

C serisi
İleri Düzey

bry gelişim serisi

MATEMATİK

Soru Bankası

Üniversite Sınavlarına Hazırlık



Şevket KARABİBER
Birey Eğitim Yayınları
Eskişehir Temsilcisi
Gsm:0535 448 72 31
Gsm:0505 612 45 31

www.birey.com

— BRY Gelişim Serisi —

C SERİSİ İLERİ DÜZEY MATEMATİK SORU BANKASI

c Serisi - İleri Düzey / MF-TM

ISBN: 978-605-134-64-7

Copyright © bry Yayınları

Bu kitabın her hakkı saklıdır. Tüm hakları bry Birey Eğitim Yayın, Basım, Pazarlama Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.'ye aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz. Metin ve sorular, kitabı yayımlayan şirketin önceden izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

bry yayınları bry Birey Eğitim Yayın, Basım, Pazarlama Sanayi ve

Ticaret Ltd. Şti.'nin tescilli markasıdır.

Marka Tescil No: 2005 01024



Basım, Yayım ve Pazarlama bry Yayınları

Büyüçekmece Asfaltı Akçaburgaz Mahallesi 126. Sokak No : 1

ESENYURT/İSTANBUL

email : birey@birey.com

Tel : 0212886 2432 (pbx) Fax : 0212 886 2436 (pbx)

www.birey.com

Basım yeri

BRY Matbaacılık

Tel: 0212 886 9345

Basım Tarihi

MAYIS 2013

Baskı

10.000 Adet, 2013

Dizgi - Kapak

bry Birey Eğitim Yayın, Basım, Pazarlama Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. Dizgi ve Grafik Servisi



Değerli Öğrenciler,

Sınava hazırlık planlı ve aşamalı bir çalışmayı gerektirir. BRY Gelişim Serisi, bu plan ve aşamalara uygun olarak hazırlanmıştır.

Gelişim A Serisi, size ilk aşamada konuyu öğretecek basit düzey sorulardan oluşturulmuştur. Temel düzeyi bitiren öğrenciler Gelişim B Serisi'ndeki orta düzey sorularla öğrenilen bilgileri pekiştirir ve kalıcı hâle getirir. Bu aşamaları tamamlayan öğrenciler, konuya ilişkin tüm detayları içeren Gelişim C Serisi'ndeki zor sorularla kendilerini sınyarak son aşamayı tamamlar ve konuları tüm ayrıntıları ile öğrenmiş olurlar.

Birey Dershanesi uzmanlarınca yılların deneyimine dayanarak hazırlanan Gelişim Serisi Soru Bankaları kendi içinizdeki gücü keşfedip gelişiminizi tamamlamanız için size rehber olacaktır.

Unutmayın ki **gelişim** ancak **bireyden** başlar.



BRY Gelişim Serisi

İÇİNDEKİLER

Test No**Sayfa No**

1 - 4

Temel Kavramlar

7 - 14

5 - 7

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği

15 - 20

8 - 9

Bölme ve Bölünebilme

21 - 24

10 - 12

Ebob - Ekok

25 - 30

13 - 14

Rasyonel Sayılar

31 - 34

15

Basit Eşitsizlikler

35 - 36

16 - 17

Mutlak Değer

37 - 40

18 - 20

Üslü Sayılar

41 - 46

21 - 24

Köklü Sayılar

47 - 54

25 - 29

Çarpantlara Ayırma

55 - 64

30 - 31

Oran - Orantı

65 - 68

32 - 33

Denklem Çözme

69 - 72

34 - 35

Sayı - Kesir ve Yaş Problemleri

73 - 76

36

İşçi - Havuz Problemleri

77 - 78

37 - 38

Hız Problemleri

79 - 82

39 - 40

Yüzde Problemleri

83 - 86

41

Karışım - Faiz Problemleri

87 - 88

42

Mantık

89 - 90

43 - 44

Kümeler

91 - 94

45 - 46

Kartezyen Çarpım - Bağlantı

95 - 98

Test No

Sayfa No

47 - 51	Fonksiyonlar	99 - 108
52 - 53	İşlem	109 - 112
54 - 55	Modüler Aritmetik	113 - 116
56 - 58	Polinomlar	117 - 122
59 - 61	II. Dereceden Denklemler	123 - 128
62 - 64	Parabol	129 - 134
65 - 67	Eşitsizlikler	135 - 140
68 - 72	Trigonometri	141 - 150
73 - 76	Karmaşık Sayılar	151 - 158
77 - 80	Logaritma	159 - 166
81 - 82	Permütasyon	167 - 170
83 - 84	Kombinasyon - Binom Açılımı	171 - 174
85 - 86	Olasılık	175 - 178
87	İstatistik	179 - 180
88 - 89	Toplam ve Çarpım Sembolleri	181 - 184
90 - 93	Diziler	185 - 192
94 - 98	Özel Tanımlı Fonksiyonlar	193 - 202
99 - 101	Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik	203 - 208
102 - 103	Geometrik Seri	209 - 212
104 - 109	Türev	213 - 224
110 - 115	Integral	225 - 236
116 - 117	Matrisler ve Determinant	237 - 240

