=(fog)(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$g'(-2)=4$, $g(-2)=2$ ve $f'(2)=5$

olduğuna göre, **$h'(-2)$ kaçtır?**

A) 20 B) 16 C) 14 D) 12 E) 8

9. $(fogoh)'(x)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $h'(g'(f'(x)))$

B) $h'(g(x)).f'(g(h(x)))$

C) $h'(x).g'(h(x)).f'(g(h(x)))$

D) $h'(x).g'(x).f'(x)$

E) $h'(x).g'(f(x)).h'(g(f(x)))$

10. $f(x)$ doğrusal fonksiyon olmak üzere, $(fof)'(2)=9$ olduğuna göre, **$f'(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) -4 B) -2 C) 1 C) 2 E) 3

11. $h(x)=\dfrac{g(x)}{(fog)(x)}$ ve $g(1)=0$

olduğuna göre, **$h'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\dfrac{g(0)}{f(0)}$ B) $\dfrac{g'(0)}{f'(0)}$ C) $\dfrac{g'(1)}{f(0)}$

D) $\dfrac{g'(0)}{f'(1)}$ E) $g'(0)$

12. $f(x)$, $g(x)$, $f'(x)$ ve $g'(x)$ fonksiyonlarının geçtiği sabit noktalar sırasıyla $A(0,2)$, $B(0,-2)$, $C(0,4)$ ve $D(0,-6)$ dır.

$h(x)=f(f(x)+g(x))$

olduğuna göre, **$h'(0)$ kaçtır?**

A) -4 B) -6 C) -8 D) -12 E) -16

1A 2C 3A 4A 5B 6E 7C 8A 9C 10E 11C 12C

1. $f(x)=\dfrac{1}{(x^5-x+1)^9}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) -36 B) -30 C) -24 D) -18 E) -15

2. $f(x)=\dfrac{(x^2-1)^2}{x^3-6x-1}$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) $-\dfrac{174}{25}$ B) $-\dfrac{64}{25}$ C) $-\dfrac{62}{25}$ D) $-\dfrac{12}{5}$ E) $-\dfrac{58}{25}$

3. $f(x)=\left(\dfrac{x}{x^2+1}\right)^2$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 0 B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) 2

4. $f(x)=(3x^2+2x+1)^6$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) -3.2^8 B) -3.2^6 C) 3.2^6 D) 3.2^8 E) 3.2^{10}

5. $f(x)=\dfrac{x^{30}}{x^8+x^6+x^2+2}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(5)+f'(-5)$ toplamının değeri kaçtır?

A) 10 B) 5 C) 0 D) -5 E) -10

6. f fonksiyonu $\forall\, x \in R$ türevlenebilir olmak üzere,

$$\lim_{x\to 5}\frac{f(x^2)-f(25)}{x-5}$$

limitinin değeri kaçtır?

A) $10f'(\sqrt{5})$ B) $f'(5)$ C) $10f'(5)$ D) $10f'(25)$ E) $f'(25)$

7. $f(x) = x^2.\sqrt{5-x^2}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3

8. $f(x) = \left(\frac{x-1}{2x+1}\right)^3$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) $\frac{9}{625}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{18}{25}$ D) $\frac{18}{625}$ E) $\frac{25}{9}$

9. $f(x) = \sqrt[3]{5x^2-x+4}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

10. $f(x) = \sqrt{\frac{x+3}{2-x}}$

olduğuna göre, **$f'(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

11. $f(x) = \sqrt{2x+\sqrt{1-3x}}$

olduğuna göre, **$f'(0)$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

12. $F(x) = (2x^2+1).f^3(x)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1) = 1$ ve $f'(1) = -\frac{1}{3}$

olduğuna göre, **$F'(1)$ kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

1A 2A 3A 4A 5C 6D 7D 8A 9B 10C 11D 12C

1. $f'(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$ ve $g(x)=\sqrt{4x-3}$

fonksiyonları veriliyor.

$F(x)=f\big(g(x)\big)$ olduğuna göre, **$F'(3)$ kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{5}$ B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{3}{10}$ D) $\dfrac{9}{10}$ E) 1

2. $y=\dfrac{u^2+2u}{u+1}$ ve $u=x^2+x$

olduğuna göre, $\left.\dfrac{dy}{dx}\right|_{x=1}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{8}{3}$ B) 3 C) $\dfrac{10}{3}$ D) 4 E) $\dfrac{13}{3}$

3. $1+f(x)+x^2[f(x)]^3=11$ ve $f(1)=2$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) -1 B) $-\dfrac{13}{16}$ C) $-\dfrac{1}{3}$ D) $-\dfrac{16}{13}$ E) $\dfrac{2}{9}$

4. $f(x)=3x^2+1$

olduğuna göre, **$(fof)'(1)$ kaçtır?**

A) 96 B) 102 C) 114 D) 136 E) 144

5. $y=u^3$, $u=\sqrt{x}$ ve $x=2t^2+5t+2$

olduğuna göre, $\left.\dfrac{dy}{dt}\right|_{(t=1)}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{13\sqrt{2}}{3}$ B) $\dfrac{27\sqrt{2}}{8}$ C) $\dfrac{81}{2}$ D) 41 E) $41\sqrt{2}$

6. $f(2)=-3$ ve $f'(x)=\sqrt{x^2+5}$ eşitliklerini sağlayan f fonksiyonu veriliyor.

$$g(x)=x^2.f\left(\frac{x}{x-1}\right)$$

olduğuna göre, **$g'(2)$ kaçtır?**

A) -18 B) -21 C) -24 D) -28 E) -32

7. $g(x) = x^3 . f^2(2x-1)$ fonksiyonu veriliyor.

$f(1) = 2$ ve $f'(1) = -1$

olduğuna göre, **$g'(1)$ kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

8. $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 3x + 1}$ ve $g(x) = x^2 + x - 2$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(gof)'(1)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

9. $y = \sqrt[3]{u}$, $u = 2x^3 - 5x^2 + 2$ ve $x = \frac{1}{t}$

olduğuna göre, $\left.\frac{dy}{dt}\right|_{(t=1)}$ **ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 6 E) $\frac{7}{3}$

10. $f(3x+5) = 2x^2 - 7x + 1$

olduğuna göre, **$f(2) + f'(-1)$ toplamının değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $f(x) = (x^2 - 2x + 3)^2$, $g(x) = \sqrt{x+3}$ ve $h(x) = \frac{1}{x}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, $(fogoh)'(1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

12. $f(3x-2) = 2x^2 - 5x + \frac{1}{g(2x+1)}$ eşitliği veriliyor.

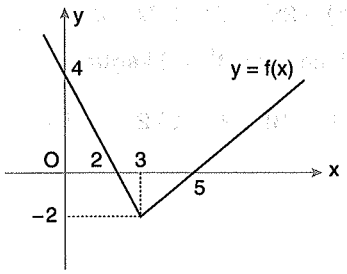
$g(3) = 1$ ve $g'(3) = 4$

olduğuna göre, **$f'(1)$ kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) -1 D) -3 E) -4

1A	2C	3D	4E	5C	6C	7B	8E	9B	10E	11A	12D

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f'(3^-) + f'(3^+)$ toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - 1 & x < 1 \\ 2\sqrt{x} + x & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1^-) + f'(1^+)$ kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x & x < 2 \\ 3x^2 + 2x & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 0 E) Yoktur

4. $f: R \to R,\ f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & x < -1 \\ 2x^2 + 1 & x \geq -1 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to (-1)^+} \dfrac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

5. $f(x) = \begin{cases} mx + 2 & x > 1 \\ x^3 - 3k & x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 1$ apsisli noktasında türevli olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -2 B) $-\dfrac{5}{3}$ C) $-\dfrac{4}{3}$ D) -1 E) $-\dfrac{2}{3}$

6. $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x \geq 0 \\ x^2 + x - 1, & x < 0 \end{cases}$

olduğuna göre, **$f'(0^+)$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $f(x)=\begin{cases} ax^2+bx, & x>1 \\ 3x+4, & x\le 1 \end{cases}$

fonksiyonu $x=1$ apsisli noktasında türevli olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

8. $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x\ge 1 \\ 2x+3, & x<1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f(x)$, $x=1$ apsisli noktasında süreklidir.

II. $f'(1)=2$ dir.

III. $f'(1^+)=2$ dir.

IV. $f(x)$, $x=2$ apsisli noktada süreklidir.

V. $f'(1^-)=2$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $f(x)=\begin{cases} x^2-3, & x<1 \\ 2x, & 1<x<2 \\ 2x^2-4x+4, & x\ge 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f(x)$, $\forall x\in R$ türevlenebilir.

II. $f'(2^+)=4$ tür.

III. $f'(1^-)=2$ dir.

IV. $f'(3)=8$ dir.

V. $f'\left(\frac{3}{2}\right)=3$ tür.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(x)=2x^3-5x^2+7x-2$

olduğuna göre, **$f'(1^+)$ kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) 2 D) 3 E) 5

11. $f(x)=\begin{cases} x^3-3x^2-1 & , x<1 \\ 1 & , x=1 \\ 4-3x & , x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -3 B) -1 C) 1 D) 0 E) Yoktur

12. $f(x)=\begin{cases} 3x^2+3x+1 & , x<-1 \\ -x^3 & , -1\le x<1 \\ x^3-6x^2+6x-2 & , x\ge 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(-1^-)+f'(0^+)+f'(1^+)$

toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

1B	2A	3E	4A	5C	6C	7B	8B	9B	10D	11E	12A

1. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. Sürekli her fonksiyon, türevlenebilirdir.

II. $f(x)$ in bir noktada limiti varsa, o noktada türevlenebilirdir.

III. $f(x)$ in bir noktada sağdan ve soldan limitleri eşitse, o noktada türevlenebilirdir.

IV. $f(x)$, bir noktada tanımlı ise o noktada türevlenebilirdir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi daima doğrudur?

I. Türevlenebilir her fonksiyon süreklidir.

II. Bir fonksiyon bir noktada türevlenebilir ise tanım kümesi üzerinde de türevlenebilirdir.

III. Bir fonksiyon tanım kümesi üzerinde türevlenebilir ise tanım kümesi üzerinde süreklidir.

IV. Bir fonksiyonun bir noktada türevi varsa, o noktada limiti de vardır.

V. Bir fonksiyon bir noktada sürekli ise o noktada limiti de vardır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıdaki fonksiyonların kaç tanesi yanlarında belirtildiği noktalarda sürekli olduğu halde türevi yoktur?

I. $f(x) = \sqrt{x}$; $x = 0$

II. $f(x) = \dfrac{x+2}{x-1}$; $x = 1$

III. $h(x) = \sqrt[3]{x}$; $x = 0$

IV. $k(x) = (x-2)$; $x = 2$

V. $m(x) = x\,|x-4|$; $x = 4$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x+1}{x^2-4} & x < 1 \\ \dfrac{2x}{x^2-9} & x \geq 1 \end{cases}$$

fonksiyonunun kaç noktada türevi yoktur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $$f(x) = \begin{cases} 2x^3 + m & x < 1 \\ 6 & x = 1 \\ 6x + k & x > 1 \end{cases}$$

fonksiyonu $\forall x \in R$ için türevlenebilir olduğuna göre,

$f(0) + f(2)$ kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

6. Aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. Polinom fonksiyonlar tüm reel sayılarda türevlenebilirdir.

II. Doğrusal fonksiyonlar tüm reel sayılarda türevlenebilir.

III. $f(x) = \sqrt[3]{x}$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için türevlenebilir.

IV. $f(x) = \sqrt{x}$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için türevlenebilir.

V. $f(x) = \sqrt{x^2+1}$ fonksiyonu $\forall x \in R$ için türevlenebilirdir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $f(x) = x|x-1|$

fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f'(2) = 2$ dir.

II. $f'(0)$ yoktur.

III. $f'(1)$ yoktur.

IV. $f'(1^+) = 1$ dir.

V. $f'(-4) = -9$ olur.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$

fonksiyonu için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f'(0) = -3$ tür.

II. $f'(2)$ yoktur.

III. $f'(1)$ yoktur.

IV. $f'(-1) = -5$ tir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $f(x) = \sqrt{1-x}$

olduğuna göre, **$f'(1^-)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\infty$ E) ∞

10. $f(x) = x^{\frac{5}{3}}$

olduğuna göre, **$f'(0^+)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\frac{5}{3}$ B) 0 C) $\frac{5}{2}$ D) $-\infty$ E) ∞

11. $f(x) = 1 - x + x^{\frac{2}{3}}$

olduğuna göre, **$f'(0^+)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\infty$ B) -1 C) $-\frac{2}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $+\infty$

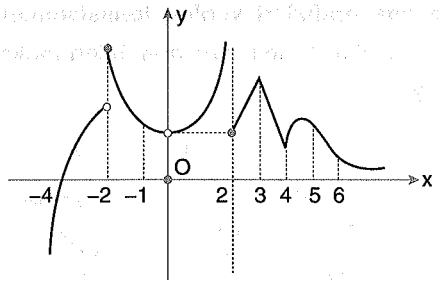
12. $f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|$

fonksiyonu için $f'(1)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) Yoktur

1A	2D	3C	4C	5C	6D	7B	8E	9D	10B	11E	12A

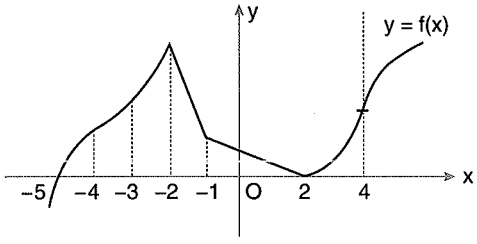
1.



$f: R \to R$ olmak üzere, **şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?**

A) 9 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2.



$f: R \to R$ olmak üzere,

$f(x)$ fonksiyonunun $x = 4$ apsisli noktasındaki teğeti Oy eksenine paraleldir.

Buna göre, şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $f(x) = \dfrac{-2x^2 + 7x + 1}{x^3 - 2x^2 - 3x}$

fonksiyonu aşağıdaki noktalardan hangisinde türevsizdir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f(x) = (x-1)^{\frac{2}{3}} + (x+1)^{\frac{1}{3}} + \dfrac{1}{x} + |x-2| + x^2 - 5x$

fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

5. $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x, & x \le 2 \\ \dfrac{5}{2}x^2 - 1, & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(2)$ kaçtır?

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) Yoktur

6. $f(x)=\dfrac{x^2-2x}{x^3+x^2+2x}$

fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. $f(x)=\begin{cases} x^2-ax & x<1 \\ bx^2-2x & x\geq 1 \end{cases}$

fonksiyonunun $\forall x\in R$ için türevlenebilmesi için b ne olmalıdır?

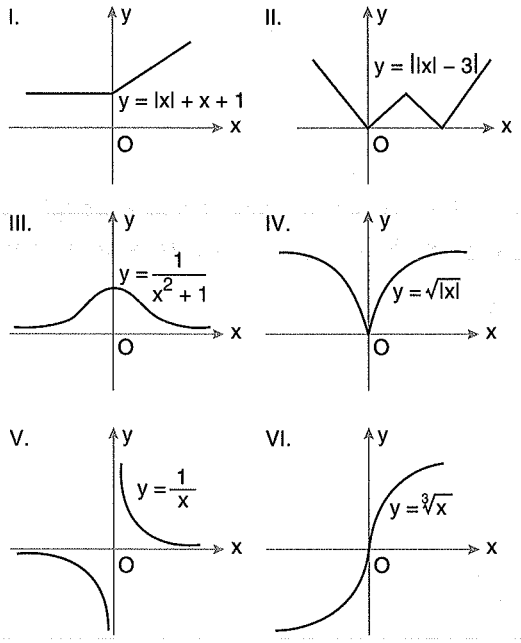
A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 1

8. $f(x)=\left|(x-1)^2\cdot(x-2)\right|+\dfrac{1}{x^2-9}+\sqrt{x^2-2x-8}$

fonksiyonu kaç noktada türevsizdir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

9. Şekilde grafikleri verilen fonksiyonlardan kaç tanesi $\forall x\in R$ için türevlenebilen fonksiyonlardır?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $f(x)=\begin{cases} x^2+2ax+b & x>1 \\ 4 & x=1 \\ mx+n & x<1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$ fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevli olduğuna göre, **b − n kaçtır?**

A) −1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1D 2C 3C 4C 5E 6E 7E 8D 9A 10C

1. $f(x)=\begin{cases} 1-2x+3x^2, & x\le 1 \\ 2x^3-5x, & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(-1)+f'(2)$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

2. $f(x)=\begin{cases} 1-2x+4x^2 & x<-1 \\ 2x+6 & x\ge -1 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(-1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) -10 B) -8 C) 2 D) 6 E) Yoktur

3. $f(x)=\begin{cases} 2x^3-5x+1, & x<2 \\ x^2+x+1 \ , & x\ge 2 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(2)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) Yoktur

4. $f(x)=\begin{cases} x^2+x+1 \ , & x\le 1 \\ 3x \ , & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu için $f'(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Yoktur

5. $f(x)=\begin{cases} x^3+\dfrac{1}{16} \ , & x<\dfrac{1}{2} \\ \dfrac{3}{4}x^2 \ , & x\ge \dfrac{1}{2} \end{cases}$

fonksiyonu için $f'\left(\dfrac{1}{2}\right)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{16}$ B) $\dfrac{2}{16}$ C) $\dfrac{3}{16}$ D) $\dfrac{3}{4}$ E) Yoktur

6. $f(x)=\begin{cases} x^2-1 \ , & x\le 1 \\ k(x-1) \ , & x>1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x)$, $\forall x\in R$ için türevlenebilir olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $f: R \to R,\quad f(x)=\begin{cases} 2ax^2+3x, & x<1 \\ bx^3+4x, & x\geq 1 \end{cases}$

şeklinde tanımlı f fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevli olduğuna göre, **$f'(-2)+f'(2)$ toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

8. $f(x)=\begin{cases} x^2+5x+4 & x\leq 0 \\ 5x+4 & 0<x<6 \\ x^2-2 & x\geq 6 \end{cases}$

fonksiyonunun türev fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 2x+5, & x\leq 0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 2x+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0\leq x\leq 6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

D) $\begin{cases} x^2+5x+4, & x\leq 0 \\ 5 \quad , & 0<x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x^2+5, & x<0 \\ 5 \quad , & 0\leq x<6 \\ 2x \quad , & x>6 \end{cases}$

9. $f(x)=\begin{cases} ax+b \quad , & x\leq -1 \\ ax^3+x+2b, & x>-1 \end{cases}$

fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevlenebilir olduğuna göre, **(a, b) sıralı ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-1, 1)$ B) $\left(-\frac{1}{2}, -1\right)$ C) $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ D) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ E) $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$

10. $f(x)=\begin{cases} mx+2 & x<1 \\ kx+n & 1\leq x<2 \\ nx^2+3x+10 & x\geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevlenebilir olduğuna göre, **$m+n$ toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 13

11. $f(x)=\begin{cases} 2ax+3 & x<2 \\ bx^2+5x & x\geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu $\forall x\in R$ için türevlenebilir olduğuna göre, **$f'(1)+f'(2)$ toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1D	2E	3E	4C	5D	6B	7C	8A	9C	10E	11D

1. $f(x) = |1 - x^2|$

fonksiyonu için, $f'(2)$ kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 6

2. $f(x) = \left| (1-x)^{\frac{1}{3}} \right|$

fonksiyonu için, $f'(9)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. $f(x) = |x^2 - 9|$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $f'(3^+) + f'(1)$ toplamı kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

4. $f(x) = |(x+1).x^2.(x-2)^3.(x-3)^4.(x-5)^5|$

fonksiyonu için kaç noktada türevi yoktur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. $f(x) = x^2|x| + 2x^3 - 5x + 1$

fonksiyonu için, $f'(0)$ kaçtır?

A) -5 B) -3 C) 3 D) 5 E) Yoktur

6. $f(x) = |x^3 + 2x|$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 3x^2+2 & x>0 \\ -3x^2-2 & x<0 \end{cases}$ B) $3x^2+2$

C) $\begin{cases} 3x^2+2, & x \geq 0 \\ -3x^2-2, & x<0 \end{cases}$ D) $-3x^2-2$

E) $\dfrac{|x^3+2x|}{x^3+2x}$

7. $f(x) = x^2|2x-1| + 3x|1-x^2| + 5$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

A) -7 B) -9 C) -11 D) -13 E) -15

8. $f(x) = |mx^2 + 6x + 1|$ fonksiyonu $\forall x \in R$ türevli olduğuna göre, **m hangi aralığın elemanıdır?**

A) $(9, \infty)$ B) $[9, \infty)$ C) $(-\infty, 9)$ D) $(-\infty, 9]$ E) $(-9, 9)$

9. $f(x) = |x^3 - 7| - 2x^2 + |x+3|$

olduğuna göre, **$f'(-1)$ kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

10. $f(x) = |x^2 + |2x - x^3||$

olduğuna göre, **$f'(2)$ kaçtır?**

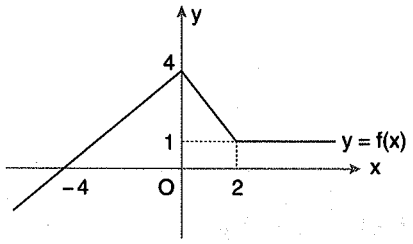
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

11. $f(x) = 2x^3 . |1-x| + x^2 . |x^2-1| + 3x + 1$

olduğuna göre, **$f'(1^-)$ kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

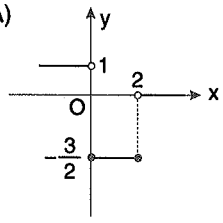
12.



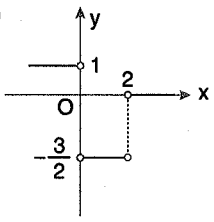
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

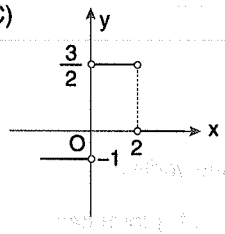
A)



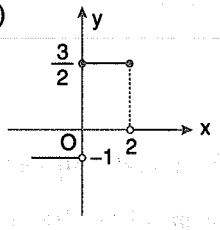
B)



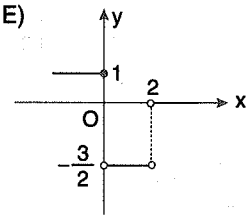
C)



D)



E)



1D	2A	3C	4A	5A	6A	7D	8B	9A	10C	11D	12B

1. $P(x) = x^{40}$ fonksiyonu için, $\left.\dfrac{d^{40}y}{dx^{40}}\right|_{x=1}$ **değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 1 B) 40 C) 20! D) 30! E) 40!