Temel Kavramlar - I

Test : 1

1. $a - b + c = d$ olmak üzere,

$$\frac{-2c + a - d + 2b}{b - c}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

2. $a.b \neq 0$ olmak üzere,

$$(a+2).(b+3)=6$$

olduğuna göre, $\frac{3}{b} + \frac{2}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$(x+8).(y-2)=x.y+14$$

olduğuna göre, y nin alabileceği en küçük değer için x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 7 D) 10 E) 16

4. x ve y birer tam sayıdır.

$$x = \frac{2n+5}{n+4}$$

$$y = \frac{n+4}{2n+5}$$

olduğuna göre, n nin alabileceği farklı tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) -16 B) -15 C) -13 D) -11 E) -4

5. a , b ve c birer tam sayıdır.

$$a.b = -12$$

$$b.c = 18$$

olduğuna göre, $a+b+c$ toplamının alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

6. x bir tam sayıdır.

$$\frac{x-1}{x+4}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

Test : 1

Temel Kavramlar - I

7. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x}{x-16}$$

ifadesinin **en küçük** değerini alması için x kaç olmalıdır?

- A) -16 B) -8 C) 0 D) 15 E) 17

8. x, y ve z birer doğal sayıdır.

$$x+y=10$$

$$y.z=12$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 18 D) 27 E) 34

9. x ve y birer doğal sayıdır.

$$x^2+6x=y^2+24$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 14 D) 18 E) 22

10. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{x+12}{x-12}$$

ifadesi **tek sayı** olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

11. x ve y birer tam sayıdır.

$$xy-8=2x+2y$$

olduğuna göre, y nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

12. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$2a+3b+6c=53$$

olduğuna göre, a+b toplamının alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

Temel Kavramlar - II

Test : 2

1. A, B ve C pozitif tam sayılardır.

$$(3A+2B)^C$$

İfadesi çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** çift sayıdır?

- A) $2B+C$ B) $A+C$ C) $A+B+C$
D) $5A+2$ E) $2A+C$

2. x ve y doğal sayılardır.

$$5x-3y=12 \text{ olduğuna göre,}$$

- I. x sayısı tek.
II. y sayısı çifttir.
III. $x+y$ sayısı çifttir.

İfadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

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

3. a, b ve n birer pozitif tam sayıdır.

$$a^n+b^{2n} \text{ toplamı çift sayı}$$

$$b^n+c^n \text{ toplamı tek sayı}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** tek sayıdır?

- A) $a+c$ B) $b.c+4$ C) $b-a+2$
D) $\frac{a+b}{c}$ E) $a+b$

4. a, b ve c birer tam sayıdır.

$$(2a+3).(3b-1).(4c+1)$$

Çarpımı çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** doğrudur?

- A) a çift sayıdır B) b tek sayıdır.
C) c tek sayıdır. D) a.c çift sayıdır.
E) $a+b+c$ tek sayıdır.

5. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$a.b+a.c+b.c=35$$

olduğuna göre,

- I. $a.b+c$
II. $a.b.c$
III. $a+b+c$

İfadelerinden hangileri **daima** çift sayıdır?

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

6. 987654.999998

Çarpımının sonucunda elde edilen sayının rakamlarından kaç tanesi **çifttir**?

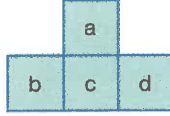
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Test : 2

Temel Kavramlar - II

7. "Üç asal sayının toplamı şeklinde yazılabilen asal sayılara **değerli asal sayılar** denir."

Aşağıdaki şekilde altta bulunan üç kutunun içine yazılan sayıların toplamı üstteki kutuda bulunan sayıya eşit olmaktadır.



a değerli sayı olduğuna göre, $a+b+c+d$ toplamı aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 10 B) 14 C) 22 D) 26 E) 34

8. a, b ve p birer pozitif tam sayı ve p asal sayı olmak üzere,

$$a^3 - b^3 = p$$

olduğuna göre, a.b çarpımının p cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{p+1}{3}$ B) $\frac{p-1}{3}$ C) $\frac{p-3}{2}$
D) $\frac{p-3}{4}$ E) $\frac{p+3}{4}$

9. x bir tam sayı olmak üzere,

$$x^2 - 3x - 2$$

ifadesi bir asal sayı olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

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

10. x, y ve z birer asal sayı olmak üzere,

$$4x^2 - xy = 3y^2 + z - 1$$

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

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 24

11. $(3a+7)$ ile $(5b+6)$ aralarında asal doğal sayılardır.

$$\frac{4a+9}{b+1} = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre, $3a+5b$ toplamı kaçtır?

- A) -8 B) -6 C) -2 D) 2 E) 6

- 12.

$$a^{10} \cdot c^3 < 0$$

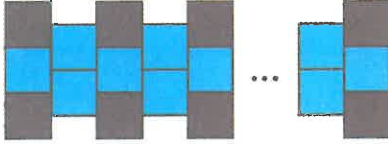
$$a^5 \cdot b < 0$$

$$a^3 - c^{15} < 0$$

olduğuna göre, a, b ve c nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, +, - B) -, +, - C) -, -, -
D) -, +, + E) +, +, +

1. Bordo ve mavi kareler kullanılarak şekildeki gibi bir süsleme yapılmıştır.



Bu süslemede toplam 40 mavi kare olduğuna göre, kaç bordo kare vardır?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

2. a, b, c ardışık doğal sayılar ve $a < b < c$ dir.

$$\left(1 - \frac{1}{a^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{b^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{c^2}\right) = \frac{15}{16}$$

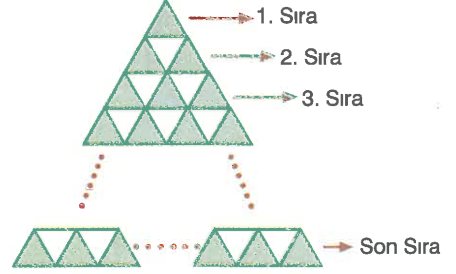
olduğuna göre, $a + c$ toplamı kaçtır?

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

3. En büyüğü $(2n+3)$ olan n tane ardışık tek sayının toplamı A olduğuna göre, bu sayılardan en küçüğü kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

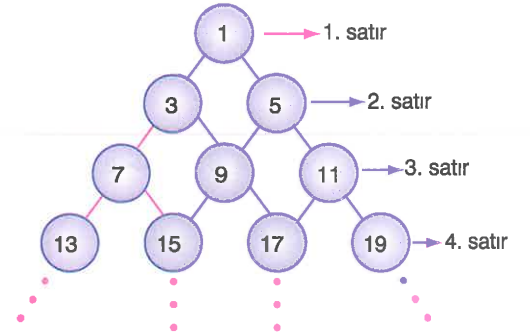
4. Aşağıda eşkenar üçgenlerden oluşan motiflerle işlenmiş dantel modelinde üçgenlerin bir kısmı yeşil, bir kısmı beyaz renk ip ile örülmüştür.



Dantelin son sırasında 18 adet yeşil eşkenar üçgen bulunduğuna göre, dantelde kaç adet beyaz eşkenar üçgen bulunur?

- A) 306 B) 289 C) 236 D) 171 E) 153

5. Ardışık tek sayılar 1 den başlayarak şekildeki kurala göre yazılıyor.



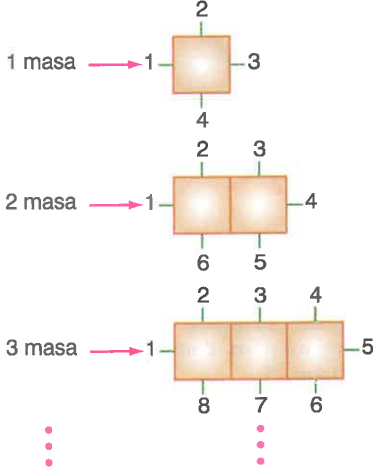
Buna göre, kaçinci satırdaki sayıların toplamı 343 sayısına eşit olur?

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

Test : 3

Temel Kavramlar - III

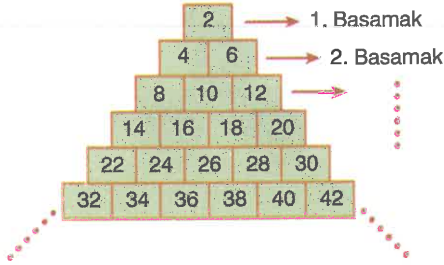
6. Aşağıdaki şekilde kare şeklindeki masalar birleştirilerek sandalyeler şeklindeki gibi yerleştirilip numaralandırılmaktadır.



k tane masa yan yana birleştirildiğinde yerleştirilen sandalyelerin numaraları toplamı 351 olduğuna göre, k kaçtır?

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

7. Aşağıdaki yapıdaki sayıların tümü çifttir ve şekildeki gibi belli bir kurala göre yerleştirilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi 426 ile aynı basamakta **değildir**?