2. $y = f(x) = x^{50}$ fonksiyonu için, $\left.\dfrac{d^{20}y}{dx^{20}}\right|_{x=1}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 50! B) $\dfrac{50!}{20!}$ C) P (50, 20) D) C (50, 20) E) 1

3. $g(x) = \dfrac{1}{4}(2x-7)^4$

fonksiyonu için $g''(3)$ değeri kaçtır?

A) −24 B) −12 C) 12 D) 24 E) 36

4. $y = Ax^3 + Bx + C$ fonksiyonu

$y''' + 2y'' - 3y' + y = x$

diferansiyel denklemini sağladığına göre, **B kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $y = f(x) = \dfrac{1}{1-2x}$ **fonksiyonu için,** $\left.\dfrac{d^{70}y}{dx^{70}}\right|_{x=0}$ **değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-2^{70}.\,70!$ B) $2^{70}.\,70!$ C) $-2^{69}.\,69!$ D) $2^{69}.\,69!$ E) $2^{70}.\,69!$

6. $P(x) = x^{12} - 5x^{10} + 7x^5 + 3$ polinomu veriliyor.

Buna göre, $P^{(13)}(x) + P^{(12)}(x)$ toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 13! C) 12! D) 13! . 12 E) 12! . 14

7. $P(x) = ax^2 + bx + c$ polinomu veriliyor.

$P(2) = 5$, $P'(2) = 3$ ve $P''(2) = 2$

olduğuna göre, **$P(1)$ kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $y = f(x) = x \cdot (2x-1)^2 \cdot (2x+3)^3$

fonksiyonu için $\left.\dfrac{d^6y}{dx^6}\right|_{x=1}$ **aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 32.5! B) 32.6! C) 64.5! D) 64.6! E) 128.6!

9. $P(x) = ax^3 + bx^2 + 3x + 4$

polinomu $(x-1)^2$ ile tam bölündüğüne göre, **a . b çarpımının sonucu kaçtır?**

A) −208 B) −198 C) −108 D) −88 E) −77

10. $x^2 + y^2 = a^2$

olduğuna göre, **y'' aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\dfrac{2a^3}{y^3}$ B) $\dfrac{a^3}{y^3}$ C) $\dfrac{a^2}{y^2}$ D) $-\dfrac{a^2}{y^2}$ E) $-\dfrac{a^2}{y^3}$

11. $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 1$

polinomu $(x+1)^3$ ile tam bölünebildiğine göre, **c kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $P(x) = x^{101} - x^{45} + 3x + 1$

polinomunun x − 1 ile bölümündeki bölüm polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 45 B) 51 C) 59 D) 62 E) 65

1E 2C 3C 4B 5B 6C 7C 8B 9B 10E 11C 12D

1. $f(x) = x^2 - 3x - 4$

fonksiyonunun $x = -1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

2. $f(x) = \dfrac{x^2 - 2x - 1}{x + 2}$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{4}{9}$ D) $\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{2}{9}$

3. f ve g tanım kümelerinde türevlenebilir fonksiyonlardır. $y = f(x)$ eğrisine $(7, 9)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $y = -2x + 23$ ve $y = g(x)$ eğrisine $(4, 7)$ noktasından çizilen teğetin denklemi

$y = 3x - 5$ tir.

$h(x) = f(g(x))$ olduğuna göre, **$h'(4) + h(4)$ toplamının değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

4. $f(x) = (2x^2 - 3x)^2$

eğrisine $x = 2$ apsisli noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{20}$ B) $-\dfrac{1}{30}$ C) $\dfrac{1}{30}$ D) $\dfrac{1}{60}$ E) $\dfrac{1}{80}$

5. $f(x) = (2x^4 + 1)(x - 5)$

eğrisine hangi pozitif apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi 1 olur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = \dfrac{2x - 3}{x - 2}$

fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktasındaki normalinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y - x = 0$ B) $x + y = 6$

C) $7y - 2x - 15 = 0$ D) $3y - 2x - 3 = 0$

E) $y - 2x + 3 = 0$

7. $y = \dfrac{(x-2)^5}{(x-4)^3}$

eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. $f(x) = x^2 + 3$

eğrisine A(1, 0) noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = 6x - 6$ B) $y = 2x - 2$ C) $y = 3x - 3$ D) $y = -6x + 2$ E) $y = -6x + 6$

9. $f(x) = x^2 + px + 5$

fonksiyonunun grafiğine A(0, −1) noktasından çizilen teğetler dik kesiştiğine göre, $p \in R^+$ kaçtır?

A) $\sqrt{19}$ B) $\sqrt{20}$ C) $\sqrt{21}$ D) $\sqrt{23}$ E) $\sqrt{29}$

10. $f(x) = x^3 - 2x - 3$

fonksiyonunun grafiğine, aşağıdaki noktalardan hangisinden çizilen teğet y = 10x + 9 doğrusuna paraleldir?

A) (2, 1) B) (2, − 7) C) (− 2, − 1) D) (2, 7) E) (1, 7)

11. $f(x) = x^2 - x - 4$

fonksiyonunun hangi noktasındaki teğeti 7y − x − 14 = 0 doğrusuna diktir?

A) (1, − 3) B) (− 3, 8) C) (2, − 2) D) (− 2, 2) E) (3, 2)

12. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 9$

fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasındaki teğetinin Ox eksenini kestiği noktanın apsisi kaçtır?

A) $\dfrac{8}{3}$ B) 4 C) $\dfrac{9}{2}$ D) $\dfrac{11}{3}$ E) $\dfrac{12}{5}$

13. $y = 2x^3 - 4x + 1$ eğrisinin $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarındaki teğetleri, y = 2x + 5 doğrusuna paralel olduğuna göre, **$y_1 + y_2$ toplamı kaçtır?**

A) −4 B) −2 C) 1 D) 2 E) 4

1A	2E	3C	4A	5D	6A	7D	8A	9D	10A	11B	12A	13D

1. $f(x) = x^2 - 4x + 3$

parabolünün $y = 4x - 14$ doğrusuna en yakın noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (4, 1) B) (4, 3) C) (4, −2) D) (2, 3) E) (2, 4)

2. $f(x) = x^2 + mx + n$ ve $g(x) = px - x^2$

parabolleri A(−1, 2) noktasında birbirlerine teğet olduklarına göre, n kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. $f(x) = x^3 + px^2 + qx + 6$ fonksiyonunun A(−1, 2) noktasındaki teğetinin eğimi −2 olduğuna göre, **$x = -2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?**

A) −9 B) −7 C) −6 D) −4 E) −2

4. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 3$

fonksiyonunun $x = -2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğriyi kestiği diğer noktanın apsisi kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 2 D) 4 E) 6

5. $m \in R$, $f: R - \{-2\} \to R$,

$$f(x) = \frac{x^2 - 2mx - 3}{x + 2}$$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasındaki teğeti $9x + 4y - 4 = 0$ doğrusuna dik olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) −1 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6. $y = 2x^3 - 2x^2 - 3x$

eğrisinin $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin Ox ekseniyle pozitif yönde yaptığı açı kaç derecedir?

A) 150 B) 135 C) 120 D) 90 E) 45

7. $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$

fonksiyonunun grafiğine hangi apsisli noktasından çizilen teğet Ox ekseniyle pozitif yönde 45° lik açı yapar?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

8. Reel sayılarda tanımlı, $g(2x-1) = x^2 - 3x$ ve $f(2x+1) = x - 1$ fonksiyonları veriliyor.

$y = (gof)(x)$ fonksiyonunun grafiğine $x = 3$ apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4y + 2x - 1 = 0$ B) $2y - 4x - 14 = 0$

C) $x - 2y + 7 = 0$ D) $3x - 4y + 21 = 0$

E) $4x + 2y - 28 = 0$

9. $f(x) = (x - a)(x + 2)$ fonksiyonunun grafiğine x eksenini kestiği noktalardan çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, **a aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) -1 B) -2 C) -4 D) 2 E) 1

10. $f(x) = x^2 + mx + n$

parabolünün $y = x + 3$ doğrusuna $x = -2$ apsisli noktada teğet olması için, **n kaç olmalıdır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $f(x) = x^3 + mx^2 + n$

fonksiyonunun grafiği $x = 1$ apsisli noktada Ox eksenine teğet olduğuna göre, n kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{3}{2}$ E) 2

12. $f(x) = x^3 + mx^2 + mx - 1$

fonksiyonunun Ox eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı 4 olduğuna göre, $f(-2)$ kaçtır?

A) -33 B) -31 C) -23 D) -21 E) -19

13. $y = f(x) = x^2 + ax + b$

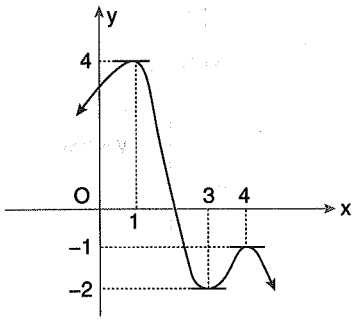
$y = g(x) = x^3 - c$

fonksiyonlarının grafiklerinin $A(1, 2)$ noktasında ortak teğetleri olduğuna göre, **$a - b + c$ toplamı kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1B	2A	3A	4E	5B	6B	7A	8A	9A	10D	11C	12D	13B

1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(1)+f'(3)}{f'(1)+f(4)}$ oranı kaçtır?

A) -4 B) $-\dfrac{5}{2}$ C) -2 D) $-\dfrac{1}{2}$ E) $\dfrac{1}{2}$

2. $y = x^3 - 2x^2 - 2$

fonksiyonunun $y = 7x + 3$ doğrusuna paralel teğetlerinden birisinin değme noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-1, 3)$ B) $(-1, 4)$ C) $(-1, 5)$ D) $(-1, -5)$ E) $(-1, -4)$

3. $y = x^3 - 4x + 3$

fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin eğriyi kestiği kestiği diğer noktanın ordinatı kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. $f(x) = 3x^3 - 4x^2 - 5x + 1$

fonksiyonunun $3x + 6y - 1 = 0$ doğrusuna dik teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) $\dfrac{5}{9}$ B) $\dfrac{7}{9}$ C) $\dfrac{8}{9}$ D) $\dfrac{10}{9}$ E) $\dfrac{11}{9}$

5. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$

fonksiyonunun $x = 1$ ve $x = -2$ apsisli noktalarındaki teğetleri arasındaki dar açının tanjantı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{17}{71}$ B) $\dfrac{19}{71}$ C) $\dfrac{23}{71}$ D) $\dfrac{25}{71}$ E) $\dfrac{27}{71}$

6. $f(x) = x^3 + 3x^2 + x + 3$

fonksiyonunun $x = -2$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = -x + 7$ B) $y = x + 7$ C) $y = x + 9$ D) $y = 2x + 7$ E) $y = 2x + 9$

7. $f(x) = -x^3 - 3x^2 - 4x + 5$

fonksiyonunun hangi apsisli noktasındaki teğetinin eğimi en büyüktür?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

8. $y = x^2 + 4x + 1$

parabolü üzerindeki noktalardan hangisi, $y = 2x - 7$ doğrusuna en yakındır?

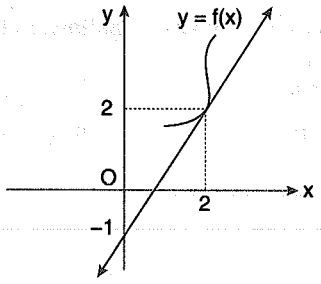
A) $(2, -1)$ B) $(2, 1)$ C) $(1, -2)$ D) $(-1, -2)$ E) $(-1, 2)$

9. $y = x^2 - 4x + 3$ ve $y = -x^2 - 2x + 2$

parabollerinin ortak teğetlerinden birinin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) -2 D) $-\frac{3}{2}$ E) -1

10.

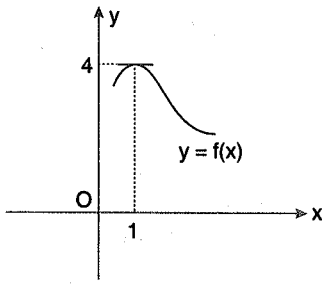


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile $A(2, 2)$ noktadaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \frac{f(x)}{x}$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

11.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$g(x^2 - 1) = \frac{2f(x)}{x} + 2$$

olduğuna göre, **$g'(0)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) -6 B) -5 C) -4 D) -3 E) -2

12. $y = x - x^2$

eğrisine (1, 0) noktasından çizilen normal doğrusunun eğriyi kestiği diğer noktanın ordinatı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

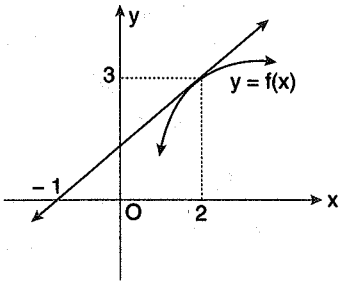
13. $y = \sqrt[3]{x+1}$

eğrisinin hangi noktasındaki teğeti $12y - x + 5 = 0$ doğrusuna paralel olur?

A) $(-2, -1)$ B) $(0, 1)$ C) $(-1, 0)$ D) $(-9, -2)$ E) $(26, 3)$

1A	2D	3C	4C	5E	6B	7C	8D	9C	10C	11C	12A	13D

1.

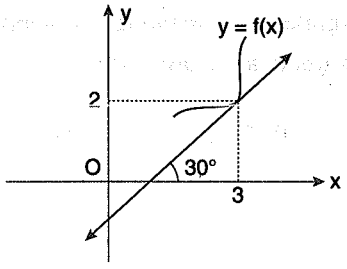


Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonu ile $A(2, 3)$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = x.f(x) + x^2$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 9x - 9$ B) $y = 9x - 8$ C) $y = 9x - 5$ D) $y = 7x - 8$ E) $y = 7x - 5$

2.

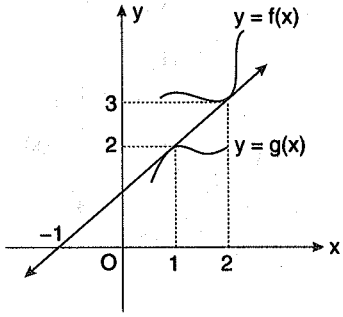


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile $A(3, 2)$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \dfrac{x.f(x)}{x+1}$ fonksiyonunun $x = 3$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\dfrac{4-3\sqrt{3}}{8}$ B) $\dfrac{8-3\sqrt{3}}{16}$ C) $\dfrac{8+3\sqrt{3}}{16}$ D) $\dfrac{1+3\sqrt{3}}{8}$ E) $\dfrac{1+2\sqrt{3}}{8}$

3.

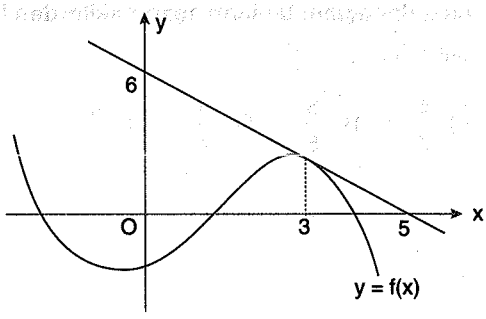


Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının $x = 1$ ve $x = 2$ apsisli noktalarındaki ortak teğetleri verilmiştir.

Buna göre, $h(x) = \dfrac{g(x-1)+f(x)}{x+1}$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

A) $\dfrac{1}{9}$ B) $\dfrac{1}{8}$ C) $\dfrac{1}{7}$ D) $\dfrac{1}{6}$ E) $\dfrac{1}{5}$

4.



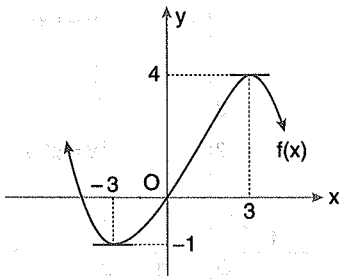
Şekilde $y = f(x)$ eğrisinin $x = 3$ apsisli noktasındaki teğeti eksenleri $(5, 0)$ ve $(0, 6)$ noktalarında kesmektedir.

$$g(x) = x^2 f(3x) - f(5x-2)$$

olduğuna göre, **$g'(1)$ kaçtır?**

A) $\dfrac{12}{5}$ B) $\dfrac{8}{3}$ C) $\dfrac{24}{5}$ D) $\dfrac{26}{5}$ E) $\dfrac{36}{5}$

5.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{f(-3).f(3)}{f'(-3)+f'(3)+2}$ oranı kaçtır?

A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

6. $y = (x-2)^2$ ve $y = -4 + 6x - x^2$

eğrilerinin kesim noktasındaki teğetleri arasındaki dar açının tanjantı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

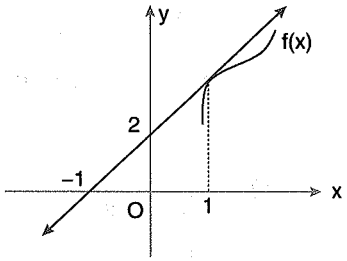
A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

7. $y = x^2 - 4x + 25$

eğrisinin orijinden geçen teğetlerinin eğimleri çarpımı kaçtır?

A) -48 B) -72 C) -84 D) -92 E) -100

8.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu ile $x = 1$ noktasındaki teğeti verilmiştir.

Buna göre, $g(x) = \dfrac{f(x)}{x+2}$ fonksiyonunun $x = 1$ apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + 2y = 10$ B) $9y + 2x = -10$

C) $-9y + 2x = 10$ D) $9y - 2x = 10$

E) $9y + 2x = 10$

9. $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 1$

eğrisi üzerinde apsisi tam sayı olan noktalarındaki teğetleri çiziliyor.

Bu teğetlerden kaç tanesi x ekseninin pozitif yönüyle geniş açı oluşturur?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10. $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x - 1$

eğrisinin $y = -\frac{1}{5}x + 4$ doğrusuna dik teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

1B	2E	3A	4E	5B	6C	7C	8D	9B	10B

1. $f(x) = (m-1)x^2 - 2(m+1)x + 3$

fonksiyonunun daima azalan olması için, m kaç olmalıdır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 3$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 1]$ B) $[1, \infty)$ C) $(-\infty, 6]$ D) $[6, \infty)$ E) R

3. $f:\left(-\frac{2}{3}, \infty\right) \to R, \quad f(x) = \frac{kx-2}{3x+2}$

fonksiyonu, tanım kümesi üzerinde daima artan olduğuna göre, k için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $k > -3$ B) $k < -3$ C) $k < 3$ D) $k > 3$ E) $-3 < k < 3$

4. $f(x) = \frac{1}{3}(m+3)x^3 + \frac{m}{2}x^2 + x - 3$

fonksiyonu daima azalan olduğuna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $[-3, 4]$ B) $[-4, 3]$ C) $[2, 6]$ D) $[-2, 6]$ E) Hiçbiri

5. f, (a, b) aralığında pozitif değerli ve artan fonksiyon olduğuna göre, **aşağıdakilerden kaç tanesi aynı aralıkta kesinlikle artandır?**

I. $\frac{1}{f(x)}$

II. $(fof)(x)$

III. $f^3(x)$

IV. $f(x) \cdot f(2x)$

V. $f(x+1) + f(1-x)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $f(x) = x^3 - 5x^2 + 8x - 3$ fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)$ fonksiyonu aşağıdaki aralıklardan hangisinde azalandır?

A) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right]$ B) $\left(-\infty, -\frac{5}{3}\right]$ C) $\left[-\frac{5}{3}, \frac{5}{3}\right]$ D) $\left[\frac{5}{3}, \infty\right)$ E) $\left[-\frac{5}{3}, \infty\right)$

7. $f(x) = x^5 - 5x^4 + 100$

fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 4]$ B) $[0, 4]$ C) $[-4, 0]$ D) $[4, \infty)$ E) $(-\infty, -4]$

8. f: R → R, türevlenebilir bir fonksiyondur.

$\forall x \in R$ için $f''(x) < 0$ olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?**

I. $f'(1) < f'(-1)$

II. $f'(3) < f'(5)$

III. $f(x)$ azalandır.

IV. $f'(x)$ azalandır.

V. $f(0) < f'(1)$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^{\frac{1}{3}} . \sqrt{x+15}$

fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -5]$ B) $(-\infty, -6]$ C) $[-6, \infty)$ D) $[6, \infty)$ E) $[0, 6]$

10. $f(x) = -x^3 + ax^2 - 3x + 2$

fonksiyonunun daima azalan olmasını sağlayan a değerleri aşağıdaki aralıklardan hangisinde bulunur?

A) $(-\infty, -3]$ B) $[-3, \infty)$ C) $[3, \infty)$ D) $[-3, 3]$ E) $(-\infty, 3]$

11. $f(x) = \dfrac{-2x^2 - 2mx + 1}{x+1}$

fonksiyonunun $x > -1$ için daima azalan olması için m ne olmalıdır?

A) $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$ B) $m > \frac{3}{2}$ C) $m < \frac{3}{2}$ D) $-\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$ E) $m \geq \frac{1}{2}$

12. Türevi daima azalan bir fonksiyon için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) f artandır.

B) f nin en az iki ekstremumu vardır.

C) $f'' < 0$ dır.

D) f nin en az 3 kökü vardır.

E) $f' < 0$

1C	2E	3A	4E	5A	6A	7B	8B	9C	10D	11E	12C

1. $f(x)=\frac{2}{3}x^3-(m-1)x^2-(m-1)x+5$

fonksiyonunun yerel ekstremum değeri olmadığına göre, m aşağıdaki aralıklardan hangisinde olmalıdır?

A) $[-1, 1]$ B) $[-1, 2]$ C) $[1, 2]$ D) $[-1, 3]$ E) $[-2, 1]$

2. $f(x)=2(m^2-1)x^3-3(m+1)x^2+12x+3$

fonksiyonunun ekstremum değeri olduğuna göre, **m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $m\in\left(-\frac{5}{7}, 1\right)$ B) $m\in\left(-1, \frac{9}{7}\right)$

C) $m\in R-\left(\frac{5}{7}, 1\right)$ D) $m\in R-\left(-\frac{2}{3}, 1\right)$

E) $m\in R-(-1, 1)$

3. $f(x)=\frac{x^2-(2m+1)x-3}{x-1}$

fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasında bir yerel ekstremumu olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

4. $f(x)=x^3-4x^2-6x-1$

fonksiyonunun yerel minimum ve yerel maksimum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

5. $y=x^3-ax^2+bx+4$

fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki yerel maksimum değeri 4 olduğuna göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $y=ax^3-x^2-x+1$

fonksiyonunun daima azalan olması için a hangi aralığın elemanı olmalıdır?