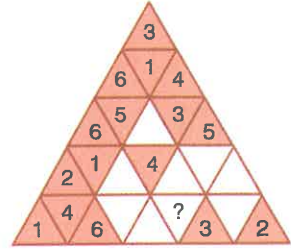
- A) 420 B) 428 C) 436 D) 456 E) 462

8. $2 - 4 - 6 + 8 - 10 - 12 + \dots + 56 - 58 - 60$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -140 B) -160 C) -240 D) -340 E) -350

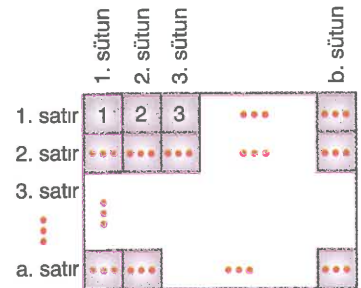
9. Özdeş 25 tane eşkenar üçgenden oluşan şekilde her küçük eşkenar üçgenin içine 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 rakamlarından biri yazılacaktır.



Her düzgün altgenin içinde bulunan rakamlar birbirinden farklı olacağına göre, “?” yerine hangi rakam yazılmalıdır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

10. Aşağıdaki dikdörtgen satır ve sütunlara bölünerek eş birim karelere ayrılmıştır. 1. satır ve 1. sütunun kesişimindeki birim kareye 1 den başlayarak ardışık sayılar yazılmıştır. Satır bittiğinde, bir alt satırın en solundaki kareden başlanarak sağa doğru aynı işleme devam edilmiştir.



17 sayısı 3. satırda, 29 sayısı 4. satırda ve 65 sayısı son satırda olduğuna göre, 8. sütundaki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 352 B) 360 C) 368 D) 376 E) 384

Temel Kavramlar - IV

Test : 4

1. $A=3.6.9.12.....42.45$
çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $3^{12}.15!$ B) $3^{15}.12!$ C) $3^{15}.15!$
D) $3^{16}.15!$ E) $3.15!$
2. $1! - 2! + 3! - 4! + 5! - 6! + \dots + 15!$
işleminin sonucunun birler basamağındaki rakam kaçtır?
- A) 1 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
3. Aşağıdaki şekilde her basamağın değeri o basamağa kadar olan bütün sayıların çarpılması ile bulunmaktadır.
- | | | | | | |
|------------|---|---|------|------|-------|
| 1. basamak | 1 | → | 1! | | |
| 2. basamak | 2 | 3 | → 3! | | |
| 3. basamak | 4 | 5 | 6 | → 6! | |
| 4. basamak | 7 | 8 | 9 | 10 | → 10! |
| | ⋮ | | ⋮ | | ⋮ |
- Buna göre, 11. basamağın değerini veren sayının son-
dan kaç basamağı sıfırdır?
- A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 21
4. a, b, c ve d pozitif tam sayılardır.
 $12! = 2^a.3^b.5^c.d$
olduğuna göre, d nin alabileceği en küçük değer kaçtır?
- A) 7 B) 11 C) 56 D) 77 E) 99
5. a ve n pozitif tam sayılardır.
 $5!.6!.7!.....23! = a.11^n$
olduğuna göre, n nin alabileceği en büyük değer kaçtır?
- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15
6. $x! - 1$
ifadesinin sondan 24 basamağı dokuz olduğuna göre,
x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?
- A) 510 B) 500 C) 490 D) 470 E) 410

Test : 4

Temel Kavramlar - IV

7. n doğal sayı ve x sayma sayısı olmak üzere,

$$18! + 19! = 4^n \cdot x$$

olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

10. $\frac{50!}{5^n}$ sayısı, 125 in tam katı olan bir doğal sayıdır.

Buna göre, n nin alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

8. x pozitif tam sayıdır.

$$\frac{26! + 27!}{7^x}$$

ifadesi tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

11. $(x-5)! + x!$ sayısının sonunda 15 tane sıfır olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

- 9.

$$\frac{(x-4)! + (x-5)!}{(x-6)! + (7-x)!}$$

ifadesinin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

12. $30!$ sayısında en çok kaç tane $4!$ çarpanı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 14

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

7-C

8-C

9-D

10-D

11-D

12-D

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - I

Test : 5

1. İki tanesi (-30) dan büyük olan iki basamaklı rakamları farklı dört farklı negatif tam sayının toplamı (-146) olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü **en az** kaç olabilir?

A) -98 B) -96 C) -94 D) -92 E) -90

2. AB ve BA iki basamaklı asal sayılar olmak üzere,

$$\frac{AB + BA}{AA}$$

ifadesi tam sayı olduğuna göre, $A+B$ toplamının alabileceği değerlerden **büyükü** kaçtır?

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

3. ABC ve BAC üç basamaklı doğal sayılardır.

Buna göre, $ABC - BAC$ farkı aşağıdakilerden hangisi ile **daima** tam bölünür?