A) $-1 < a < 2$ B) $2 < a < 4$ C) $a \le -\frac{1}{3}$ D) $a > \frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{3} < a < \frac{1}{3}$

7. $f(x) = x^3 - 3x - 4$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki öncüllerden hangileri doğrudur?

I. Ox eksenini sadece bir kez kesebilir.

II. Üç farklı reel kökü vardır.

III. Yerel minimum değeri -6 dır.

IV. Yerel maximum değeri, yerel minimum değerinden büyüktür.

A) I ve II B) I, II ve III C) I, III ve IV D) II, III ve IV E) Yalnız I

8. $f(x) = x^5 + 6x^3 + 4x + 16$

fonksiyonu için aşağıdaki öncüllerden kaç tanesi hangisi doğrudur?

I. Beş farklı reel kökü vardır.

II. Dört tane extremum değeri vardır.

III. İki tane yerel maksimum değeri vardır.

IV. Sadece bir tane reel kökü vardır.

V. En az iki tane yerel minimum değeri vardır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $a \neq 0$ olmak üzere,

$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ve $g(x) = mx + n$

reel katsayılı polinom fonksiyonları veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $f(x) = g(x)$ denkleminin en az bir kökü vardır.

II. $f(x) = g^2(x)$ denkleminin en az bir kökü vardır.

III. $f(x) = g^3(x)$ denkleminin kökü yoktur.

IV. $f(x) = 0$ denkleminin en az bir kökü vardır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. $f(x)$, negatif değerli daima azalan bir fonksiyon olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi daima artandır?**

A) $2f(x)$ B) $\dfrac{1}{f(x)}$ C) $f^3(x)$ D) $-f^2(x)$ E) $-f^4(x)$

11. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + k$

fonksiyonunun üç farklı reel kökü olduğuna göre, k nin bulunacağı en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-4, 0]$ B) $(-4, 0)$ C) $(-2, 0)$ D) $(0, 4)$ E) $[0, 4]$

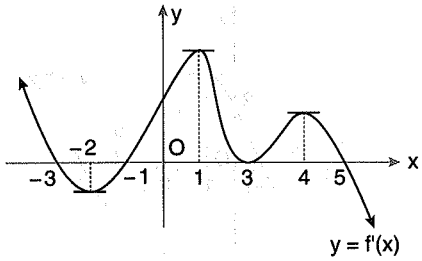
12. $f(x) = \dfrac{x^3}{3} - \dfrac{3}{2}x^2 + 2x + m$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri $\dfrac{5}{6}$ olduğuna göre, m kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1A 2B 3B 4C 5C 6C 7C 8B 9D 10B 11B 12A

1.



Şekildeki grafik $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevine aittir.

Aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f'(1) = 0$

II. $x = 3$ apsisli nokta $f(x)$ in ekstremum noktasıdır.

III. $x = 5$ apsisli nokta $f(x)$ in yerel maksimum noktasıdır.

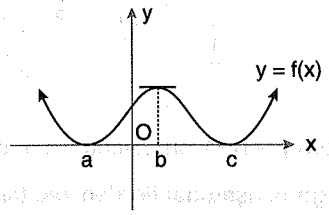
IV. $f(x)$, $(1, 3)$ aralığında azalandır.

V. $f''(0) \cdot f'(2) > 0$ dır.

VI. $f(x)$, $(-2, -1)$ aralığında azalandır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Şekilde grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $f'(a) = f'(c) = 0$

B) (b, c) aralığında $f'(x) < 0$ dır.

C) (c, ∞) aralığında f artandır.

D) $f(x)$ in $x = a$ da çift katlı kökü vardır.

E) $f'(0) < 0$ dır.

3.

		1		3		5	
f'	+	0	−		−	0	+
f''	−		−	0	+		+

Yukarıdaki tabloda f' ve f'' e ait işaret tablosu verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) f, $(1, 3)$ aralığında azalandır.

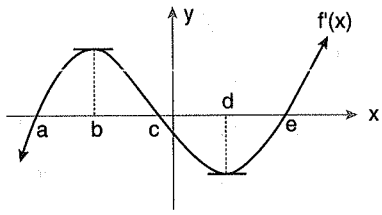
B) $(-\infty, 3)$ aralığında $f'' < 0$ tir.

C) $x = 5$ apsisli noktada f nin yerel minimumu vardır.

D) $x = 3$ apsisli noktada f' nin yerel minimumu vardır.

E) f, $(3, 5)$ aralığında artandır.

4.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f(x)$ in 3 tane extremumu vardır.

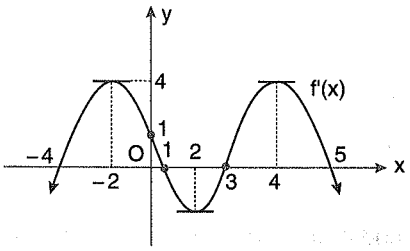
II. $f''(a) < f''(b)$

III. $f''(c) < f''(d)$

IV. $A(a, 0)$ noktası $f(x)$ in yerel minimum noktasıdır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. f, $(-\infty, -4)$ aralığında azalan $(0, 1)$ aralığında artandır.

II. $f''(-2) = f''(2) = f''(4) = 0$ dır.

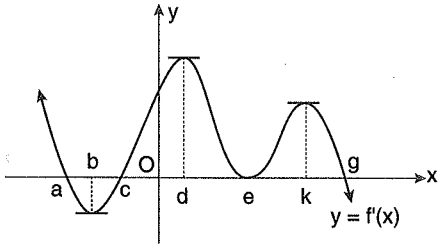
III. f, $(-2, 2)$ aralığında azalan $(2, 4)$ aralığında artandır.

IV. $(3, 4)$ aralığında $f' < 0$ dır.

V. $(-\infty, -2)$ aralığında $f'' < 0$ dır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.



Şekildeki $y = f'(x)$ grafiğine göre aşağıdakilerden kaç tanesi <u>yanlıştır</u>?

I. f, (k, ∞) aralığında azalandır.

II. $f'(b) = f'(e) = 0$

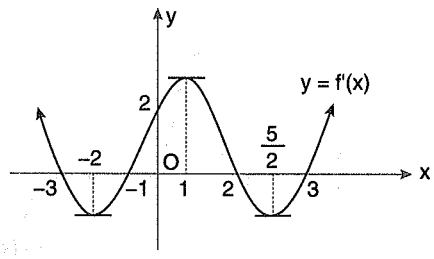
III. f'', (a, b) aralığında negatiftir.

IV. f, (c, g) aralığında artandır.

V. f', (d, e) aralığında azalandır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.



Yukarıdaki grafik f fonksiyonunun birinci türevinin grafiğidir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. f, $(-2, 1)$ ve $(3, +\infty)$ aralıklarında artandır.

II. $f'(-2) = f'(1) = f'\left(\frac{5}{2}\right) = 0$ dır.

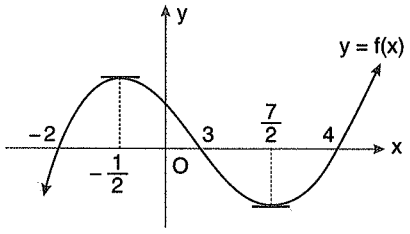
III. $(-\infty, -2)$ ve $(1, 2)$ aralığında $f''(x) < 0$ dır.

IV. $f''(2) = f''(0)$ dır.

V. f, $(-2, -1)$ aralığında azalandır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $f'\left(-\frac{1}{2}\right) = f'\left(\frac{7}{2}\right) = 0$ dır.

II. $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$ ve $\left(\frac{7}{2}, \infty\right)$ aralıklarında $f' > 0$ dır.

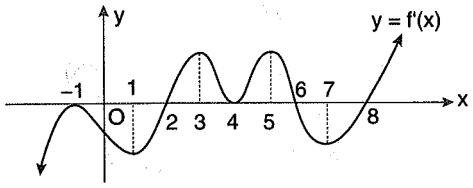
III. $f''(3) = 0$ dır.

IV. $(-2, 3)$ ve $(4, \infty)$ aralıklarında f artandır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1C 2E 3E 4C 5B 6B 7B 8C

1.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $y = f(x)$ fonksiyonunun kaç noktada yerel maksimum değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $y = f(x)$ tek fonksiyondur. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = 2$ apsisli noktasındaki teğetinin eğimi -5 olduğuna göre, **$y = f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ apsisli noktasındaki normalinin eğimi aşağıdakilerden hangisidir?**

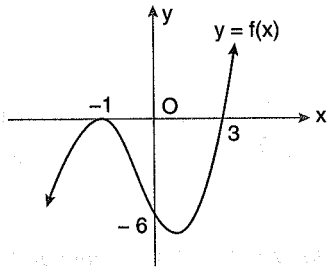
A) -5 B) $-\frac{1}{5}$ C) -1 D) $\frac{1}{5}$ E) 5

3. $f(x) = mx^3 + 3mx^2 + 5$

fonksiyonunun grafiği $y = 13$ doğrusuna teğet olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



Şekilde üçüncü dereceden $y = f(x)$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $y = f(x)$ fonksiyonunun yerel extremum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) -1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

5. $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 6x + 1$

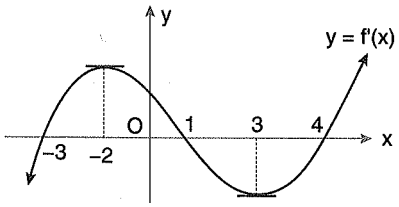
fonksiyonunun ekstremum noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

A) $-\frac{9}{2}$ B) -4 C) $-\frac{7}{2}$ D) -3 E) $-\frac{5}{2}$

6. $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği $y = 5$ doğrusunu x_1 ve x_2 apsisli noktalarda kesmektedir. $f'(x_1) = 3$ olduğuna göre, **$f'(x_2)$ kaçtır?**

A) -6 B) -3 C) 1 D) 3 E) 6

7.



Yukarıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f''(-2) = 0$

II. $f''(3) = 0$ dır.

III. $x = 4$ apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

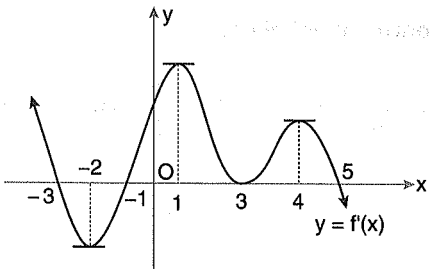
IV. $(1, 3)$ aralığında f azalandır.

V. $x \in (1, 3)$ için, $f''(x) < 0$ dır.

VI. $(-2, -1)$ aralığında f azalandır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.



Yukarıdaki şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $(-\infty, -3)$ aralığında f azalandır.

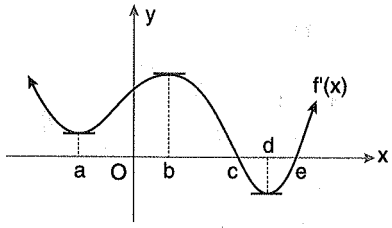
B) $f'(1) = 0$ dır.

C) f, $x = 1$ apsisli noktada yerel maksimuma sahiptir.

D) $(2, 3)$ aralığında $f'' < 0$ dır.

E) $x = 3$ apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

9.



Yukarıdaki grafik $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevine aittir.

Buna aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. f, (a, c) aralığında artandır.

II. f', (a, b) aralığında artandır.

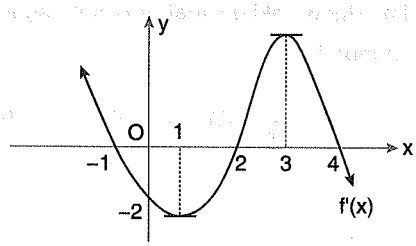
III. $f(x)$ in $x = c$ apsisli noktasında yerel maksimumu vardır.

IV. (c, d) aralığında $f'' < 0$ dır.

V. $f''(a) = f''(b) = 0$ dır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f(x)$ in üç tane extremum noktası vardır.

II. $f''(x) = 0$ denkleminin iki kökü vardır.

III. $f''(-1) < f''(2)$ dir.

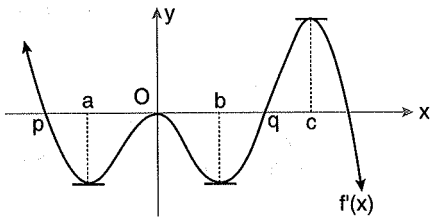
IV. $f(-4) < f(-3)$ tür.

V. $x = 2$ apsisli noktada $f(x)$ in yerel minimumu vardır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1A 2D 3B 4B 5A 6B 7E 8D 9E 10E

1.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f(x)$ in, 4 tane extremum noktası vardır.

II. $f'(p) = f''(a)$ dır.

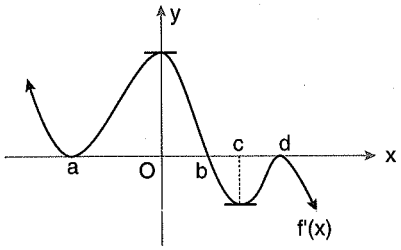
III. $f''(0) = f''(c)$ dir.

IV. $f''(p) < f''(q)$ dur.

V. $f''(c) < f''(a)$ dır.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $f''(c) = f'(d)$

II. $x = d$ apsisli nokta $f(x)$ in yerel ekstremum noktasıdır.

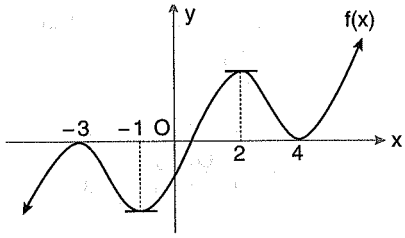
III. $f'(a) = f'(0)$ dır.

IV. $f'(b) < f''(d)$

V. $f'(0) < f''(c)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $f'(-1) < f(2)$

II. $f'(0) < f'(3)$

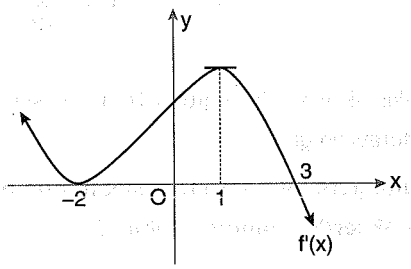
III. $f'(-2) < f'(1)$

IV. $f''(-1) < f''(2)$

V. $f''(4) < f''(-3)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

I. $x = -2$ apsisli nokta $f(x)$ in yerel ekstremum noktasıdır.

II. $f'(1) < 0$ dır.

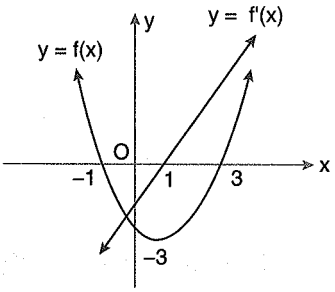
III. $f'(-2) < f'(2)$

IV. $f(-2) < f(1)$

V. $f'(0) > f''(2)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5.



Şekilde $y = f(x)$ ve $y = f'(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

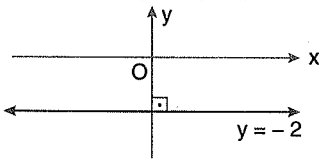
I. $f''(1) > f'(-1)$ II. $f''(3) < f'(3)$

III. $f'(2) < f''(0)$ IV. $f'(0) < f''(0)$

V. $f'(-2) < f''(3)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

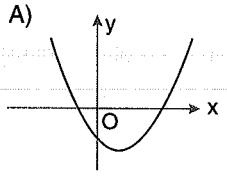
6.



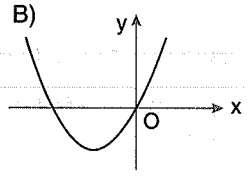
Şekildeki $y = -2$ doğrusu $f(x)$ fonksiyonunun ikinci türevinin grafiğidir.

Buna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

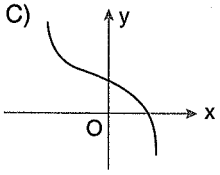
A)



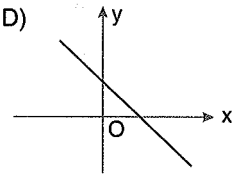
B)



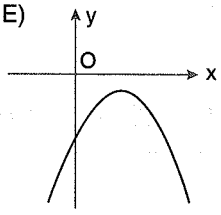
C)



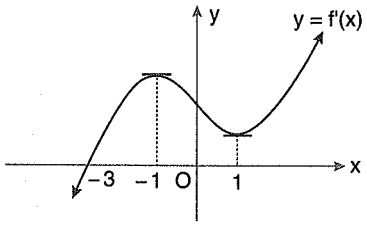
D)



E)



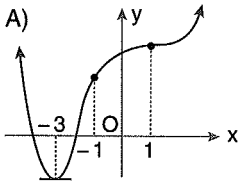
7.



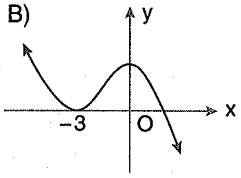
Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

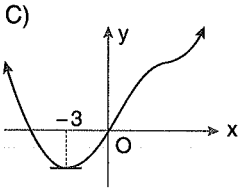
A)



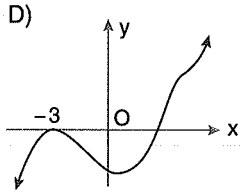
B)



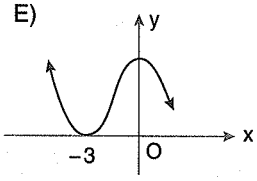
C)



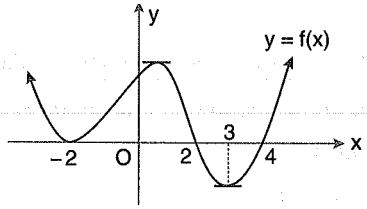
D)



E)



8.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $f(-2) = f(2)$ II. $f'(2) < f'(4)$

III. $f'(-1) > f(3)$ IV. $f'(0) < f''(3)$

V. $f'(3) < f'(5)$

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1C 2A 3B 4B 5D 6E 7A 8D

1. x tümörün çapını göstermek üzere, küresel bir kanser tümörünün hacmi $V = \frac{\pi x^3}{6}$ formülüyle ifade ediliyor. Doktorlar tümörün çapının tam 10 mm olduğu anda, çapın günde 0,4 mm hızıyla büyüdüğünü gözlemliyorlar.

Tam bu anda tümörün hacmi hangi hızla değişmektedir?

A) 10π mm^3 / gün B) 20π mm^3 / gün
C) 30π mm^3 / gün D) 40π mm^3 / gün
E) 50π mm^3 / gün

2. $f(x) = x^3 - x - 2$

fonksiyonunun grafiği ile $g(x) = x^2 + mx + n$ parabolü $x = -1$ apsisli noktalarında dik kesiştiklerine göre, $g(1)$ değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. $f(x) = \frac{x^2 - ax}{x - 1}$

fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$x_1 - 2x_2 = 2$ koşulunu sağladığına göre, **a kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - 24x + 10$

fonksiyonunun $[-1, 4]$ aralığında alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?

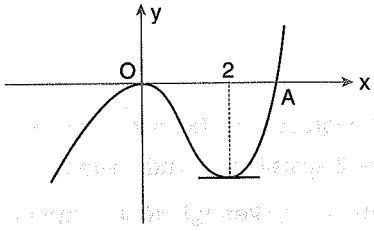
A) -26 B) -24 C) -20 D) -18 E) -12

5. $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

fonksiyonunun $A(-1, 4)$ noktasında yerel maksimumu, $B(1, -2)$ noktasında yerel minimumu olduğuna göre, c kaçtır?

A) -3 B) $-\frac{7}{2}$ C) -4 D) $-\frac{9}{2}$ E) -5

6.



Şekildeki grafik $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ fonksiyonuna ait olduğuna göre, **A noktasının apsisi kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

7. $f(x) = x^3 - mx^2 + mx + m - 1$

fonksiyonunun yerel ekstremum değeri bulunmadığına göre, **m nin alabileceği tam sayı değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

8. $y = ax^3 - 3x^2 - 12x + 20$

eğrisinin x eksenine paralel teğetlerinin değme noktalarının apsisleri toplamı 2 olduğuna göre, a kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

9. $y = ax^2 + bx + c$

parabolü A(1, 2) noktasından geçmekte ve başlangıç noktasında y = x doğrusuna teğettir.

Buna göre, a − b − c ifadesinin değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

10. y = 4 doğrusu, $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ eğrisine x = 2 apsisli noktasında teğettir.

Teğetin eğriyi kestiği diğer noktanın apsisi kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

11. $f(x) = x^4(x-2)(x-3)^5(x-4)^2$

olduğuna göre, $f'(x) = 0$ denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$

fonksiyonunun [−3, 0] aralığında alabileceği en büyük değer kaçtır?

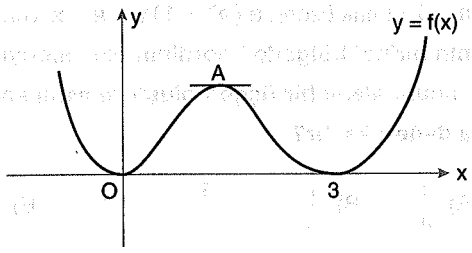
A) 12 B) 10 C) 7 D) 5 E) 3

13. $A\left(\frac{3}{2}, 0\right)$ **noktasının** $y = \sqrt{x}$ **eğrisine olan minimum uzaklığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

1B	2D	3C	4A	5D	6B	7C	8C	9C	10B	11D	12A	13D

1.



Şekilde $y = fx^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. **$y = k$ doğrusu $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 72x + 5$ fonksiyonunun grafiği farklı üç noktada kestiğine göre, k hangi aralığında elemanıdır?**

A) $(-140, -203)$ B) $(-140, 140)$
C) $(-203, 203)$ D) $(-203, 140)$
E) $(-140, 203)$

3. $y = \frac{1}{1 + x^2}$

eğrisine hangi apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi en büyüktür?

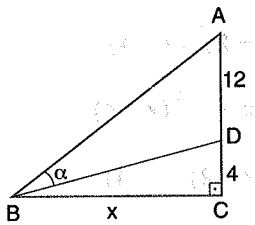
A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ C) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$
D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

4. $f(x) = mx^2 + 2nx - 1$ ve $g(x) = x^2 - 4x + 1$

eğrilerinin aynı apsisli noktalarındaki teğetleri daima birbirine paralel olduğuna göre, m + n toplamı kaçtır?

A) −3 B) −1 C) 0 D) 1 E) 3

5.



Şekilde
$[AC] \perp [BC]$
$|AD| = 12$ br
$|CD| = 4$ br
$m(\widehat{ABD}) = \alpha$ dır.

Buna göre, x in hangi değeri için tanα maksimum olur?

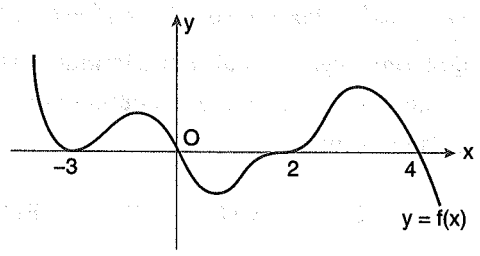
A) 8 B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$
D) 10 E) $10\sqrt{2}$

6. $f(x) = ax^3 + 3x^2 - 4x + 1$

fonksiyonunun grafiği x eksenini sadece bir noktada kestiğine göre, a nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) −2 B) −1 C) 0 D) 1 E) 2

7.



Şekilde grafiği verilen y = f(x) polinom fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -2(x+3)^2 . x(x-2)^4 (x-4)$

B) $y = -2(x+3)^3 . x(x-2)^4 (x-4)$

C) $y = 2(x+2)^2 . x(x-2)^3 (x-4)$

D) $y = -2(x+3)^4 . x(x-2)^5 (x-4)$

E) $y = -2(x+3)^4 . x(x-2)(x-4)$

8. $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + k$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri yerel minimum değerinin 3 katı olduğuna göre, k kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. $y = x^2 + 5$

parabolüne A(2, 0) noktasında çizilen teğetlerin değme noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. $a > 0$ olmak üzere, **$a(a^2+1)y = a - x$ doğrularının birinci bölgede koordinat eksenleriyle maksimum alanlı bir üçgen oluşturmasını sağlayan a değeri kaçtır?**

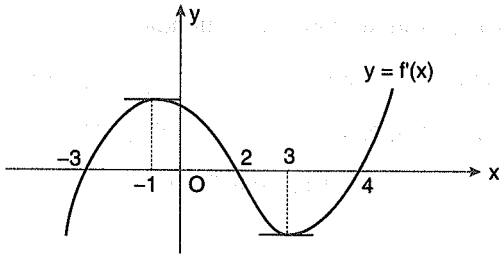
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

11. $f(x) = x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{9}x^{\frac{1}{2}}$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

12.



Şekilde $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $x = -3$ apsisli noktada f in yerel minimumu vardır.

II. $f''(2) < 0$ dır.

III. $(-1, 2)$ aralığında f artandır.

IV. $(3, \infty)$ aralığında $f''(x) > 0$ dır.

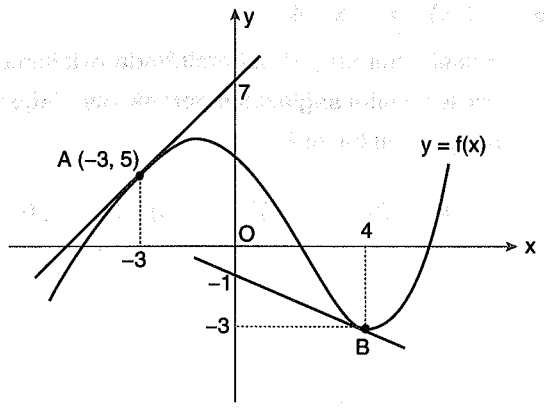
V. $f\left(\frac{5}{2}\right) > f(3)$ tür.

VI. $f''(-2) > f''(2)$ dir.

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1D 2D 3D 4B 5A 6B 7D 8B 9D 10D 11B 12E

1.

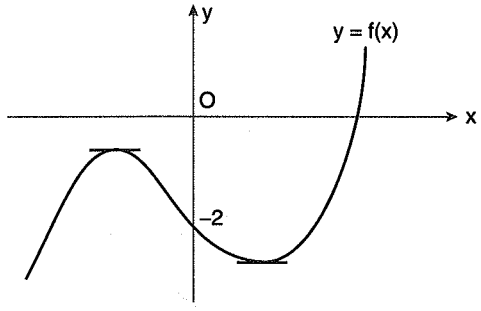


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile A ve B noktalarındaki teğetleri çizilmiştir.

Buna göre, $y = (fof)(x)$ eğrisine $x = 4$ apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

2.



Grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = x^3 - x - 2$ B) $y = x^3 + x^2 - 2$

C) $y = x^3 + 2x - 2$ D) $y = x^4 - x - 2$

E) $y = x^3 - 2$

3. $f(x) = \sqrt[3]{2x+1}$ ve $g(x) = x^3 + 2x + \frac{7}{2}$

olduğuna göre, **$(fog)'(0)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $g(x) = x.f^2(x^2 - x + 1)$

fonksiyonu veriliyor.

$f(1) = 2$ ve $f'(1) = -2$

olduğuna göre, **$g'(1)$ değeri kaçtır?**

A) -6 B) -4 C) 4 D) 6 E) 12

5. $y = t^2 - 2t + 1$

$t = \frac{x^2 + x}{x - 1}$

olduğuna göre, $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) -10 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

6. $x, y, z \in R^+$, $x + y = 1$ ve $y + z = 2$

olduğuna göre, **$x \cdot y \cdot z$ ifadesinin alabileceği maksimum değer kaçtır?**

A) $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

✳ "Rolle Teoremi"

f, [a, b] aralığında sürekli ve (a, b) aralığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun.

Eğer $f(a) = f(b)$ ise (a, b) aralığındaki en az bir c gerçek sayı değeri için $f'(c) = 0$ olur.

7. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$

fonksiyonunun [0, 2] aralığında Rolle Teoremini sağlayan c gerçek sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{4}{3x} + \frac{1}{3}$

fonksiyonunun [1, 3] aralığında Rolle teoremini salayan c değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{5}$ E) 2

✳ "Ortalama Değer Teoremi"

f, [a, b] aralığında sürekli ve (a, b) aralığında türevlenebilir bir fonksiyon olsun. (a, b) aralığındaki en az bir c gerçek sayısı için, $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ eşitliği sağlanır.

9. $f(x) = x^3 + x - 4$

fonksiyonunun [−1, 2] aralığında ortalama değer teoremini sağlayan c gerçek sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) −4 B) −3 C) −2 D) −1 E) 0

10. $f(x) = x - \frac{1}{x}$

fonksiyonunun [3, 4] aralığında ortalama değer teoremini sağlayan c gerçek sayı değeri aşağıdakilerden hangisidir?

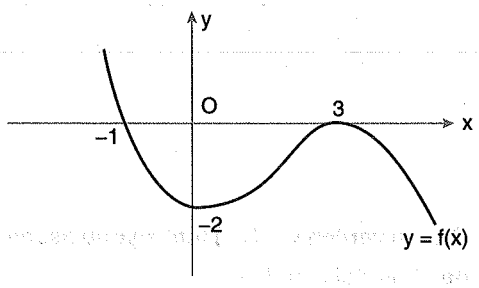
A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{12}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

11. $f(x) = x^{\frac{2}{3}} . (x^2 - 4)$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?

A) 0 B) $2\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$

12.



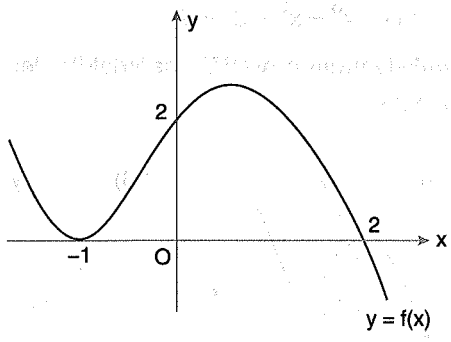
Şekilde $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f'(0)$ değeri kaçtır?

A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{6}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{3}{7}$

1D 2A 3A 4B 5A 6C 7B 8A 9D 10C 11A 12B

1.

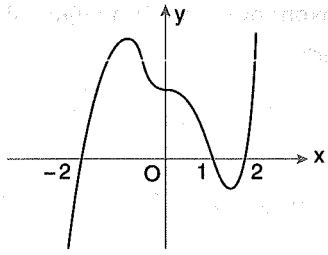


Şekilde $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

A) -8 B) -6 C) 0 D) 4 E) 8

2.



Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

A) $(x - 1)(x^2 - 4)$

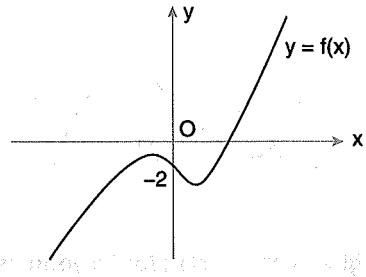
B) $(x^2 - 1)(x^2 - 4)$

C) $(x^2 + 3x + 2)(x^3 - 8)$

D) $(x^2 - 3x + 2)(x^3 + 8)$

E) $(x^3 - 1)(x^2 - 4)$

3.



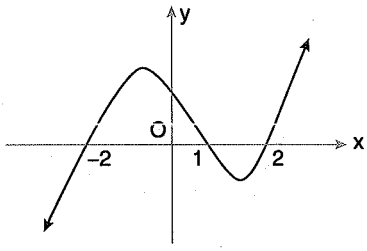
Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine ait olabilir?

A) $y = x^3 - x - 2$ B) $y = x^2 - x - 2$

C) $y = x^3 + x^2 - 2$ D) $y = x^3 - 2$

E) $y = x^3 + 2x - 2$

4.



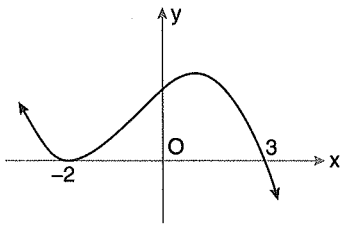
Grafiği verilen $f(x)$ polinom fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $x^4 - 3x^2 - 4$ B) $x^3 - 3x^2 + 2$

C) $x^2 - 4x + 3$ D) $x^3 - x^2 + 2x - 2$

E) $x^3 - x^2 - 4x + 4$

5.



Grafiği verilen $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -(x+2)^2(x-3)$

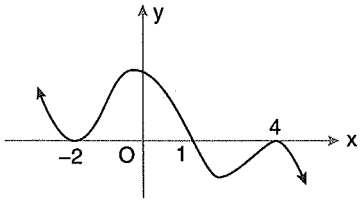
B) $y = 2(x+2)^2(x-3)$

C) $y = -(x^2-4x)(x-3)$

D) $y = -x^3-4x-3$

E) $y = x^3-2x-4$

6.



Grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $y = -\frac{1}{16}(x+2)^2(x-4)^2.(x-1)$

B) $y = -\frac{1}{16}(x+2)^4(x-4)(x-1)^2$

C) $y = -(x+2)^2(x-4)^2(x^3+1)$

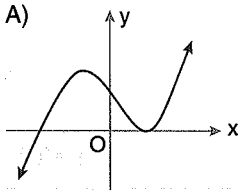
D) $y = -(x+2)^2(x-4)^2(x^2-1)$

E) $y = -\frac{1}{4}(x+2)^2(x-1)^2(x-2)$

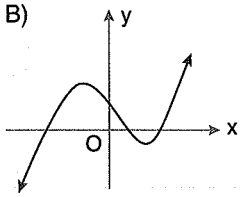
7. $f(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

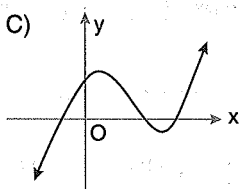
A)



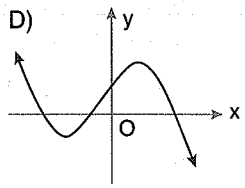
B)



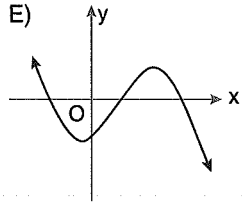
C)



D)



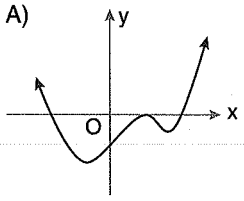
E)



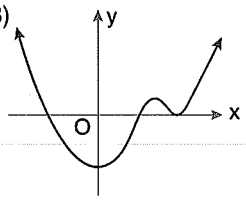
8. $f(x) = (x-2)^2(x^2-1)$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

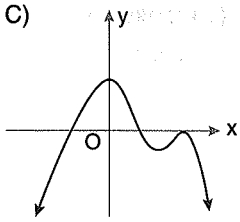
A)



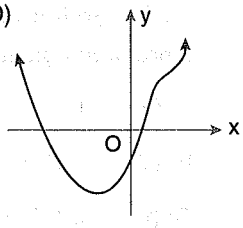
B)



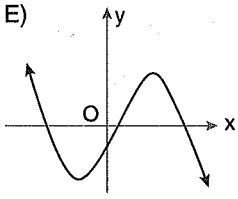
C)



D)



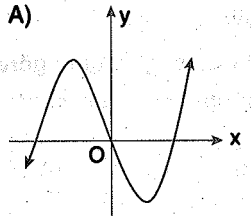
E)

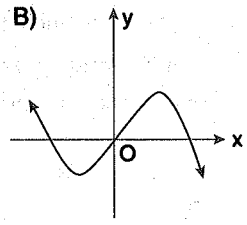


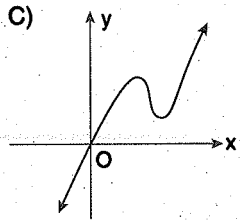
1D	2D	3A	4E	5A	6A	7B	8B

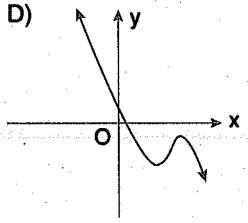
1. $f(x) = x(x^2 - x - 4)$

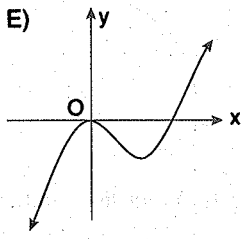
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

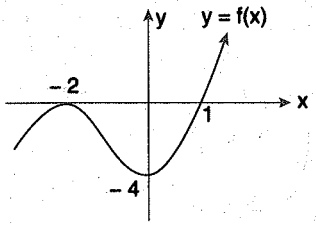
A)


B)


C)


D)


E)


2.


Şekilde 3. dereceden polinom fonksiyonunun grafiği verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonunun $A(a, b)$ noktasındaki teğeti $y - 9x - 47 = 0$ doğrusuna paraleldir.

$a > 0$ olduğuna göre, b kaçtır?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

3. $f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2$ fonksiyonunun Ox eksenini kestiği noktaların apsisleri a, b ve c dir.

$a < b < c$ ve $f(1) = -4$ olduğuna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. $a.b.c > 0$ dır.

II. $b.c > 0$ dır.

III. $a < 1 < b < c$ dir.

IV. $a < b < 1 < c$ dir.

V. $1 < a < b < c < 2$ dir.

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. $f : [-2, 1] \to R,\ f(x) = x^3 + x^2 - x + 1$

fonksiyonunun mutlak maksimum değeri aşağıdakilerden hangisidir?

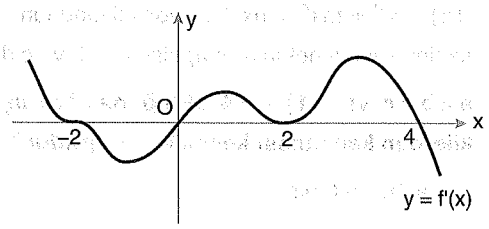
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

5. $f : [1, 4] \to R,\ f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 2x + 1$

fonksiyonunun mutlak minimum değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{25}{12}$ C) $\frac{41}{52}$ D) $-\frac{15}{4}$ E) $-\frac{7}{12}$

6.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine ait olabilir?

A) $y = x(x+2)(x-2)(x-4)$

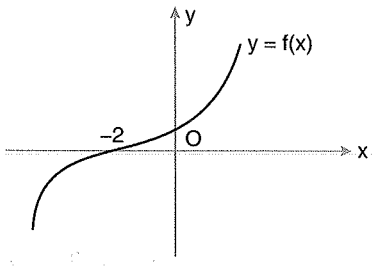
B) $y = x(x+2)^2(x-2)^2(x-4)$

C) $y = x(x+2)^3(x-2)^2(4-x)$

D) $y = x^3(x+2)^3(x-2)(x-4)$

E) $y = x^3(x+2)^2(x-2)^2(x-4)$

7.



$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

Buna göre, $\dfrac{b+c}{a+d}$ toplamı kaçtır?

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. f : R → R polinom fonksiyon olmak üzere,

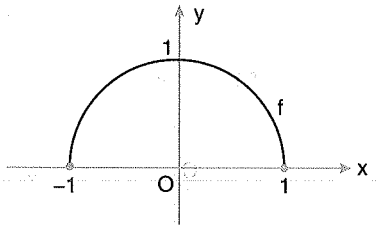
I. Ox eksenine üç farklı noktada teğettir.

II. Teğet olduğu noktalar dışında farklı bir noktada Ox eksenini kesmiştir.

f fonksiyonu üç koşulu da sağladığına göre, en az kaçıncı dereceden bir polinom fonksiyondur?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

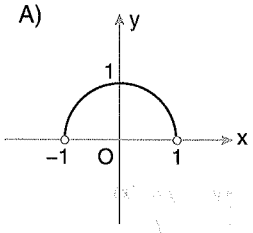
9.



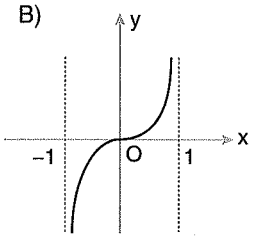
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $y = f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

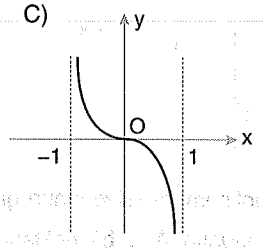
A)



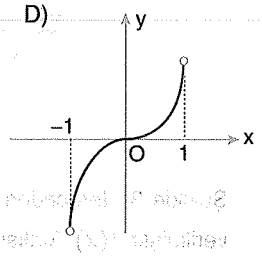
B)



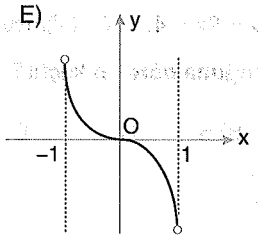
C)



D)



E)



1A	2E	3B	4E	5A	6C	7D	8A	9C

1. Düz bir doğru boyunca hareket eden bir parçacığın t anındaki pozisyonu $X(t) = 10t + 5t^2$ olarak belirlenmiştir.

Parçacığın $t = 2$ anındaki anlık hızı nedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

2. Bir doğru boyunca hareket eden bir hareketlinin t anındaki pozisyonu $X(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + t + 3$ olarak belirlenmiştir.

Hareketlinin $t = 3$ anındaki ivmesi nedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3. Bir taş 10 m / sn hızıyla yukarı doğru fırlatılmış, çıktığı yükseklik $X = v_0t - 8t^2$ fonksiyonu ile belirlenmiştir.

Taşın alabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{25}{8}$ E) $\frac{32}{5}$

4. Bir cisim $\vartheta_0 = 8$ m/sn lik hızla yerden yukarı doğru fırlatılmış, çıkabileceği yüksekliğin zamana bağlı fonksiyonu $X = \vartheta_0 t - 6t^2$ olarak ölçülmüştür.

Taş atıldıktan sonra kaçıncı saniyede yerden en uzakta bulunur?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

5. Bir şoför, arabanın frenine bastığı anda,

$$X = V_0t - 8t^2$$

pozisyon denklemiyle yavaşlamaktadır.

Araç 8 sn sonra durduğuna göre, frene basıldıktan durana kadar aracın aldığı yol kaç metredir?

A) 512 B) 624 C) 712 D) 838 E) 960

6. Bir uçurumun tepesinden aşağı doğru hızla atılan bir taşın ilk hızı $\vartheta_0 = 40$ m / sn dir. Taş yere 4 sn sonra çarptığına göre, **uçurumun yüksekliği kaç metredir?**

(Taşın t saniye aldığı yol; $x(t) = -\frac{1}{2}gt^2 - V_0t$ dir.)

(Yer çekimi ivmesi $g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 240 B) 180 C) 160 D) 150 E) 120

7. Bir doğru boyunca hareket eden bir cismin herhangi bir t anındaki hızı $\vartheta = 60 - 2t$ olarak ölçülmüştür.

Top ilk 5 sn de 40 metre yol aldığına göre, 8. saniyede başlangıçtan itibaren kaç metre yol alır?

A) 160 B) 168 C) 171 D) 181 E) 192

8. Sabit ve -6 m/sn^2 ivme ile hareket eden bir cismin 4. saniyedeki hızı 20 m/sn olarak ölçülmüştür.

Cisim 10. saniyede 140 metre yol aldığına göre, kaçıncı saniyede 160 metre yol almış olur?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9. 100 metre yüksekliğindeki bir kulenin üstünde duran bir işçi 40 m / sn hızla yukarı doğru bir taşı fırlatıyor. Taş önce yükseliyor ve sonra yere düşüyor.

Taşın yere çarpma hızı kaç m/sn dir?

(V_0 ilk hızıyla h_0 yüksekliğinden yukarı doğru fırlatılan bir objenin t anındaki yerden yüksekliği

$h(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0.t + h_0$ dır.)

(Yerçekimi ivmesini $g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

10. Durgun bir havuzun ortasına atılan bir taşın ürettiği dalgaların yarıçapı 3 m / sn hızla büyümektedir.

Dalga 6 metre çapına ulaştığı anda, dalganın sınırladığı alan hangi hızla artar?

A) 12π B) 18π C) 24π D) 36π E) 48π

11. Şişirilen bir balonun yüzey alanı 6 m^2 /sn hızla artarken hacmi 12 m^3/sn hızla artmaktadır.

Tam bu anda yarıçap kaç m/sn hızla değişir?

A) $\frac{1}{4\pi}$ B) $\frac{5}{3\pi}$ C) $\frac{8}{9\pi}$ D) $\frac{3}{16\pi}$ E) $\frac{5}{12\pi}$

12. Duvara dayalı duran bir merdiven kayarak düşmektedir. Merdivenin üst ucu 6 m / sn hızla kayarken, alt ucu 8 m / sn hızla kaymaktadır.

Başlangıçta merdivenin alt ucunun duvara uzaklığı 12 m olduğuna göre, merdivenin uzunluğu kaç metredir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

1C	2B	3D	4A	5A	6A	7D	8C	9C	10B	11D	12A

1. Yol–zaman denklemi,
$S(t) = 3t^3 - 2t^2 - 3t + 1$ olan bir hareketlinin $t = 2$ anındaki ivmesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 32 B) 18 C) 14 D) 5 E) 1

2. Bir dikdörtgenin boyu saniyede 7 cm artarken eni saniyede 3 cm azalmaktadır.
Boyu 12 cm ve eni 5 cm olduğu anda köşegen uzunluğunun değişim hızı kaçtır?