A) 8 B) 12 C) 18 D) 20 E) 36

4. AB ve BA iki basamaklı doğal sayıların toplamı, bir doğal sayının karesine eşittir.

Buna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı AB doğal sayısı vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. XY ile YX iki basamaklı doğal sayılar ve A doğal sayı olmak üzere,

$$XY = 36 - A$$

$$YX = A + 52$$

olduğuna göre, iki basamaklı XY sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

6. İki basamaklı bir sayının sağına sırayla önce 3, sonra da 2 rakamı yazılarak elde edilen dört basamaklı sayı, ilk sayıdan 6170 fazladır.

Buna göre, bu iki basamaklı sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 15 D) 16 E) 18

Test : 5

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - I

7. $A = \underbrace{333 \dots 3}_{15 \text{ tane}}$
olduğuna göre, $27A^2$ sayısı kaç basamaklıdır?
- A) 16 B) 19 C) 21 D) 29 E) 31

8. ab ve ba iki basamaklı birer asal sayıdır.
 $ab.ba=2701$
olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?
- A) 7 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

9. İki basamaklı CD doğal sayısı, iki basamaklı AB doğal sayısının 7 katıdır.
Buna göre, kaç farklı AB sayısı yazılabilir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılardır.
 $AB-BA=A^2-B^2$
olduğuna göre, kaç farklı AB sayısı yazılabilir?
- A) 8 B) 9 C) 17 D) 18 E) 20

11. AB ve CD iki basamaklı, $2AB$ ve $2CD$ üç basamaklı doğal sayılar olmak üzere,
 $AB.CD=255$
 $AB+CD=32$
olduğuna göre, $2AB.2CD$ çarpımı kaçtır?
- A) 45566 B) 45666 C) 46565
D) 46655 E) 46670

12. $AB2$ ve $AB4$ üç basamaklı, $C3$, $C5$ ve AB iki basamaklı doğal sayılardır.
- $$\begin{array}{r} AB2 \\ \times C3 \\ \hline K \end{array} \quad \begin{array}{r} AB4 \\ \times C5 \\ \hline K+354 \end{array}$$
- olduğuna göre, $AB+C$ toplamı kaçtır?
- A) 12 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - II

Test : 6

1. Rakamları tekrarsız beş farklı doğal sayıdan iki tanesi üç basamaklı, üç tanesi iki basamaklıdır.

Toplamı 578 olan bu beş sayıdan en büyüğü **en az kaç olabilir?**

A) 123 B) 132 C) 143 D) 145 E) 146

2. Üç basamaklı ABC doğal sayısının birler ile onlar basamağı yer değiştirirse elde edilen sayı ABC sayısından 63 fazla, eğer onlar ile yüzler basamağı yer değiştirirse elde edilen sayı ABC sayısından 360 eksik oluyor.

Buna göre, **en büyük ABC sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

3. AB, CD ve EF iki basamaklı doğal sayılardır. Bir öğrenci çarpma işlemini aşağıdaki gibi yanlış yaparak sonucu 125 bulmuştur.

$$\begin{array}{r} \text{AB} \\ \times 23 \\ \hline \text{CD} \\ + \text{EF} \\ \hline 125 \end{array}$$

Buna göre, bu işlemin doğru sonucu kaçtır?

A) 675 B) 630 C) 615 D) 590 E) 575

4. Birbirinden farklı iki basamaklı ardışık beş tek doğal sayının toplamı A dır.

Buna göre, A'nın alabileceği **en büyük değer ile en küçük değer** toplamı kaçtır?

A) 450 B) 475 C) 500 D) 525 E) 550

5. Bir öğrenci A doğal sayısını x ile çarparken, x sayısının onlar basamağını 2 eksik, birler basamağını 4 fazla görüp doğru sonucu 224 eksik hesaplıyor.

Buna göre, A doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?

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

6. AB ve CD iki basamaklı, KLM üç basamaklı bir doğal sayıdır. Aşağıdaki çarpma işlemi yanlış yapılarak sonuç 840 bulunmuştur.

$$\begin{array}{r} \text{AB} \\ \times 42 \\ \hline \text{CD} \\ + \text{KLM} \\ \hline 840 \end{array}$$

Buna göre, bu işlemin doğru sonucu kaçtır?

A) 1470 B) 2620 C) 3200 D) 4970 E) 7140

1-D

2-A

3-E

4-E

5-D

6-A

Test : 6

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - II

7. AB ve BA iki basamaklı, 42AB dört basamaklı doğal sayılardır.

$$AB.BA=42AB$$

olduğuna göre, A+B toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

8. AB ve CB iki basamaklı, DDD üç basamaklı doğal sayılardır.

$$AB.CB=DDD$$

olduğuna göre, A+B+C+D toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

9. 1, 2, 4, 7 ve 9 rakamları kullanılarak yazılabilen, rakamları tekrarlı veya tekrarsız tüm iki basamaklı çift doğal sayıların toplamının onlar basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

10. a, b ve c sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere; a tek, b ve c çift sayılardır.