A) $\frac{60}{13}$ cm/sn B) $\frac{63}{13}$ cm/sn C) $\frac{65}{13}$ cm/sn D) $\frac{67}{13}$ cm/sn E) $\frac{69}{13}$ cm/sn

3. Bir araba 100 km/sa hızıyla hareket ederken sürücü aniden frene basıyor. ($x = 0$, $t = 0$)
Kayan arabanın pozisyon denklemi,
$x(t) = 100t - 5t^2$ olduğuna göre, **araç durana kadar kaç km yol alır?**

A) 200 B) 300 C) 400 D) 500 E) 600

4. **Bir kürenin yüzey alanının 4 cm^2/sn ve yarıçapının 0,1 cm/sn hızıyla arttığı anda kürenin hacmi hangi hızla değişir?**

A) $\frac{8}{\pi}$ cm^3/sn B) $\frac{9}{\pi}$ cm^3/sn C) $\frac{10}{\pi}$ cm^3/sn D) $\frac{11}{\pi}$ cm^3/sn E) $\frac{12}{\pi}$ cm^3/sn

5. Bir füze Dünya yüzeyinden dik bir şekilde ateşleniyor ve 10 sn sonra geri yere düşüyor.
Eğer aynı füzeyi Mars yüzeyinden aynı ilk hızla ateşleseydik füze kaç saniye sonra Mars yüzeyine geri dönerdi?
(g = yerçekimi ivmesi, $g_{dünya} = 10$ m/s^2 ve $g_{mars} = 4$ m/sn^2 olmak üzere, v_0 m/sn hızla yerden fırlatılan bir cismin t saniye sonra yerden yüksekliği, $S(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 t$ metredir.)

A) 12,5 B) 15 C) 17,5 D) 22,5 E) 25

6. Küre şeklindeki bir balon genişlemektedir.
Kürenin yarıçapı 2 cm/sn oranıyla, arttığına göre, kürenin yarıçapı 5 cm olduğunda balonun hacmindeki değişim oranı kaçtır?

A) 100π cm^3/sn B) 200π cm^3/sn C) 300π cm^3/sn D) 400π cm^3/sn E) 500π cm^3/sn

7. Bir doğru üzerinde hareket eden bir objenin t zamanına göre pozisyonu, $S(t) = t^3 - \frac{9}{2}t^2 - 7t \quad (t \geq 0)$ formülüyle veriliyor.

Obje kaçıncı saniyede 5 m/sn hıza ulaşır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Bir kuyudaki sinek populasyonu zamanla artmaktadır. t hafta sonra sineklerin sayısı,

$S(t) = 100\,(12t^2 - t^3 + 5)$ formülüyle veriliyor.

Kaçıncı haftada populasyondaki artış durur?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Bir binanın çatısından bir taş 6 m/sn ilk hızıyla aşağı doğru fırlatılıyor ve 5 saniye sonra yere çarpıyor.

Buna göre, bu bina kaç metre yüksekliğindedir?
($g = 10\ m/s^2$)

A) 145 B) 150 C) 155 D) 160 E) 165

10. Bir dairenin alanı $2\pi\ cm^3/sn$ oranıyla azalmaktadır.

Dairenin alanı $75\pi\ cm^2$ olduğunda yarıçapı hangi oranda azalır?

A) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{5}{\sqrt{3}}$

11. Bir taş 100 metre yüksekliğindeki bir kuleden 2 m/sn ilk hızıyla aşağı doğru fırlatılıyor.

Taşın üçüncü saniyedeki hızı kaç m/sn dir?
(Yerçekimi ivmesi $g = 10\ m^2/sn$ dir.)

A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

12. Bir eşkenar üçgenin her bir kenarı 2 cm/sn oranıyla artmaktadır.

Üçgenin kenar uzunluğu 10 cm olduğunda alanının değişim oranı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{3}\ cm^2/sn$ B) $5\sqrt{3}\ cm^2/sn$
C) $10\sqrt{3}\ cm^2/sn$ D) $20\sqrt{3}\ cm^2/sn$
E) $25\sqrt{3}\ cm^2/sn$

13. t (saniye), s (metre) olmak üzere, bir objenin bir doğru üzerindeki hareketi,

$s = s(t) = t^3 - 9t^2 + 15t + 10 \quad (t \geq 0)$

formülüyle ifade ediliyor.

Buna göre, obje kaçıncı saniyede durur?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. İletken bir telin bir noktasında t saniyedeki yük akışı, $q(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + t$ (coulomb) olarak veriliyor.

Buna göre, t = 4 anındaki akım (I) kaç amper (Coulomb/sn) dir?

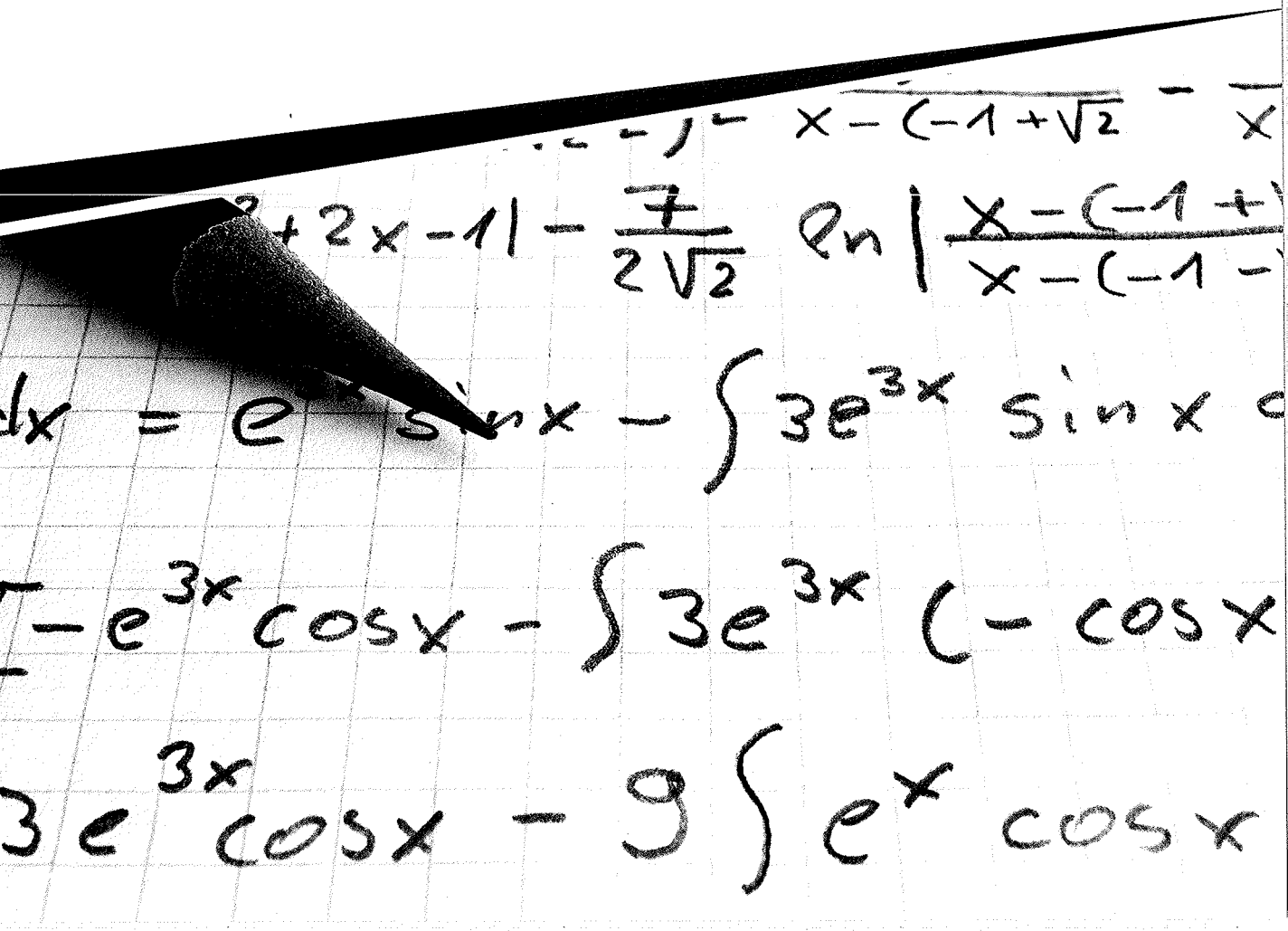
(Bir iletkenin bir noktasındaki kesitinden birim zamanda geçen yük miktarının değişimine "Akım" denir.)

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1A	2E	3D	4C	5E	6B	7C	8E	9C	10C	11C	12C	13D	14C

16. BÖLÜM

İntegral ve Uygulamaları



1. $\int x^2\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + C$ B) $2x\,dx$ C) $x^2 + C$

D) $\frac{1}{3}x^3\,dx$ E) $\frac{x^3}{3} + C$

2. $\int\left(\frac{1}{x^2} - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{2}{x^3} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$ B) $-\frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + C$

C) $-\frac{1}{x} - 4\sqrt{x} + C$ D) $-\frac{1}{x} - 2\sqrt{x} + C$

E) $-\frac{1}{x} + 4\sqrt{x} + C$

3. $\int(2x^2 - 5x + 3)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x - 5$

B) $4x + C$

C) $2x^3 - 5x^2 + 3x + C$

D) $\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 3x + C$

E) $\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + C$

4. $\int x^2\,dz$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} + C$ B) $\frac{x^3}{3}dz$ C) x^2

D) $x^2z + C$ E) $2x\,dz$

5. $\int\left(\frac{7}{x^3} - \frac{8}{x^2} + \frac{5}{\sqrt{x}}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{7}{2x^2} + \frac{8}{x} + 10\sqrt{x} + C$

B) $\frac{21}{x^4} + \frac{16}{x^3} - \frac{5}{\sqrt[3]{x^2}} + C$

C) $7\ln|x^3| - 8\ln|x^2| + 10\sqrt{x} + C$

D) $-\frac{7}{x^2} + \frac{8}{x} - 10\sqrt{x} + C$

E) $-\frac{7}{x^2} - \frac{8}{x} + 10\sqrt{x} + C$

6. $\int(x^3 + x)(x-1)^2\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^6 - 2x^5 + x^4 - 2x^3 + x^2 + C$

B) $\frac{x^6}{6} - \frac{2}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$

C) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$

D) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$

E) $\frac{x^6}{6} + \frac{2}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + C$

7. $\int \frac{4x^3-5x}{\sqrt{x}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{8}{7}\sqrt{x^5}-\frac{10}{3}\sqrt{x}+C$

B) $\frac{8}{7}\sqrt{x^5}+\frac{10}{3}\sqrt{x}+C$

C) $\frac{8}{7}\sqrt{x^5}-\frac{10}{3}\sqrt{x^3}+C$

D) $\frac{8}{7}\sqrt{x^7}-\frac{10}{3}\sqrt{x^3}+C$

E) $\frac{8}{7}\sqrt{x^7}+\frac{10}{3}\sqrt{x^3}+C$

8. $\int (2x-1)^3\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{8}(2x-1)^4+C$ B) $6(2x-1)^2+C$

C) $\frac{3}{2}(2x-1)^2+C$ D) $\frac{1}{4}(2x-1)^4+C$

E) $\frac{1}{2}(2x-1)^4+C$

9. $\int \sqrt{4x-1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{\sqrt{4x-1}}+C$ B) $\frac{1}{\sqrt{4x-1}}+C$

C) $\frac{1}{6}\sqrt{(4x-1)^3}+C$ D) $\frac{1}{4}\sqrt{(4x-1)^3}+C$

E) $\frac{1}{3}\sqrt{(4x-1)^3}+C$

10. $\int \frac{1}{(3x+1)^4}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{3}(3x+1)^{-2}+C$

B) $-\frac{1}{9}(3x+1)^{-3}+C$

C) $-12.(3x+1)^{-5}+C$

D) $-4.(3x+1)^{-5}+C$

E) $-\frac{1}{12}(3x+1)^{-3}+C$

11. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{2x+5}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{(2x+5)^2}+C$ B) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{(2x+5)^4}+C$

C) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^2}+C$ D) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^4}+C$

E) $\frac{1}{4}\sqrt[3]{(2x+5)^4}+C$

12. $f''(x)=3x^2$ olmak üzere,

$y=f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarından biri $A(-1, 3)$ olduğuna göre, **f(1) değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1E	2C	3D	4D	5A	6B	7D	8A	9C	10B	11C	12B

1. $\int\left(\frac{1}{2-5x}+\sqrt{3-x}+\frac{1}{(2x+1)^2}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{(2-5x)^2}-\frac{1}{2\sqrt{3-x}}+\frac{1}{2x+1}+C$

B) $\frac{5}{(2-5x)^2}-\frac{1}{2\sqrt{3-x}}-\frac{2}{2x+1}+C$

C) $\frac{1}{5}\ln|2-5x|+\frac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3}-\frac{1}{2(2x+1)}+C$

D) $-\frac{1}{5}\ln|2-5x|-\frac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3}-\frac{1}{2(2x+1)}+C$

E) $-\frac{1}{5}\ln|2-5x|+\frac{2}{3}\sqrt{(3-x)^3}+\frac{1}{2(2x+1)}+C$

2. $\int(x^3+2x)^3(3x^2+2)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}(x^3+2x)^3+C$ B) $\frac{1}{4}(x^3+2x)^4+C$

C) $\frac{(x^3+2x)^4}{3x^2+2}+C$ D) $\frac{(x^3+2x)^3}{3x^2+2}+C$

E) $\frac{1}{4}(x^3+2x)^3+C$

3. $\int\sqrt{x^2+3}\,.\,x\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{x^2+3}+C$ B) $\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+3)^3}+C$

C) $\frac{1}{6}\sqrt{(x^2+3)^3}+C$ D) $\frac{3}{4}\sqrt{(x^2+3)^3}+C$

E) $\frac{4}{3}\sqrt{(x^2+3)^3}+C$

4. $\int x(x-1)^3\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^5}{5}-\frac{3}{4}x^4+x^3+\frac{x^2}{2}+C$

B) $\frac{x^5}{5}-\frac{3}{4}x^4-x^3-\frac{x^2}{2}+C$

C) $\frac{(x-1)^4}{4}+\frac{(x-1)^3}{3}+C$

D) $\frac{(x-1)^5}{5}+\frac{(x-1)^4}{4}+C$

E) $\frac{(x-1)^5}{4}+\frac{(x-1)^4}{5}+C$

5. $\int\frac{x^2\,dx}{\sqrt[3]{x^3+4}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x}{\sqrt[3]{x^3+4}}+C$ B) $\frac{2x}{\sqrt[3]{(x^3+4)^2}}+C$

C) $\frac{1}{3}\sqrt[3]{(x^3+4)^2}+C$ D) $\sqrt[3]{(x^3+4)^2}+C$

E) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{(x^3+4)^2}+C$

6. $\int\frac{x\,dx}{\sqrt{1+3x^2}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{1+3x^2}+C$ B) $\frac{1}{2}\sqrt{1+3x^2}+C$

C) $\sqrt{1+3x^2}+C$ D) $\frac{-6x}{\sqrt{1+3x^2}}+C$

E) $\sqrt{(1+3x^2)^3}+C$

7. $\int x.\sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{5}\sqrt{(2x+1)^5}-\frac{2}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

B) $\frac{2}{5}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{2}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

C) $\frac{1}{10}\sqrt{(2x+1)^5}-\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

D) $\frac{1}{10}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

E) $\frac{1}{5}\sqrt{(2x+1)^5}+\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+C$

8. $\int \frac{x\,dx}{\sqrt{2x+1}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

B) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{3}\sqrt{2x+1}+C$

C) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}-\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

D) $\frac{1}{6}\sqrt{(2x+1)^3}+\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

E) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3}+\frac{1}{2}\sqrt{2x+1}+C$

9. $\int \frac{x^2 f'(x)-2x\,f(x)}{x^4}\,dx$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{f(x)}{x}+C$ B) $\frac{f(x)}{x^2}+C$

C) $x\,f(x)+C$ D) $\frac{x^2}{f(x)}+C$

E) $\frac{f(x)}{x^3}+C$

10. $\int x^5.\sqrt{x^3+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\left((x^3+1)^{\frac{3}{2}}-(x^3+1)^{\frac{1}{2}}\right)+C$

B) $\frac{1}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}-\frac{1}{3}(x^3+1)^{\frac{1}{2}}+C$

C) $\frac{1}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}+\frac{1}{3}(x^3+1)^{\frac{1}{2}}+C$

D) $\frac{2}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}-\frac{2}{9}(x^3+1)^{\frac{3}{2}}+C$

E) $\frac{2}{15}(x^3+1)^{\frac{5}{2}}+\frac{2}{9}(x^3+1)^{\frac{3}{2}}+C$

11. $\int x^2 f'(x)\,dx=\frac{2}{3}x^3(x^2-5x)+3$

olduğuna göre, **f(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $10x^3-20x^2+C$ B) $\frac{10}{3}x^3-\frac{20}{3}x^2+C$

C) $\frac{9}{10}x^3-\frac{3}{20}x^2+C$ D) $\frac{10}{9}x^3-\frac{20}{3}x^2+C$

E) $\frac{3}{10}x^3-\frac{3}{20}x^2+C$

12. $y=f(x)$

fonksiyonunun her noktasındaki teğetinin eğimi o noktasının apsisinin yarısına eşit olduğuna göre, f(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) x^2+C B) $\frac{x^2}{2}+C$ C) $\frac{x^2}{4}+C$

D) $\frac{x^2}{8}+C$ E) $\frac{x^2}{16}+C$

1D	2B	3B	4D	5E	6A	7C	8C	9B	10D	11D	12C

1. $f(x)$ fonksiyonunun $A(1, 1)$ noktasındaki teğeti $y = 2x + 5$ doğrusuna paraleldir.
$f''(x) = 6x^2$ olduğuna göre, **$f(-2)$ kaçtır?**

A) $\frac{13}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) 8 D) $\frac{17}{2}$ E) 9

2. $\int (2x-3)^3 \cdot (x+1)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{80}(2x-3)^4(8x+13)+C$

B) $\frac{1}{20}(2x-3)^5+\frac{1}{16}(2x-3)+C$

C) $\frac{1}{80}(2x-3)^4(58x-87)+C$

D) $\frac{1}{16}(2x-3)^4(5x-17)+C$

E) $\frac{1}{40}(2x-3)^4(27x-63)+C$

3. $y = f(x)$ fonksiyonunun herhangi bir noktasındaki teğetinin eğimi, o noktanın apsisinin 5 katına eşit olduğuna göre, **$y = f(x)$ in kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x^2 + C$ B) $5x^2 + C$ C) $\frac{5}{2}x^2 + C$

D) $5x + C$ E) $\frac{5}{2}x + C$

4. $f''(x) = 12x^2 + 6x + 12$, $f'(1) = 10$ ve $f(1) = 5$ olduğuna göre, **$f(0)$ kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. $\int \frac{x-1}{\sqrt{x+1}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{x+1} - x + C$

B) $\sqrt{(x+1)^3} - \sqrt{x+1} + C$

C) $\frac{1}{3}\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

D) $\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

E) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3} - 4\sqrt{x+1} + C$

6. $\int \sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + C$ B) $\frac{1}{3}\sqrt{2x+1} + C$

C) $\frac{1}{3}\sqrt{(2x+1)^3} + x + C$ D) $\frac{1}{2}(2x+1)^2 + C$

E) $\ln\sqrt{2x+1} + C$

7. $\int x\sqrt{x^2+5}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+5)^3}+C$ B) $\sqrt{x^2+5}+C$

C) $3\sqrt{x^2+5}+C$ D) $\frac{1}{2}\sqrt{x^2+5}+C$

E) $\frac{1}{6}\sqrt{x^2+5}+C$

8. $f'(x)=x\sqrt{x}$ ve $f(1)=2$

olduğuna göre, **f(4) değeri kaçtır?**

A) $\frac{68}{5}$ B) 14 C) $\frac{72}{5}$ D) 15 E) $\frac{78}{5}$

9. Bir eğrinin her (x, y) noktasındaki teğetinin eğimi, O noktasındaki apsininin 3 katının 2 eksiğine eşittir.

Bu eğri, A(1, 3) noktasından geçtiğine göre, eğrinin y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

10. $\int \frac{\sqrt{x+1}-1}{\sqrt{x+1}+1}\,dx$

integralinde $x+1=t^2$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $2\int \frac{t-1}{t+1}\,dt$ B) $2\int \frac{t^2+1}{t-1}\,dt$

C) $2\int \frac{t^2+1}{t+1}\,dt$ D) $2\int t\,dt$

E) $2\int \frac{t^2-t}{t+1}\,dt$

11. $f''(x)=12x^2+6x-4$, $f(0)=4$ ve $f'(1)=1$

olduğuna göre, **f(−1) değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. $\int_1^2 x\,d(3x^2)$

integralinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

1D	2A	3C	4A	5E	6E	7A	8C	9E	10E	11D	12E

1. $\int x^3 f(3x-1)\,dx = 2x^3 - 5x^2 + 7x + C$

olduğuna göre, **f(5) kaçtır?**

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{11}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

2. $f'(x) = x\sqrt{x} + x - 2$ ve $f(1) = 2$

olduğuna göre, **f(4) kaçtır?**

A) 15, 8 B) 15, 9 C) 16, 8 D) 16, 9 E) 17, 9

3. $\int \sqrt[3]{x\sqrt{x\sqrt{x}}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3\sqrt[3]{x\sqrt{x}} + C$

B) $\frac{11}{17}x^{\frac{17}{11}} + C$

C) $\frac{12}{17}x^{\frac{17}{12}} + C$

D) $\frac{12}{19}x^{\frac{19}{12}} + C$

E) $\frac{12}{25}x^{\frac{25}{12}} + C$

4. $\int x f'(x)\,dx = 3x^4 - 4x^3 + 4x^2 + C$ ve $f(1) = -2$

olduğuna göre, **f(0) kaçtır?**

A) -8 B) -5 C) $-\frac{9}{2}$ D) -4 E) -2

5. $f(x) = \int \frac{2x^3 - 5x^2 + k}{2x^2 + 1}\,dx$

fonksiyonunun grafiğine $x = 1$ apsisli noktasından çizilen teğet $y = -2x + 5$ doğrusuna paralel olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 2

6. $\int \left(\sqrt{x} + \frac{1}{x^3}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{2x^2} + C$

B) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{2x^2} + C$

C) $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

D) $\frac{1}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x^2} + C$

E) $x\sqrt{x} - \frac{1}{3x^3} + C$

7. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin herhangi bir (x, y) noktasındaki teğetinin eğimi o noktanın apsisinin 4 katından 5 fazladır.