Bu rakamlar kullanılarak oluşturulan rakamları tekrarsız bütün çift doğal sayıların toplamı 1240 olduğuna göre, a+b+c toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

11. ABC, BCA ve CAB üç basamaklı doğal sayılardır. ABC sayısı rakamları toplamının 15 katı, BCA sayısı da rakamları toplamının 39 katıdır.

Buna göre, CAB sayısı rakamları toplamının kaç katıdır?

- A) 51 B) 54 C) 57 D) 59 E) 63

12. ABCABC ve BACBAC altı basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{ABCABC}{BACBAC} = \frac{6}{5}$$

olduğuna göre, üç basamaklı ABC sayısı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - III

Test : 7

1. m sayı tabanı olmak üzere,

$$(14641)_m = 2^{12}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. 5 sayı tabanı olmak üzere,

$$(3,444...)_{5^2}$$

ifadesinin 5 tabanındaki değeri kaçtır?

- A) 1,3 B) 2,4 C) 3 D) 3,4 E) 4

3. 3.6.9 21

sayısı 6 tabanında yazıldığında sondan kaç basamağı sıfırdır?

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

4. 5 sayı tabanı olmak üzere,

$$(44...43)_5 = 5^{20} - 2$$

olduğuna göre, 5 tabanındaki sayı kaç basamaklıdır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 40 E) 41

5. (a+b) sayı tabanıdır.

$$(baba)_{(a+b)} + (bab)_{(a+b)} = (6110)_{(a+b)}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

6. 6 sayı tabanı olmak üzere,

$$(14532)_6 + (41024)_6$$

işleminin sonucu 10 tabanında kaçtır?

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

1-A

2-E

3-B

4-B

5-C

6-D

Test : 7

Sayı Basamakları ve Taban Aritmetiği - III

7. m sayı tabanı olmak üzere,

$$(14)_m \cdot (12)_m = (223)_m$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

8. $38!$ sayısı 3 tabanında yazıldığında sondan kaç basamağı sıfırdır?

- A) 12 B) 15 C) 17 D) 19 E) 20

9. 1 den 40 a kadar olan çift doğal sayılar 4 tabanında yan yana yazılarak,

$$A = 2101220 \dots 220 \text{ sayısı elde ediliyor.}$$

Buna göre, A sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 50 B) 51 C) 52 D) 53 E) 54

10. 480 den az öğrencisi olan bir okulda öğrenci numaraları aşağıdaki şekilde belirlenmektedir.

IV	III	II	I
----	-----	----	---



- Birinci öğrenciye 0001 den başlayarak her öğrenciye ardışık sayılar şeklinde I. hanedeki rakam 1 artırılarak numaralar verilmektedir.
- I. hanede 2 rakamı gösterilmesi gerektiğinde bu hanedeki rakam sıfırlanır ve II. hanedeki rakam 1 artırılır.
- Aynı işlem II. hanede 6, III. hanede 4 rakamı için yapılır.

Örneğin 35. öğrencinin numarası 251 dir.

Buna göre, 121. öğrencinin numarası kaçtır?

- A) 2193 B) 2199 C) 2201 D) 2205 E) 2209

11. 8^4 sayısı 3 tabanında yazıldığında kaç basamaklı bir sayı elde edilir?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

12. 2 sayı tabanı olmak üzere,

$$(1)_2 + (11)_2 + (111)_2 + \dots + (11111111)_2$$

toplamının sonucu 10 tabanında kaçtır?

- A) $2^8 - 9$ B) $2^8 - 10$ C) $2^9 - 8$ D) $2^9 - 10$ E) $2^{10} - 9$

Bölme ve Bölünebilme - I

Test : 8

1. x ve y doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} 8!+9! \quad | \quad 7!+8! \\ \hline \quad \quad \quad | \quad x \\ \hline \quad \quad \quad | \quad y \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre kalan kaçtır?

- A) 9! B) 7.9! C) 7.8! D) 8! E) 8

2. m ve n pozitif tam sayılardır.

$$\begin{array}{r} 3m+n \quad | \quad n-m \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 5 \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 4 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, m'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

3. ABC üç basamaklı ve AC iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} ABC \quad | \quad AC \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 9 \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 22 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A+B+C toplamının alabileceği büyük değer kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 16 E) 19

4. A ve B birer doğal sayıdır.

$$10! = 3A288.10^B$$

olduğuna göre, A+B toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

5. "5 ve 10 ile bölümünden kalanların eşit olduğu sayıya TAO sayısı denir."

Verilen tanıma göre, iki basamaklı, rakamları farklı kaç farklı TAO doğal sayısı vardır?

- A) 41 B) 45 C) 50 D) 89 E) 90

6. 1AB üç basamaklı, CD iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere,

$$\begin{array}{r} 1AB \quad | \quad CD \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 15 \\ \hline \quad \quad \quad | \quad 5 \end{array}$$

olduğuna göre, A+B toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

Test : 8

Bölme ve Bölünebilme - I

7. 1 den 20 ye kadar olan doğal sayılar yan yana yazılarak A sayısı elde ediliyor.

$$A=1234 \dots 181920$$

Buna göre, A sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

8. Üç basamaklı ABC doğal sayısının 11 ile bölümünden kalan 5 tir.

Buna göre, yedi basamaklı ABC2ABC doğal sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

9. ABC üç basamaklı, xx iki basamaklı doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} ABC & 15 \\ \hline 30 & xx \\ \hline \dots & \\ \hline \dots & \\ \hline 3.x & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, A+B+C toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

- 10.

$$14! + 13! + 12!$$

toplamı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 33 B) 39 C) 48 D) 49 E) 84

11. Yirmi üç basamaklı 5151 ... 515 sayısının 45 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

- 12.

$$3^8 - 1$$

sayısı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 20 E) 41

Bölme ve Bölünebilme - II

Test : 9

1. Beş basamaklı A12BC doğal sayısının 20 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, beş basamaklı A23BC doğal sayısının 20 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 12

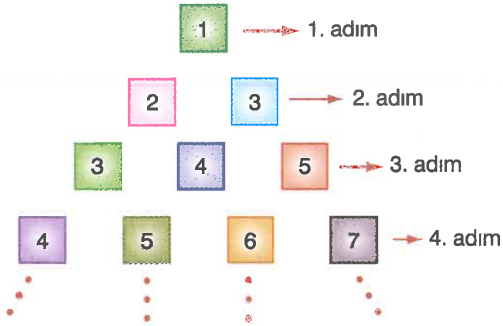
2. ABC8 dört basamaklı, DE iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} \text{ABC8} \overline{) 45} \\ \underline{} \\ \text{DE} \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, DE nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 5 B) 7 C) 18 D) 30 E) 35

3. Aşağıdaki sayı piramidinde sayılar her adımda belli bir kurala göre yerleştiriliyor.



Buna göre, 17. adımdaki sayıların toplamı aşağıdakilerden hangisine tam bölünemez?

A) 5 B) 17 C) 25 D) 45 E) 85

4. Bir satıcı, tanesi 45 TL den belirli sayıda kazak satın alıyor. Kendisine verilen faturada, ödenen miktarın onlar ve birler basamağındaki rakamlar silik çıktığı için bu tutarın yalnızca 83●● biçiminde dört basamaklı bir sayı olduğu okunabiliyor.

Satıcının çift sayıda kazak aldığı bilindiğine göre, silik çıkan iki rakamın toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 12 E) 16

5. Rakamları farklı beş basamaklı 1A54B doğal sayısının 24 ile bölümünden kalan 15 olduğuna göre, A nın alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

6. 69A üç basamaklı, 2B ve 3C iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\begin{array}{r} 69A \overline{) 2B} \\ \underline{} 3C \\ \text{Kalan} \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, C nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

1-C

2-B

3-D

4-B

5-C

6-D

Test : 9

Bölme ve Bölünebilme - II

7. Dört basamaklı B5AB doğal sayısı 25 ile tam bölünebildiğine göre, A'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) 5 C) 7 D) 9 E) 14

8. $0 < A < B < C$ olmak üzere, dört basamaklı 7AAB doğal sayısı 15 ile tam bölünebilmektedir.

Üç basamaklı BAC doğal sayısı 4 ile tam bölünebildiğine göre, $A+B+C$ toplamı kaçtır?

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

9. 101 ile 299 arasında bulunan, 5 ile tam bölünebilen ancak 4 ile tam bölünemeyen kaç farklı doğal sayı vardır?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 39

10. AB iki basamaklı ve 1AB1 dört basamaklı doğal sayılar olmak üzere, tanesi AB TL olan gömleklerden 30 tane alan bir kişiye mağaza 179 TL indirim yapıyor.

Toplam ödenen tutar 1AB1 TL olduğuna göre, $A+B$ toplamı kaçtır?

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

11. 1 den 8 e kadar olan rakamlar altışar kez, sırasıyla ve yan yana yazılarak 48 basamaklı

$$A = 111111222222 \dots 888888$$

sayısı oluşturuluyor.

Buna göre, A sayısı 11 ile bölündüğünde elde edilen bölüm kaç basamaklıdır?