$f(-1) = 5$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

8. $\int x^2.f(x)\,dx = 2x^3 + 6x^2 + 5$

olduğuna göre, **$f(1)$ kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

9. $d(f(x)) = (3x^2 - 6x + 5)dx$ ve $f(-1) = 5$

olduğuna göre, **$f(2)$ kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

10. $y = f(x)$ fonksiyonunun $(1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi $\frac{1}{2}$ ve $f''(x) = 2x^3 - 5x$ olduğuna göre, **$f(0)$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{7}{30}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{3}{10}$

11. $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$ ve $f(1) = 5$

olduğuna göre, **$f(0)$ kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

12. $F(x) = \int d\left(2x^2 + 3x\right)$ ve $F(1) = 7$

olduğuna göre, **$F(-1)$ değeri kaçtır?**

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1D	2B	3D	4A	5B	6A	7A	8D	9D	10C	11B	12D

- [a, b] kapalı aralığını a ile b arasına birbirlerine eşit uzaklıkta olacak şekilde n − 1 tane nokta koyarak n eşit parçaya bölersek bu noktalar,

  $a = x_0, x_1, x_2, x_3, \ldots, x_{n-1}\ x_n = b$ olmak üzere;

  $P = \{x_0, x_1, x_2, \ldots, x_n\}$ kümesine [a, b] aralığının "düzgün bölüntüsü" denir.

  $[x_0, x_1], [x_1, x_2], \ldots, [x_{n-1}, x_n]$ aralıklarına [a, b] aralığının P bölüntüsüne karşılık gelen "kapalı alt aralıkları" denir.

  Bu alt aralıkların her birinin uzunluğu

  $\Delta x = x_k - x_{k-1} = \dfrac{b-a}{n}$ dir.

1. [1, 2] aralığının iki parçalanması

$$P_1 = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}, P_2 = \left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2\right\}$$

ve alt aralıklarının uzunlukları sırasıyla Δx_1 ve Δx_2 dir.

Buna göre, $\Delta x_1 + \Delta x_2$ toplamı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

2. [1, 3] aralığının üç parçalanması

$$P_1 = \left\{1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{3}, \frac{7}{3}, \frac{8}{3}, 3\right\}$$

$$P_2 = \left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2, \frac{9}{4}, \frac{5}{2}, \frac{11}{4}, 3\right\} \text{ ve}$$

$$P_3 = \left\{1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3\right\} \text{ dir.}$$

P_1, P_2 ve P_3 parçalanmalarının alt aralık uzunlukları sırasıyla Δ_1, Δ_2 ve Δ_3 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\Delta_1 < \Delta_2 < \Delta_3$ B) $\Delta_1 < \Delta_3 < \Delta_2$

C) $\Delta_2 < \Delta_1 < \Delta_3$ D) $\Delta_3 < \Delta_1 < \Delta_2$

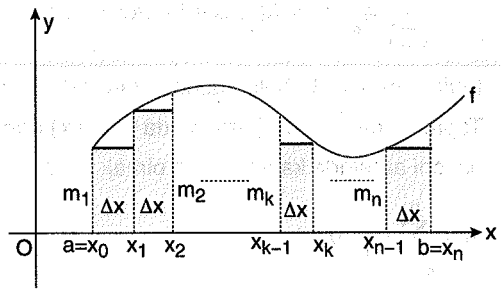
E) $\Delta_3 < \Delta_2 < \Delta_1$

- $P = \{x_0, x_1, \ldots, x_n\}$ kümesi [a, b] aralığının düzgün bölüntüsü olsun. m_k, f sürekli ve pozitif değerli fonksiyonunun $[x_{k-1}, x_k]$ alt aralığındaki en küçük değeri olmak üzere,

  $$\sum_{k=1}^{n} m_k \cdot \Delta x = m_1 \cdot \Delta x + m_2 \cdot \Delta x + \ldots + m_n \cdot \Delta x$$

  toplamına f in P bölüntüsüne göre "Riemann Alt Toplamı" denir.

Riemann Alt Toplamı



[a, b] aralığında, $y = f(x)$ eğrisi ve x ekseni arasında kalan alan A olmak üzere, $A \approx \sum_{k=1}^{n} m_k \cdot \Delta x$ tir.

3. $P(x) = x^2$

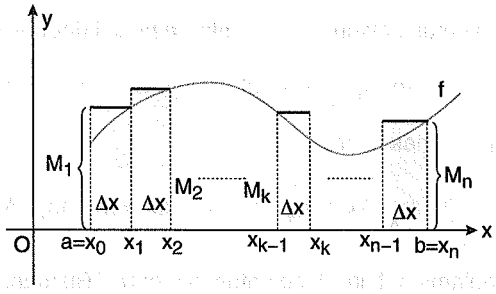
fonksiyonunun $P = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}$ parçalamasına karşılık gelen alt toplam değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{f(1)+f(2)}{2}$ B) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$

C) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$ D) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$

E) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)}{2}$

Riemann Üst Toplamı



- M_k, f sürekli ve pozitif değerli fonksiyonunun $[x_{k-1}, x_k]$ aralığındaki en büyük değeri olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n} M_k \cdot \Delta x = M_1.\Delta x + M_2.\Delta x + \ldots + M_n.\Delta x$$

toplamına f in P bölüntüsüne göre "Riemann Üst Toplamı" denir. [a, b] aralığında y = f(x) eğrisi ve x ekseni arasında kalan alan A olmak üzere,

$$A \approx \sum_{k=1}^{n} M_k.\Delta x \text{ tir.}$$

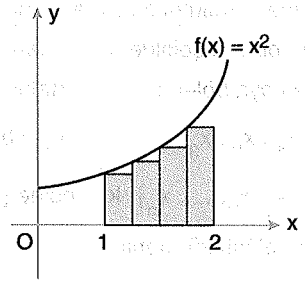
4. $f(x) = x^2$ **fonksiyonunun** $P = \left\{1, \frac{3}{2}, 2\right\}$ **parçalanmasına karşılık gelen üst toplam değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$ B) $\dfrac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$

C) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{2}$ D) $\dfrac{f(1)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)}{3}$

E) $\dfrac{f(1)+f(2)}{2}$

5.



Yukarıda [1, 2] aralığında $f(x) = x^2$ fonksiyonu ve f fonksiyonun bir P parçalanması için alt toplam grafiği verilmiştir.

Buna göre,

I. [1, 2] aralığı 4 alt aralığa parçalamıştır.

II. P parçalanması $\left\{1, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}, \frac{7}{4}, 2\right\}$ kümesidir.

III. Alt toplam değeri

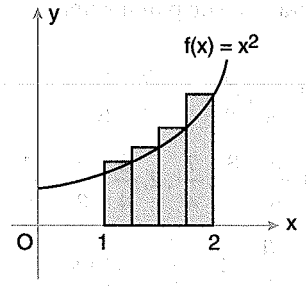
$$\frac{f(1)+f\left(\frac{5}{4}\right)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f\left(\frac{7}{4}\right)}{4} \text{ tür.}$$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

6.



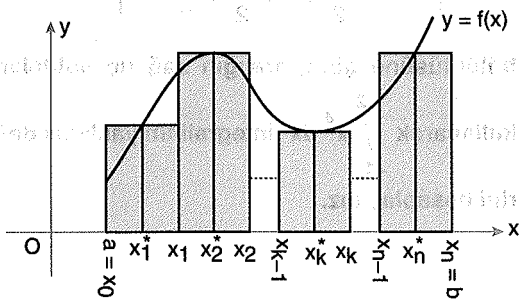
Yukarıda [1, 2] aralığında $f(x) = x^2$ fonksiyonu ve f fonksiyonunun bir P parçalanması için üst toplam grafiği verilmiştir.

Buna göre, üst toplam değeri kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{21}{8}$ C) $\frac{85}{32}$ D) $\frac{87}{32}$ E) $\frac{45}{16}$

1C 2C 3E 4A 5E 6D

Orta Noktalara Göre Riemann Toplam



- $x_k^* = \dfrac{x_{k-1} + x_k}{2}$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x = f(x_1^*).\Delta x + f(x_2^*).\Delta x + \ldots + (x_n^*).\Delta x$$

toplamına f in P bölüntüsünün orta noktalarına göre Rieman toplamı denir.

[a, b] aralığında, $y = f(x)$ eğrisi ve x ekseni arasındaki alan A olmak üzere, $A \approx \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x$ tür.

- Riemann toplamında [a, b] aralığını daha çok, daha çok alt aralıklara bölersek, $y = f(x)$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan alanı, dikdörtgenlerin alanları toplamının $n \to \infty$ için limit durumu olarak tanımlayabiliriz. Dikdörtgen sayısı artarken, aralık boyu sıfıra yaklaşır. O halde;

$$\text{Alan} = A = \lim_{\Delta x \to 0} \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x = \lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x$$

olur.

Ayrıca

$$\sum_{k=1}^{n} m_k.\Delta x \le \lim_{n \to \infty}\left(\sum_{k=1}^{n} f(x_k^*).\Delta x\right) \le \sum_{k=1}^{n} M_k.\Delta x$$

tür.

1. $f(x) = x^2$

fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı;

$P = \left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1\right\}$ **bölüntüsüne göre;**

a) f fonksiyonunun Riemann alt toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

b) f fonksiyonunun Riemann üst toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

c) f fonksiyonunun P bölüntüsünün orta noktalarına göre, Riemann toplamını kullanarak yaklaşık olarak hesaplayınız.

2. $f(x) = x^3$ eğrisi, $x = 0$ ve $x = 1$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı A olsun.

A alanını $P = \left\{0, \frac{1}{n}, \frac{2}{n}, \ldots, \frac{n-1}{n}, \frac{n}{n}\right\}$ **bölüntüsüne göre, f fonksiyonunun;**

a) Riemann alt toplamını kullanarak limiti ile ifade ediniz.

b) Riemann üst toplamını kullanarak limit ile ifade ediniz.

c) Aralıkların orta noktalarına göre, Riemann toplamını kullanarak limit ile ifade ediniz.

3. $P=\left\{-\pi,-\frac{2\pi}{3},-\frac{\pi}{3},0\right\}$

bölüntüsüne göre, üst Riemann toplamını kullanarak $\int_{-\pi}^{0}\cos x\,dx$ **integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.**

4. $y=\sqrt{4-x^2}$

eğrisi, x ekseni x = −2 ve x = 2 doğrularıyla sınırlı bölgenin alanının P = {−2, −1, 0, 1, 2} bölüntüsüne göre alt Riemann toplamını kullanarak yaklaşık değerini hesaplayınız ve gerçek alanla arasındaki farkı bulunuz.

5. $P=\{1,2,3,4,5,6\}$

bölüntüsüne göre, aralığın sol uç noktalarını kullanarak $\int_{1}^{6}\frac{1}{x}dx$ **integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.**

6. $P=\left\{-1,-\frac{1}{2},0,\frac{1}{2},\frac{3}{2},2\right\}$

bölüntüsüne göre, aralığın sağ uç noktalarını kullanarak $\int_{-1}^{2}x^4\,dx$ **integralinin yaklaşık değerini hesaplayınız.**

7. $f(x)=\frac{1}{x^2}$

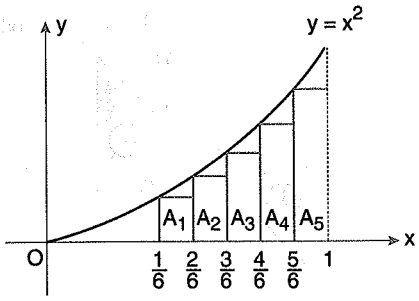
fonksiyonunun $P=\left\{1,\frac{3}{2},2,\frac{5}{2},3\right\}$ **düzgün bölüntüsüne göre üst Riemann toplamı kaçtır?**

8. $f(x)=x^2$

fonksiyonunun $P=\left\{-1,-\frac{1}{2},0,\frac{1}{2},1\right\}$ düzgün bölüntüsüne göre alt Riemann toplamı A ve

$\int_{-1}^{1}x^2\,dx=B$ olduğuna göre, **A − B farkı kaçtır?**

1.



Yukarıda $y = x^2$ eğrisinin $x = 0$ ve $x = 1$ doğruları ile x ekseni arasında kalan bölgesinin alanı tahmin edilecektir. Bölgenin tahmini alanı için kısa kenar uzunlukları eşit A_1, A_2, A_3, A_4 ve A_5 dikdörtgenleri yukarıdaki gibi çizilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

I. A_1 dikdörtgeninin alanı $\frac{1}{216}$ br^2 dir.

II. $A_1, A_2, ..., A_5$ dikdörtgenlerinin alanları toplamı, eğrinin $x = 0$ ve $x = 1$ doğruları ile x ekseni arasında kalan bölgesinin alanına eşittir.

III. Dikdörtgenlerin x ekseni üzerindeki kenar uzunluğu küçültülür ve dikdörtgen sayısı arttırılırsa bu dikdörtgenlerin alanları toplamı fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan alanın gerçek değerine yaklaşır.

IV. [0, 1] kapalı aralığı, n eşit parçaya bölündüğünde bir dikdörtgenin x ekseni üzerindeki kenar uzunluğu $\frac{1}{n}$ br dir.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $f(x) = x^3$ eğrisi, x ekseni ve $x = 1$, $x = 4$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı R olsun.

R alanını Riemann toplamı kullanılarak

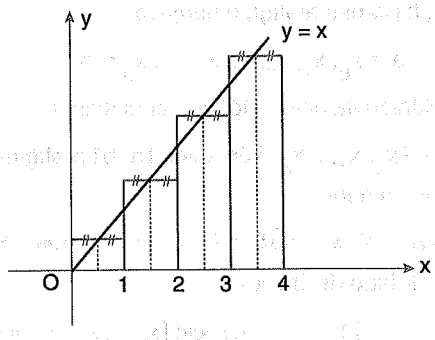
$$R \approx \frac{f\left(\frac{3}{2}\right)+f(2)+f\left(\frac{5}{2}\right)+f(3)+f\left(\frac{7}{2}\right)+f(4)}{2}$$

şeklinde bulunmuştur.

Buna göre, Riemann toplamında [1, 4] aralığı kaç alt aralığa bölünmüştür?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 12

3.



$f(x) = x$ doğrusunun $x = 0$ ve $x = 4$ doğruları ile x–ekseni arasında kalan bölgenin alanı R olmak üzere **aşağıda verilenlerden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?**

I. $R \approx f\left(\frac{1}{2}\right)+f\left(\frac{3}{2}\right)+f\left(\frac{5}{2}\right)+f\left(\frac{7}{2}\right)$ dir.

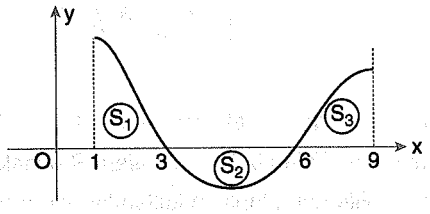
II. $R = 8$ birimkaredir.

III. $R = \int_0^4 x\,dx$

IV. R alanının tahmini için [0, 4] aralığı 4 eşit alt aralığa bölünmüştür.

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4.



Yukarıda f fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları $S_1 = 12\ br^2$, $S_2 = 16\ br^2$ ve $S_3 = 22\ br^2$ dir.

Buna göre, $\int_1^9 f(x)\,dx$ integralinin eşiti kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 48 E) 60

5. [a, b] kapalı aralığı, n parçaya

$a = x_0, x_1, x_2, ..., x_{n-1}, x_n = b$

noktalarıyla bölündüğünde elde edilen

$P = \{x_0, x_1, ...x_n\}$ kümesine [a, b] aralığının bir bölüntüsü denir.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangileri kesinlikle doğrudur?

I. $\forall i \in \{1, 2, 3, ...n\}$ için $[x_{i-1}, x_i]$ aralıkları [a, b] aralığının bir alt aralığıdır.

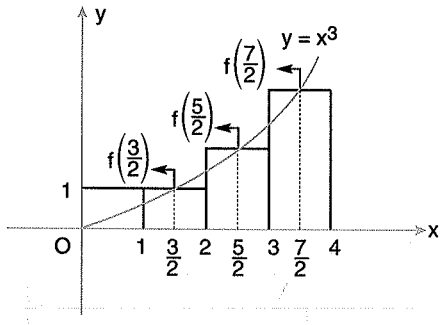
II. $\forall i \in \{1, 2, 3, ...n\}$ için $[x_{i-1}, x_i]$ aralığının uzunluğu $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$ dir.

III. [a, b] aralığı n eşit alt aralığa bölündüğünde bir alt aralığın boyu $\frac{b-a}{n}$ dir.

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

6.



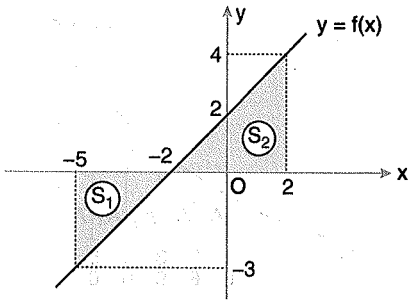
$f(x) = x^3$ eğrisi, x ekseni ve x = 1, x = 4 doğruları arasında kalan bölgesinin alanı R olmak üzere, R alanını Riemann toplamı kullanılarak n = 3 alt aralık için yaklaşık olarak $\frac{495}{8}$ birimkare bulunmuştur.

Buna göre, n → ∞ için R alanının değeri kaça yaklaşır?

A) 64 B) $\frac{255}{4}$ C) $\frac{127}{2}$

D) $\frac{253}{4}$ E) $\frac{125}{2}$

7.



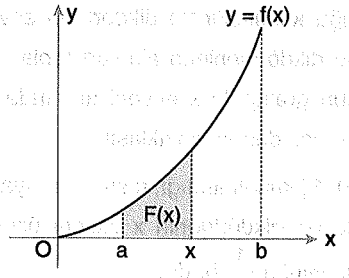
Yukarıda f fonksiyonunun grafiği ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları sırasıyla S_1 ve S_2 dir.

Buna göre, $S_2 - S_1$ farkının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\int_{-3}^{4} f(x)dx$ B) $\int_{-2}^{2} f(x)dx$ C) $\int_{-5}^{2} f(x)dx$

D) $\int_{2}^{-5} f(x)dx$ E) $\int_{-5}^{2} |f(x)|dx$

8.



Yukarıda taralı bölgenin alanı F(x) fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$F(x) = 2x^3 + 4x^2 + 3$ olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonunun kuralı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + 3$

B) $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{4x^3}{3} + 3x$

C) $f(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{4x^3}{3} + 3x + c$

D) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 + c$

E) $f(x) = 6x^2 + 8x$

1D 2C 3A 4B 5E 6B 7C 8E

1. I. $d\left(\int f(x)dx\right) = f(x)dx$

II. $d\left(\int_a^b f(x)dx\right) = 0$

III. $\int_a^b d(f(x)) = f(b) - f(a)$

Yukarıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

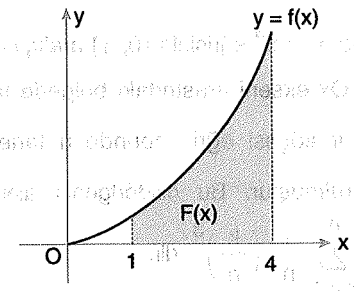
A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III D) Yalnız I E) Yalnız III

2. $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n}\sqrt{\frac{1}{n}} + \frac{1}{n}\sqrt{\frac{2}{n}} + \ldots + \frac{1}{n}\sqrt{\frac{n}{n}}\right)$

limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

3.



Yukarıda taralı bölgenin alanı F (x) fonksiyonu ile tanımlanmıştır.

$F(x) = x^3 + x^2 + 2$ olduğuna göre, $\int_1^4 f(x)dx$ ifadesinin eşiti kaçtır?

A) 82 B) 80 C) 78 D) 76 E) 74

4. I. f, [a, b] aralığında sürekli ise

$$\left|\int_a^b f(x)dx\right| \le \int_a^b |f(x)|dx \text{ tir.}$$

II. f ve g, [a, b] aralığında sürekli fonksiyonlar iken,

$\forall x \in [a, b]$ için $f(x) \le g(x)$ ise

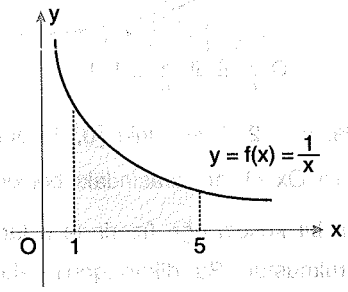
$\int f(x)dx \le \int g(x)dx$ tir.

III. $\forall x \in [a, b]$ için $f(x) \ge 0$ ise $\int_a^b f(x)dx \ge 0$ dır.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I, II ve III D) I ve III E) II ve III

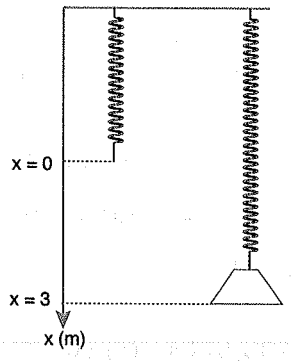
5.



Şekildeki taralı bölgenin alanının yaklaşık değerini bulmak için; [1, 5] aralığı $\mathcal{B} = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ bölüntüsüne göre, 4 alt aralığa ayrılıp f fonksiyonunun Riemann üst toplam hesaplandığında kaç bulunur?

A) $\frac{25}{12}$ B) $\frac{47}{60}$ C) $\frac{\ln 5}{4}$ D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{137}{60}$

6.

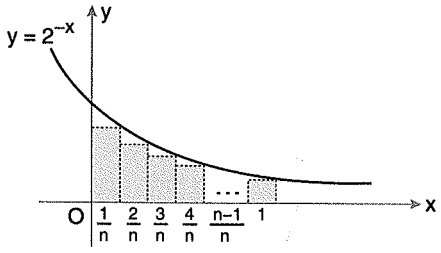


Yukarıdaki düzenekte değişken bir $f(x)$ kuvveti tarafından x ekseni doğrultusunda $x = a$ dan $x = b$ ye kadar yapılan iş, $W = \int_a^b f(x)\,dx$ jouledür. Bir metre uzunluğunda bir yaya 24x kuvveti uygulandığında yayın uzunluğu 3 metre uzamaktadır.

Buna göre, yayın başlangıç uzunluğunun 4 metreye ulaştığında kaç joulelük iş yapılmıştır?

A) 108 B) 100 C) 72 D) 54 E) 50

7.



Şekilde, $y = 2^{-x}$ eğrisinin [0, 1] aralığında kalan kısmı ile Ox ekseni arasındaki bölgede tabanı $\frac{1}{n}$ br olan bir köşesi eğri üzerinde n tane dikdörtgen oluşturulmuştur. Bu dikdörtgenin alanları toplamı

$$S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \cdot 2^{-\frac{k}{n}} \text{ dir.}$$

Buna göre, $\lim\limits_{n \to \infty} S_n$ aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^1 2^x\,dx$ B) $\int_0^1 \left(\frac{1}{2}\right)^x dx$ C) $\int_0^1 \log_2 x\,dx$

D) $\int_0^1 \ln x\,dx$ E) $\int_0^1 2^{\ln x}\,dx$

8. f tek, g çift fonksiyon ise $a > 0$ olmak üzere,

I. $\int_{-a}^{a} f(x)\,dx = 0$ dır.

II. $\int_{-a}^{a} g(x)\,dx = 2\int_0^a g(x)\,dx$ dir.

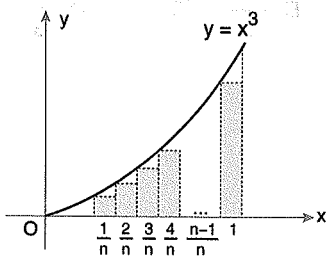
III. $\int_{-a}^{a} f(x).g(x)\,dx = 0$ dır.

Yukarıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I, II ve III E) Hiçbiri

9.



Şekilde, $y = x^3$ eğrisinin [0, 1] aralığında kalan kısmı ile Ox ekseni arasındaki bölgede tabanı $\frac{1}{n}$ br olan bir köşesi eğri üzerinde n tane dikdörtgen oluşturulmuştur. Bu dikdörtgenin alanları toplamı

$$S_n = \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{k}{n}\right)^3 \text{ dir.}$$

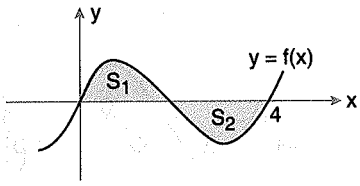
Buna göre, $\lim\limits_{n \to \infty} S_n$ aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^1 x^3\,dx$ B) $\int_0^1 (x^3 + x^2)\,dx$ C) $\int_0^1 \frac{x^4}{4}\,dx$

D) $\int_0^1 3x^2\,dx$ E) $\int_0^1 x^2\,dx$

1A 2D 3C 4C 5A 6A 7B 8D 9A

1.



S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 4\ br^2$ ve $S_2 = 6\ br^2$ dir.

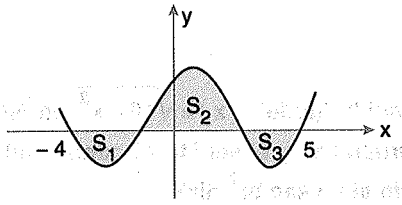
Buna göre, $\int_0^4 f(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 10 B) 4 C) 2 D) – 2 E) – 4

2. $y = \sqrt{9 - x^2}$ **ve Ox ekseni tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{9\pi}{2}$ B) 4π C) $\frac{8\pi}{3}$ D) 3π E) $\frac{3\pi}{2}$

3.

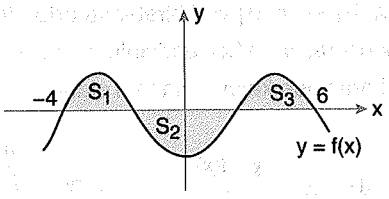


S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 2\ br^2$, $S_2 = 6\ br^2$ ve $S_3 = 3\ br^2$ dir.

Buna göre, $\int_{-4}^{5} f(x)\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

4.



S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgenin alanlarını göstermek üzere, $S_1 = 6\,br^2$, $S_2 = 9\,br^2$ dir.

$$\int_{-4}^{6} f(x)dx = 11$$

olduğuna göre, **S_3 kaç birimkaredir?**

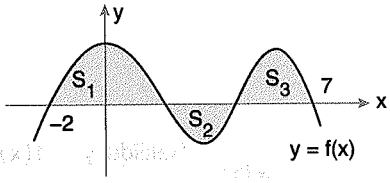
A) 17 B) 16 C) 15 D 14 E) 12

5. $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

eğrisi ile $x + y = 2$ doğrusu tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 olur?

A) $2\pi - 3$ B) $2\pi - 1$ C) $\pi - 2$ D) $\pi + 1$ E) $\pi + 2$

6.

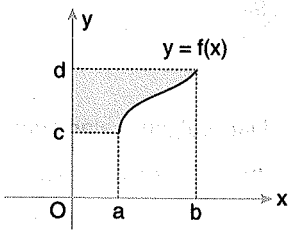


S_1, S_2 ve S_3 bulundukları bölgenin alanlarını göstermek üzere, $\int_{-2}^{7} f(x)\,dx = 19$ ve $\int_{-2}^{7} |f(x)| = 27$

olduğuna göre, $\frac{S_1 + S_3}{S_2}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{23}{4}$ B) $\frac{21}{4}$ C) $\frac{17}{3}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{11}{3}$

✳ $f : [a, b] \to [c, d]$ ve f birebir ve örten fonksiyon olmak üzere, $y = f(x)$ eğrisinin $y = c$, $y = d$ ve y ekseni arasında kalan bölgenin alanı

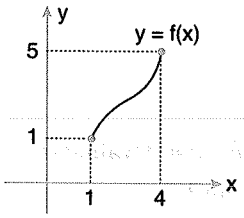


$$\text{Alan} = \int_c^d f^{-1}(x)\,dx$$

şeklinde bulunur.

(7. ve 8. soruyu yukarıdaki açıklamaya göre çözünüz.)

7.

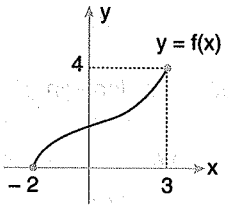


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, $\int_1^4 f(x)\,dx + \int_1^5 f^{-1}(x)\,dx$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 19 C) 20 E) 21

8.

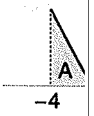


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-2}^3 f(x)\,dx + \int_0^4 f^{-1}(x)\,dx$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

9.



Şekilde f:[–4,
grafiği verilmişti
gelerin alanlarır

$A = 1\ br^2$, $\int_{-4}^{5} f$

$\int_{-3}^{4} f(x)\,dx = 3$

A) 1 B) 2

10. Birinci bölged
doğrusu ve Oy
genin alanı kaç

A) π

D) $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$

2A	3C	4D	5C	6A	7C	8E	9B	10E

1. $f(x)=\sqrt{64-x^2}$

eğrisi ile y = 4 doğrusu tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{32\pi}{3}$ B) $\frac{32\pi}{3}-4\sqrt{3}$ C) $\frac{32\pi}{3}+\sqrt{3}$

D) $\frac{64\pi}{3}-16\sqrt{3}$ E) $\frac{64\pi}{3}+8\sqrt{3}$

2. $x^2+y^2=1$ ve $x^2+y^2-2x=0$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{2\pi}{3}+\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2\pi}{3}+\sqrt{3}$ C) $\frac{2\pi}{3}-\sqrt{3}$

D) $\frac{2\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{2\pi-\sqrt{3}}{3}$

3. $x^2+y^2=16$ ve $x^2+y^2-6x+8=0$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 10π B) 12π C) 13π D) 14π E) 15π

4. $\int_0^{\sqrt{2}}\left(\sqrt{4-x^2}-x\right)dx$ **integralinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{\pi}{2}-1$ C) $\frac{\pi}{2}$

D) π E) $\pi+2$

5. $\int_0^{\frac{3}{2}}\left(\sqrt{9-x^2}-\sqrt{3}x\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{2\pi}{2}$ D) $\frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{4}$

6. $\int_0^{2}\left(x+2-\sqrt{4-x^2}\right)dx$ **integralinin eşiti kaçtır?**

A) $2+\pi$ B) $4-\pi$ C) $4+\pi$

D) $6-\pi$ E) $5+\pi$

7. $\int_{-2}^{0}\left(\sqrt{4-x^2}-x-2\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\pi-2$ B) $\pi-1$ C) $\pi+1$ D) $\pi+2$ E) $2\pi-2$

8. $\int_{0}^{6}\left(\sqrt{36-x^2}-6+x\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $9\pi-18$ B) 9π C) $6\pi+12$ D) $6\pi+18$ E) $9\pi+8$

9. $\int_{-1}^{\frac{1}{2}}\left(\sqrt{1-x^2}-\frac{x+1}{\sqrt{3}}\right)dx$

integralinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{2\pi-1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{\pi+\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\pi-\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}-\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}-\frac{1}{2}$

10. $\int_{-1}^{7}\left(|x-2|+|x-5|\right)dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

11. $\int_{-3}^{0}\left(\sqrt{18-x^2}+x\right)dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\pi}{2}$ B) $\frac{7\pi}{4}$ C) 2π D) $\frac{9\pi}{4}$ E) $\frac{5\pi}{2}$

12. $\int_{0}^{16} f(x)\,dx = 8$

olmak üzere, $\forall \in x\ R$ için, $f(-x) = f(x)$ olduğuna göre, $\int_{-16}^{16} f(x)\,dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 0

1D	2D	3E	4C	5E	6D	7A	8A	9D	10D	11D	12A

1. $\dfrac{d}{dx}\left(\displaystyle\int_2^3 3x\,dx\right)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{9}{4}$ B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) 0 E) $-\dfrac{1}{2}$

2. $\displaystyle\int_2^4 d(x^2+1)$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 17 B) 15 C) 13 D) 12 E) 10

3. $\displaystyle\int_{-1}^2 |x-1|\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) 1 D) $\dfrac{3}{2}$ E) $\dfrac{5}{2}$

4. $\displaystyle\int_{-1}^2 \left(|x|+|x-1|\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $\displaystyle\int_0^1 \sqrt{1-x^2}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{\pi}{4}$ B) $\dfrac{\pi}{2}$ C) π D) $\dfrac{3\pi}{2}$ E) 2π

6. $f''(x)=6x-1,\ f'(0)=1,\ f(0)=-1$

olduğuna göre, **f(1) kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 2 E) $\dfrac{5}{2}$

7. $\displaystyle\int (x^2-1).f(x)\,dx = 6x^4+4x^2+8x+3$

olduğuna göre, **f(0) kaçtır?**

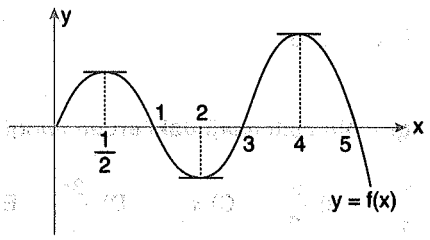
A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -10

8. $f(x)=\displaystyle\int_0^x (x^2-3)\,dx$

olduğuna göre, **f'(2) kaçtır?**

A) -1 B) 0 C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

9.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$F(x) = \int_0^x f(t)\,dt$ olduğuna göre, **aşağıdaki önermelerden kaç tanesi doğrudur?**

I. $x = 3$ apsisli noktada $y = F(x)$ in yerel minimumu vardır.

II. $x = 4$ apsisli noktada $y = F(x)$ in yerel maksimumu vardır.

III. $[3, 5]$ aralığında $y = F(x)$ artandır.

IV. $[2, 3]$ aralığında $y = F(x)$ artandır.

V. $F''(4) = 0$ dır.

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10. Bir virüsle bulaşan enfeksiyon t günde bir toplulukta $(6t + 15)$ kişi / gün hızıyla yayılıyor.

5 gün sonunda 235 kişi hastalandığına göre, 10 gün sonra bu virüs kaç kişiye bulaşmış olur?

A) 475 B) 495 C) 515 D) 525 E) 535

11. Bir parçacık $V(t)$ m/sn hızıyla bir doğru boyunca hareket etmektedir.

$V(t) = 2t - 2$ olduğuna göre, parçacığın $t \in [0, 3]$ aralığındaki sırasıyla yer değiştirme miktarı ve katettiği toplam yol aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 3m / 7m B) 3m / 5m C) − 3m / 5m D) − 2m / 7m E) 2m / 7m

12. Doğrusal bir yolda hareket eden bir cismin t anındaki ivmesi $a(t) = -3t$ m/sn^2, ilk konumu $S(0) = 1$ metre ve ilk hızı sıfır olan bir cisim $t = 1$ anında başlangıç noktasından kaç metre uzaklıkta olur?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

13. İlk hızı, $V_0 = 3$ m/sn ve t anındaki ivmesi, $a(t) = (3t^2 - 5)$ m/sn^2 olan bir hareketlinin, harekete başladığı andan 3 saniye sonraki hızı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 9 B) 13 C) 15 D) 17 E) 21

1D	2D	3E	4C	5A	6A	7D	8C	9C	10E	11B	12C	13C

1. $\int_{1}^{3} (x^2+1)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10 B) $\frac{32}{3}$ C) 11 D) $\frac{36}{5}$ E) $\frac{41}{7}$

2. $\int_{-1}^{3} (x^3+x)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 32 C) 28 D) 26 E) 24

3. $\int_{0}^{1} \sqrt{x}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

4. $\int_{-2}^{2} \frac{x^3+x}{x^2+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\int_{0}^{1} x^2(1+x^3)^2\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

6. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x.\cos x}{x^2+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) −1 B) 0 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{5}$

7. $\int_{0}^{2} x.\sqrt{1+2x^2}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5 B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{11}{3}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

8. $\int_{0}^{1} \left(x\sqrt{x}+\sqrt[3]{x^2}\right)dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

9. $\displaystyle\int_3^4 \frac{x}{\sqrt{x+1}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{4}{3}(\sqrt{5}+1)$ B) $\frac{4}{3}(\sqrt{5}-1)$ C) $\frac{4}{3}(\sqrt{5}+2)$

D) $\frac{2}{3}(\sqrt{5}+1)$ E) $\frac{2}{3}(\sqrt{5}+2)$

10. $\displaystyle\int_{-1}^0 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{2}-2}{2}$

D) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

11. $\displaystyle\int_{\sqrt{6}}^{\sqrt{13}} \sqrt[3]{x^2-5}\,.x.dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{39}{8}$ B) 5 C) $\frac{43}{8}$ D) $\frac{45}{8}$ E) $\frac{47}{8}$

12. $\displaystyle\int_0^1 \frac{2\,dx}{\sqrt{7x+1}}$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2}{7}(2\sqrt{2}-1)$ B) $\frac{2}{7}(2\sqrt{2}+1)$

C) $\frac{8\sqrt{2}}{7}$ D) $\frac{4}{7}(2\sqrt{2}-11)$

E) $\frac{4}{7}(2\sqrt{2}-1)$

13. $\displaystyle\int_0^4 x\sqrt{2x+1}\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{298}{15}$ B) $\frac{243}{5}$ C) $\frac{162}{5}$

D) $\frac{162}{5}$ E) $\frac{486}{5}$

14. $\displaystyle\int_0^4 \frac{\sqrt{2x+1}+1}{\sqrt[3]{2x+1}}\,dx$

integralinde $u=\sqrt[6]{2x+1}$ değişken değiştirmesi yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $3\displaystyle\int_1^{3\sqrt{3}} (u^9+u^6)\,du$ B) $3\displaystyle\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^2+u^3)\,du$

C) $3\displaystyle\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^6+u^3)\,du$ D) $\displaystyle\int_1^{\sqrt[3]{3}} (u^6+u^3)\,du$

E) $\displaystyle\int_1^{\sqrt{3}} (u^6+u^3)\,du$

1B	2E	3A	4C	5D	6B	7B	8E	9B	10A	11D	12E	13A	14C

1. $\int_{-1}^{3} \left(|x-1| + |x-2| \right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{17}{2}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{11}{2}$ E) 9

2. $\int_{-1}^{1} (x-1).|x|\, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

3. $\int_{1}^{2} f(x)\,dx + \int_{2}^{5} f(x)\,dx - \int_{3}^{5} f(x)\,dx$

toplamı aşağıdaki belirli integrallerden hangisine eşittir?

A) $\int_{1}^{3} f(x)\,dx$ B) $\int_{2}^{5} f(x)\,dx$ C) $\int_{1}^{5} f(x)\,dx$

D) $\int_{3}^{5} f(x)\,dx$ E) $\int_{1}^{2} f(x)\,dx$

4. $\int_{a}^{b} (2x+1)\,dx = 0$ ve $a \neq b$

olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $a = b + 1$ B) $a + b = 1$ C) $b = a + 1$

D) $a + b + 1 = 0$ E) $a = 2b$

5. $a > 1$ ve $\int_{1}^{a} (x^2 - 2x)\,dx = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

6. f sürekli bir fonksiyon olmak üzere,

$$\int_{-2}^{1} f(x)\,dx = 2 \text{ ve } \int_{3}^{1} f(x)\,dx = 6$$

olduğuna göre, $\int_{3}^{-2} f(x)\,dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) -6 B) -8 C) 4 D) 6 E) 8

7. f ve g sürekli fonksiyonlar olmak üzere,

$$\int_1^4 f(x)\,dx = 2 \text{ ve } \int_4^1 g(x)\,dx = 5$$

olduğuna göre, $\int_1^4 (3f(x) - 2g(x))\,dx$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 11 C) −11 D) −16 E) −19

8. f, [a, b] aralığında sürekli ve

$m \le f(x) \le M$, $\forall x \in [a, b]$ ise

$m.(b-a) \le \int_a^b f(x)\,dx \le M.(b-a)$ dir.

Buna göre, $\int_0^3 \sqrt{x^3+9}\,dx$ **integralinin değeri A olmak üzere, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisini sağlar?**

A) $9 \le A \le 18$ B) $3 \le A \le 6$

C) $\sqrt{10} \le A \le \sqrt{17}$ D) $1 \le A \le 2$

E) $2\sqrt{3} \le A \le \sqrt{15}$

9. $n \in Z^+$ olmak üzere,

$$\int_0^1 x(1-x)^n\,dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\dfrac{1}{n^2+3n+2}$ B) $\dfrac{1}{n^2+3n+1}$

C) $\dfrac{1}{n^2+3n+2}$ D) $\dfrac{1}{n^2+4n+6}$

E) $\dfrac{1}{n^2-n+2}$

10. $\int_0^3 \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{3-x}}\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 2 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 1 E) $\dfrac{1}{2}$

11. $\int (2x+1)\sqrt{x-2}\,dx$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{1}{5}\sqrt{(x-2)^5}+\dfrac{1}{3}\sqrt{(x-2)^3}+C$

B) $\dfrac{4}{5}\sqrt{(x-2)^5}+\dfrac{10}{3}\sqrt{(x-2)^3}+C$

C) $\dfrac{4}{5}\sqrt[5]{(x-2)^2}+\dfrac{10}{3}\sqrt[3]{(x-2)^2}+C$

D) $\dfrac{1}{5}\sqrt[5]{(x-2)^2}+\dfrac{1}{3}\sqrt[3]{(x-2)^2}+C$

E) $\sqrt[5]{(x-2)^2}+\sqrt[3]{(x-2)^2}+C$

12. $\int_0^4 f(x)\,dx = 1$

olduğuna göre, $\int_{-2}^0 x\,f(x^2)\,dx$ **intagrelinin değeri kaçtır?**

A) $-\dfrac{5}{2}$ B) −2 C) $-\dfrac{3}{2}$ D) −1 E) $-\dfrac{1}{2}$

1E	2A	3A	4D	5D	6C	7A	8A	9C	10C	11B	12E

1. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 , & x \geq 0 \\ x + 2 , & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\int_{-1}^{1} f(x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

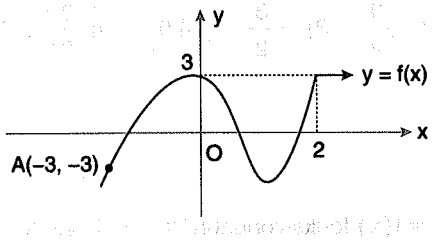
A) $\frac{11}{6}$ B) $\frac{11}{3}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

2. $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $A(1, 1)$ noktasından çizilen teğetin denklemi $-x + 2y - 1 = 0$ dır.

$f''(x) = 2x^3 - 3x + 1$ olduğuna göre, **$f(0)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

3.



Şekilde, $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-3}^{2} f'(2x+3)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -3 B) -1 C) 0 D) 3 E) 6

4. Reel sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ ve $x = 4$ apsisli noktasındaki teğetlerinin eğimleri sırasıyla 3 ve -2 dir.

Buna göre, $\int_{-2}^{4} f'(x).f''(x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) -1 B) $-\frac{3}{2}$ C) -2 D) $-\frac{5}{2}$ E) -3

5. $\int_{-1}^{2} \left[2kx^2 + (k+1)x \right] dx = \int_{2}^{3} x\,dx$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

6. $\int_{a}^{b} dx - \int_{b}^{a} x\,dx = 12$ ve $a + b = -8$ olduğuna göre, **$\int_{a}^{b} (3x^2 + 2x)dx$ integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -178 B) -176 C) 0 D) 178 E) 176

7. $\int_1^4 (k.x+1)\,dx = k\int_1^2 (x+1)\,dx$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $-\frac{5}{2}$ B) -2 C) $-\frac{3}{5}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) $-\frac{1}{2}$

8. $\int_{11}^{35} f(x)\,dx = 8$

olduğuna göre, $\int_2^4 x.f(2x^2+3)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

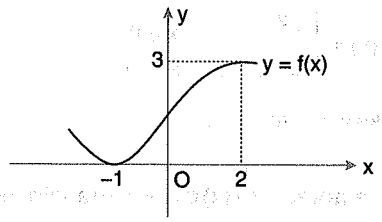
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $\int_1^4 f(2x-1)\,dx = 12$

olduğuna göre, $\int_2^4 f(3x-5)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

10.



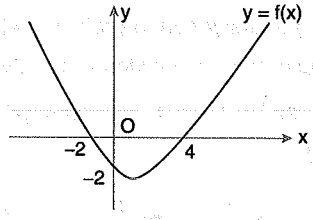
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$\int_{-1}^{2} f(x).f'(x)\,dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) $\frac{10}{3}$

11.



Şekilde $y = f(x)$ parabolünün grafiği verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-2}^{4} f'(x).f''(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

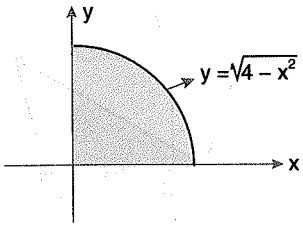
12. $y = f(x)$ fonksiyonunun $x = -1$ ve $x = 2$ apsisli noktalarında teğetleri Ox ekseniyle pozitif yönde 120° ve 135° lik açı yapmaktadır.

Buna göre, $\int_{-1}^{2} f'(x).f''(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) -1 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

1E	2B	3D	4D	5A	6B	7C	8E	9D	10C	11C	12A

1.

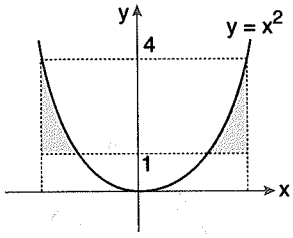


Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\pi - 1$ B) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$

D) π E) $\pi + 2$

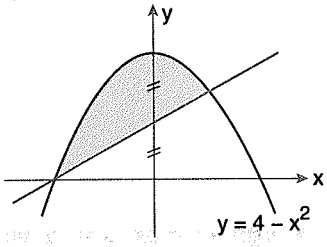
2.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

3.



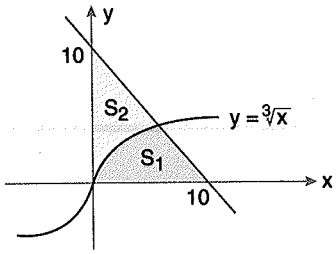
Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{96}{7}$ C) $\frac{192}{4}$ D) $\frac{198}{8}$ E) $\frac{225}{16}$

4. $y = x^2$ eğrisi ile $x = y^3$ eğrisi arasında kalan sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{12}{5}$ B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

5.

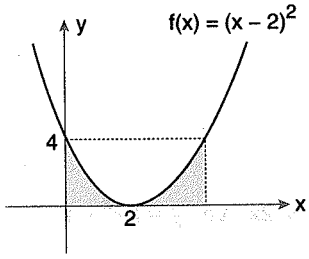


Şekilde S_1 ve S_2 bulundukları bölgelerin alanları göstermektedir.

Buna göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{18}$ B) $\frac{6}{13}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{11}{24}$

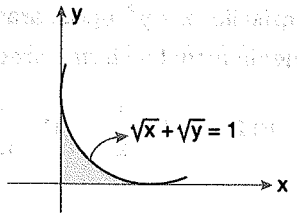
6.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{36}{5}$ C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{16}{3}$ E) 15

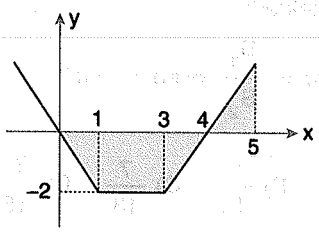
7.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

8.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

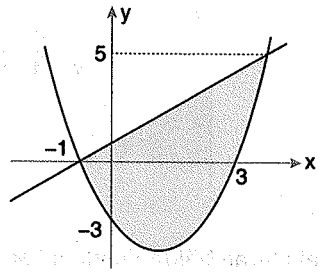
A) 7 B) 6 C) 5 D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{3}$

9. $y = x^2 + 2x$ ve $y = 2x^2 - x$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{45}{2}$

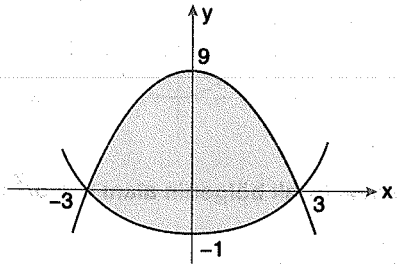
10.



Şekildeki parabol ile doğru arasında kalan taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{19}{2}$ B) 10 C) $\frac{21}{2}$ D) 11 E) $\frac{125}{6}$

11.



Şekildeki iki parabol tarafından sınırlı taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

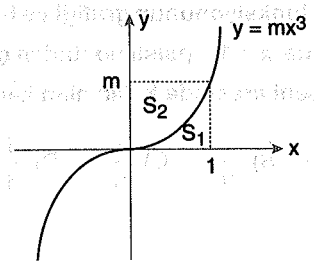
A) $\frac{440}{9}$ B) $\frac{325}{9}$ C) $\frac{325}{16}$ D) $\frac{286}{15}$ E) 40

12. $y = x^2 - 4$ **eğrisi** $y = 3x$, $x = -2$ **ve** $x = 5$ **doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{53}{2}$ B) $\frac{80}{3}$ C) $\frac{163}{6}$ D) $\frac{82}{3}$ E) $\frac{165}{6}$

1D	2E	3A	4D	5A	6D	7C	8A	9B	10E	11E	12A

1.

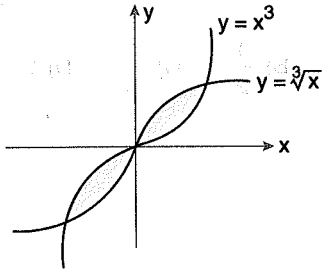


Şekilde $y = mx^3$ eğrisinin grafiği verilmiştir. S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

$2S_2 = S_1 + 3$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{11}{5}$ D) 2 E) 1

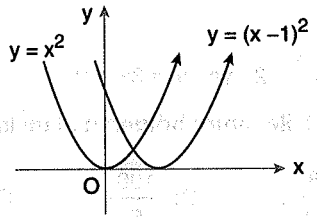
2.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) 0,9 B) 1 C) 1,2 D) 1,4 E) 1,6

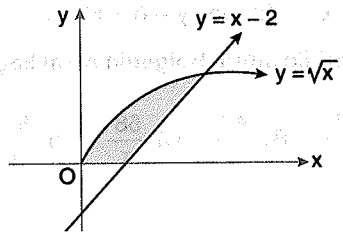
3.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{12}$

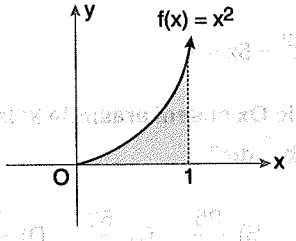
4.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

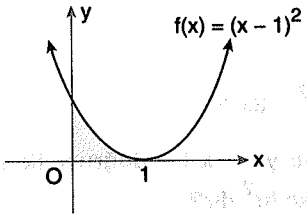
5.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

6.



Şekildeki taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. $y = x^2 - 4x$ ve $y = 6 - x^2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{41}{3}$ B) $\frac{47}{5}$ C) $\frac{58}{5}$ D) $\frac{64}{3}$ E) 16

8. $y = x^2 - 5x + 4$

eğrisi ile Ox ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{25}{2}$ C) $\frac{53}{6}$ D) $\frac{29}{3}$ E) $\frac{9}{2}$

9. $y = x^2 - 3x + 1$

eğrisi ve $y = -x + 4$ doğrusu ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{64}{5}$ B) $\frac{32}{3}$ C) $\frac{33}{4}$ D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

10. **$y = x^2$ fonksiyonunun grafiği ve bu fonksiyonun grafiğine $x = 1$ apsisli noktadan çizilen teğet ve Ox ekseni arasında kalan alan kaç br^2 dir?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

11. $y = x^2$ ve $x = y^2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 2

12. $y = x^2 - 2$ ve $y = 3x + 2$

eğrileri ile sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{188}{9}$ B) $\frac{196}{5}$ C) $\frac{125}{6}$ D) $\frac{269}{12}$ E) $\frac{292}{15}$

1B 2B 3E 4D 5A 6A 7D 8E 9B 10A 11C 12C

1. $y = \sqrt{x}$ **eğrisine,** $x = 4$ **noktasından çizilen teğet eğri ve x ekseni arasında kalan kaç** br^2 **dir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

2. $y = \sqrt{x} + 1$ ve $y = x - 1$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 **dir?**

A) $\frac{32}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 2 E) 1

3. $y = x^2 + 2x$

parabolü ile $A(2, 8)$ **noktasındaki teğeti ve Ox ekseni arasında kalan alan kaç** br^2 **dir?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

4. $f(x) = x^3 - 4x$

eğrisi ve $y - x = 0$ **doğrusu ile sınırlı bölgenin alanı kaç** br^2 **dir?**

A) $\frac{25}{2}$ B) $\frac{26}{3}$ C) $\frac{27}{4}$ D) $\frac{25}{4}$ E) $\frac{13}{2}$

5. $f(x) = x^3 - x^2$ ile $y = 6x$

fonksiyonları tarafından sınırlanan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 **dir?**

A) $\frac{37}{6}$ B) $\frac{253}{12}$ C) $\frac{120}{7}$ D) $\frac{150}{7}$ E) $\frac{307}{12}$

6. Birinci bölgede $y = 4 - x^2$ **eğrisi** $y = 3x$ **doğrusu ve Ox ekseni tarafından sınırlı bölgenin alanı kaç** br^2 **dir?**

A) $\frac{33}{2}$ B) $\frac{19}{6}$ C) $\frac{29}{3}$ D) $\frac{125}{6}$ E) $\frac{16}{3}$

7. **A(0, 3), B(1, 0) ve C(3, 0) noktalarından geçen parabolün eksenlerle beraber oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

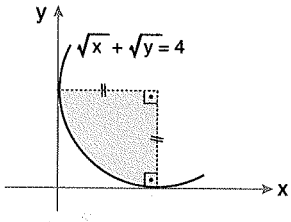
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

8. $y = (x+1)^2$

parabolüne ordinatı 1 olan noktalarından çizilen teğetler ve parabolün sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

9.



Taralı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\int_0^2 (4-\sqrt{x})\,dx$ B) $\int_0^2 (4-\sqrt{x})^2\,dx$

C) $\int_0^1 (4-\sqrt{x})\,dx$ D) $\int_0^{16} (8\sqrt{x}-x)\,dx$

E) $\int_0^2 (\sqrt{4-\sqrt{x}})\,dx$

10. $y^2 = 8x$ ve $y = x^2$

eğrileriyle sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

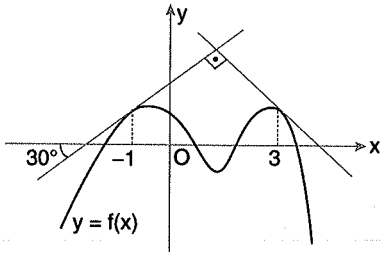
11. $\int_0^{16} f(x)\,dx = 8$ olmak üzere,

$\forall x \in R$ için $f(-x) = f(x)$

olduğuna göre, $\int_{-16}^{16} f(x)\,dx$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 0

12.



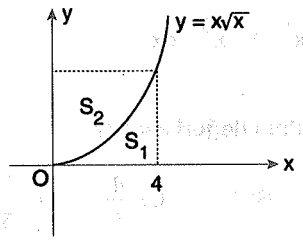
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği $x = -1$ ve $x = 3$ apsisli noktalarından çizilen ve dik kesişen teğetleri verilmiştir.

Buna göre, $\int_{-1}^{3} f''(x).f'(x)\,dx$ **integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

1E 2B 3D 4A 5B 6B 7D 8A 9D 10D 11A 12D

1.



Şekilde $y = x\sqrt{x}$ eğrisinin grafiği verilmiştir.

S_1 ve S_2 içinde bulundukları bölgelerin alanlarını göstermek üzere, $\dfrac{S_1}{S_1+S_2}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{11}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

2. $f(x)=\begin{cases} -x^2+3x & x\geq 1 \\ x+1 & x<1 \end{cases}$

fonksiyonunun grafiği $x=-1$ ve $x=3$ doğruları ve x ekseni ile sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

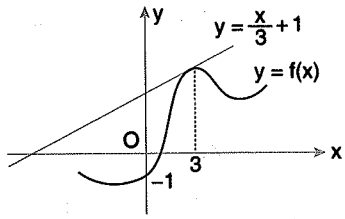
A) $\frac{16}{3}$ B) 3 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{7}{3}$ E) 2

3. $y=x^2-3$ ve $y=-x-1$

eğrilerinin sınırladığı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

4.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun ve $A(3, k)$ noktasındaki teğeti $y=\frac{x}{3}+1$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.

Buna göre, $\int_0^3 (x.f''(x)+f'(x))\,dx$ integralinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

5. $y=3x^2-18x+27$

eğrisi ile $y=12$ doğrusunun sınırladığı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

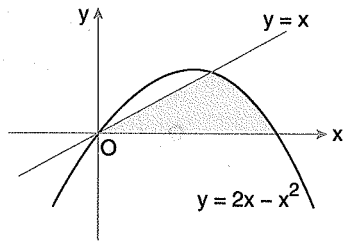
A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

6. $\int_{-3}^{3} (4+x).\sqrt{9-x^2}\,dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 10π B) 15π C) 18π D) 20π E) 21π

7.



Şekilde $y = x$ ve $y = 2x - x^2$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{6}$ E) 2

8. **$y = x^2$ eğrisi, bu eğriye (2, 4) noktasından çizilen teğet ve x ekseniyle sınırlanan bölgenin alanı kaç br^2 dir?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

9. $\int_0^2 \frac{x}{\sqrt{3x^2+4}}\,dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 3

10. $\int_{-1}^{1} 3x^4(1-x^5)\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) 1 C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

11. $\int_1^7 g(x)\,dx = 5$

olduğuna göre, $\int_1^2 x.g(2x^2-1)\,dx$ **integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{7}{4}$

12. $y = x^4 - 1$ ve $y = x^3 - x$ **eğrileriyle sınırlanan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

1E	2A	3D	4D	5B	6C	7D	8B	9B	10A	11D	12D

1. Bir obje doğrusal hareket yapmaktadır. Objenin t anındaki ivmesi $a(t)$, hızı $V(t)$, pozisyonu ise $S(t)$ ile ifade ediliyor.

$a(t) = t^2 - 3t + 1$, $V(0) = 0$, $S(0) = 0$ olduğuna göre, objenin pozisyon denklemi $S(t)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{1}{2}t^3 + \frac{1}{2}t^2$

B) $\frac{1}{12}t^4 + \frac{1}{2}t^3 + \frac{1}{2}t^2$

C) $\frac{1}{12}t^4 + \frac{1}{2}t^3 - \frac{1}{2}t^2$

D) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{2}{3}t^3 + \frac{1}{3}t^2$

E) $\frac{1}{12}t^4 - \frac{2}{3}t^3 + \frac{1}{3}t^2$

2. $y = x(x-1)^2$

eğrisi ile x – ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

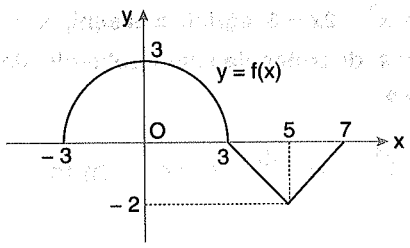
A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

3. Bir kasabanın nüfusu 20 000 dir. Bundan t ay sonra nüfusun $(2 + 4\sqrt{t})$ kişi / ay oranıyla değişeceği tahmin ediliyor.

Buna göre, 4 ay sonra bu kentin nüfusu yaklaşık kaç kişi olur?

A) 20 029 B) 20 051 C) 20 083 D) 20 173 E) 20 192

4.



Şekilde bir çember yayı ve doğrulardan oluşan $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$$F(x) = \int_{-3}^{x} f(t)\,dt$$

fonksiyonu için, $F(6) + F'(6) + F''(6)$ toplamının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9\pi + 5}{2}$ B) $\frac{9\pi - 5}{2}$ C) $\frac{9\pi + 3}{2}$ D) $\frac{9\pi - 3}{2}$ E) $\frac{9\pi - 7}{2}$

5. $f(x) = \int_{4}^{x^2} \sqrt{t^2 + 9}\,dt$

fonksiyonunun grafiğine x = 2 apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = 20x - 50$ B) $y = 20x - 40$ C) $y = 20x - 30$ D) $y = 20x - 20$ E) $y = 20x - 10$

6. Bir koşucu, başlama çizgisinden 4 m/sn^2 sabit ivmeyle hızlanarak koşmaya başlıyor.

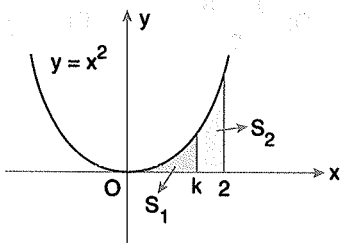
Koşucu kaç saniye sonra 400 metre yol almış olur?

A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 10 D) $10\sqrt{2}$ E) 15

7. **$y = x^2 - 2x - 3$ eğrisi, x ekseni, $x = -2$ ve $x = 4$ doğrularıyla sınırlı bölgenin alanı kaç br^2 dir ?**

A) $\frac{35}{3}$ B) $\frac{40}{3}$ C) 14 D) 15 E) $\frac{46}{3}$

8.



Şekilde $S_2 = 7S_1$ olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

9. Bir roket yerden 150 metre yukarıda 5 m/sn hızıyla dik olarak yükselirken boş yakıt tankını bırakıyor.

Yakıt tankı kaç saniye sonra yere çarpar?

(Yerçekim ivmesi $g = 10\ m/s^2$)

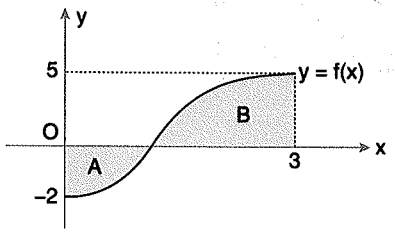
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

10. Bir cismin t dakika sonra sıcaklığındaki artışın $(t^2 + 2t)$ derece/dakika olacağı tahmin ediliyor.

Cismin ilk sıcaklığı 70° olduğuna göre, 3 dakika sonra sıcaklığı kaç derecedir?

A) 74 B) 78 C) 82 D) 88 E) 92

11.



Şekilde $A = 2\ br^2$ ve $B = 3\ br^2$ dir.

Buna göre, $\int_0^3 x\,f'(x)\,dx$ integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

12. Bir taş x metre yüksekliğindeki bir kuleden boşluğa bırakılıyor.

Taş yere −50 m/sn hızla çarptığına göre, x kaçtır? ($g = 10\ m/sn^2$ alınız.)

A) 50 B) 75 C) 105 D) 125 E) 150

1A	2B	3A	4E	5B	6D	7E	8C	9C	10D	11C	12D

1. Bir hayvanın büyüme (gelişme) hızı $\left(5-\frac{2}{5}t\right)$ kg/yıl formülüyle veriliyor.

Doğduğunda 8 kg olan bu hayvan 2 yıl sonra kaç kilogram olur?

A) 12,6 B) 13,4 C) 15,8 D) 17,2 E) 19,6

2. Bir araç pozitif yönde x ekseni boyunca hareket etmektedir. t = 0 anında frenlere tam olarak basıldığında araç -40 m/sn^2 sabit ivmesiyle kayarak yavaşlamaktadır.

Araç durana kadar 180 metre kaydığına göre, ilk hızı kaç m/sn dir?

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

3. Bir aracın frenlerine tam olarak basıldığında -22 m/sn^2 sabit ivmesiyle yavaşlamaktadır.

Aracın ilk hızı 132 m/sn olduğuna göre, araç durana kadar kaç metre yol alır?

A) 192 B) 288 C) 396 D) 464 E) 580

4. Bir söylentinin bir topluluk içerisinde (26t + 100) kişi/gün oranıyla yapıldığı bilinmektedir.

10 gün sonra 2500 kişinin bu söylentiyi duyduğu bilindiğine göre, 20 gün sonra kaç kişi bu söylentiyi duyar?

A) 4800 B) 5400 C) 6400 D) 7400 E) 8600

5. İki yarış arabası t saniye sonra hızları sırasıyla $\left(\frac{1}{10}t^2+8t\right)$ m/sn ve 7 t m/sn olacak şekilde hızlanıyorlar.

İlk 5 saniye sonunda iki araç arasındaki mesafe kaç metredir?

A) $\frac{10}{3}$ B) 15 C) $\frac{20}{3}$ D) 20 E) $\frac{50}{3}$

6. Bir binanın çatısından bir top yukarı doğru 40 m / sn hızla atılıyor.

Topun 10 saniye sonra yere çarptığı bilindiğine göre, top hangi hızla yere çarpar?

(g = 10 m / sn^2 alınız.)

A) – 80m / sn B) – 60m / sn C) – 50m / sn D) – 40m / sn E) – 30m / sn

7. Bir binanın çatısından bir top yukarı doğru 15 m/sn ilk hızıyla fırlatılıyor.

Topun 5 saniye sonra yere çarptığı bilindiğine göre, binanın yüksekliği kaç metredir?

($g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 50

8. Bir araç sabit ivmeyle, 10 saniyede 0 km/saatten 90 km/saat hıza ulaşıyor.

Bu araç 10 saniye boyunca kaç metre yol alır?

A) 1250 B) 1100 C) 950 D) 840 E) 750

9. Bir cisim havaya dik olarak fırlatılıyor.

Cismin 30 metre yüksekliğe ulaşması için hangi ilk hızla fırlatılmalıdır? ($g = 10$ m/sn^2 alınız.)

A) 10 m/sn B) $10\sqrt{2}$ m/sn C) $10\sqrt{3}$ m/sn D) 20 m/sn E) $10\sqrt{6}$ m/sn

10. Bir cismin t dakika sonra sıcaklığındaki artışın $(t^2 + 2t)$ derece/dakika olacağı tahmin edliyor.

Cismin ilk sıcaklığı 70° olduğuna göre, 3 dakika sonra sıcaklığı kaç derecedir?

A) 74 B) 78 C) 82 D) 88 E) 92

11. Bir parçacık $V(t)$ m/sn hızıyla bir doğru boyunca hareket etmektedir.

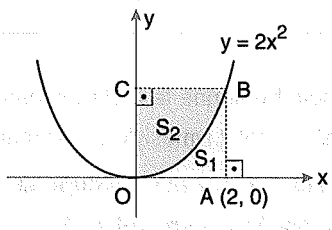
$t \in [0, 3]$ için

$$V(t) = t^3 - 3t^2 + 2t$$

olduğuna göre, **parçacığın verilen zaman aralığındaki yer değiştirme miktarı ve katettiği toplam mesafe sırasıyla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?**

A) $2 ; \frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{4} ; \frac{5}{2}$ C) $\frac{11}{4} ; 3$ D) $\frac{9}{4} ; \frac{31}{4}$ E) $3 ; 4$

12.



Şekilde $y = 2x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.

OABC bir dikdörtgen olduğuna göre, $\frac{S_2}{S_1}$ **kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1D 2D 3C 4D 5E 6B 7E 8A 9E 10D 11D 12D