A) 30 B) 32 C) 35 D) 41 E) 47

12. $4AB$ üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{4AB - 21}{44}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, A'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 4 B) 7 C) 9 D) 12 E) 13

1. 720 sayısının tam sayı bölenlerinin kaç tanesi 15 in katıdır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

2. 240 sayısının doğal sayı bölenlerinin kaç tanesi çift sayıdır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

3. 120 ve 180 sayılarının kaç tane ortak pozitif tam sayı böleni vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

4. $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere, P pozitif tam sayısı,

$$P = x_1^{y_1} \cdot x_2^{y_2} \cdot \dots \cdot x_k^{y_k}$$

şeklinde asal çarpanlarına ayrılmaktadır.

Tam sayılar kümesinde f fonksiyonu,

$$f(P) = y_1 \cdot y_2 \cdot y_3 \cdot \dots \cdot y_k$$

şeklinde tanımlanmıştır.

Örneğin, $12 = 2^2 \cdot 3^1$ olarak yazıldığında $f(12) = 2 \cdot 1 = 2$ dir.

f(P)=6 olduğuna göre, P aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 64 B) 72 C) 144 D) 192 E) 729

5. ab iki basamaklı sayısının birbirinden farklı asal çarpanlarının sayısı 3 tür.

Buna göre, en büyük ab sayısının rakamları toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 16 E) 17

6. "Birbirinden farklı asal bölenlerinin toplamına tam bölünemeyen doğal sayılara pırlanta sayı denir."

Bu tanıma göre, aşağıdakilerden hangisi pırlanta sayıdır?

A) 1200 B) 1300 C) 1400 D) 1500 E) 1600

Test : 10

EBOB - EKOK - I

7. a, b ve c pozitif tam sayılar ve ABC üç basamaklı bir doğal sayıdır.

$$ABC = 6a + 4 = 7b + 5 = 3c + 1$$

olduğuna göre, ABC doğal sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

8. Bir markette açık pirinç eş hacimdeki torbalara doldurulup satılmaktadır.

Aşağıdaki tabloda dört günde satılan toplam pirinç miktarları verilmiştir.

Günler	Pzt.	Salı	Çarş.	Perş.
Satılan Pirinç (kg)	48	36	54	60

Buna göre, 1 poşet pirinç en fazla kaç kilogram olabilir?

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

9. 128, 142 ve 170 sayılarını böldüğünde aynı kalanı veren pozitif tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 24 C) 28 D) 36 E) 48

10. 12 metre, 15 metre ve 9 metre uzunluğundaki üç ağaç gövdesi eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır. Oduncu her kesim için 3 TL ücret almaktadır.

Buna göre, bu iş için en az kaç TL ödenir?

- A) 15 B) 21 C) 27 D) 36 E) 45

11. x ve y birer pozitif tam sayı olmak üzere,

$$EKOK(x, y) = 50$$

olduğuna göre, kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi yazılabilir?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

12. $EBOB(A, 4, 12) = 4$

$$EKOK(A, 4, 12) = 96$$

olduğuna göre, A'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 32 B) 48 C) 96 D) 128 E) 132

EBOB - EKOK - II

Test : 11

1. $0 < A < 150$ olmak üzere,

$$\text{EBOB}(A, 60) = 10$$

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

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

2. Kenarları 12 m, 18 m, 20 m ve 36 m olan dörtgen şeklindeki tarlanın etrafına köşelerine birer ağaç gelecek şekilde eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

Buna göre, bu iş için en az kaç ağaç gereklidir?

- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

3. Boyutları 3 cm, 4 cm ve 5 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki tuğlalardan içi dolu bir küp yapılmak isteniyor.

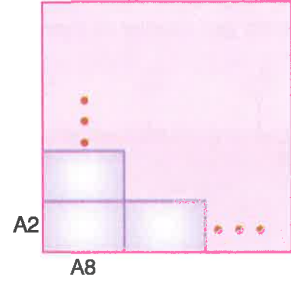
Bu iş için kullanılacak 27000 tuğla bulunduğuna göre, en az kaç tuğlaya daha ihtiyaç vardır?

- A) 1400 B) 1800 C) 2200 D) 2600 E) 3200

4. A ile B sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü 6, B ile C sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü 8 olduğuna göre, A+B+C toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 15 B) 21 C) 26 D) 38 E) 42

5. A2 ve A8 iki basamaklı doğal sayılardır.



Kenar uzunlukları A2 br ve A8 br olan dikdörtgen şeklindeki seramiklerle kare şeklindeki zemin döşenecektir.

$\text{EBOB}(A2, A8) = 6$ olan en büyük seramikler kullanıldığına göre, en az kaç seramik gerekir?

- A) 162 B) 156 C) 144 D) 132 E) 121

6. AB ve BA iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\text{EBOB}(AB, BA) = 9$$

olduğuna göre, $\text{EKOK}(AB, BA)$ 'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 216 B) 252 C) 270 D) 324 E) 360

Test : 11

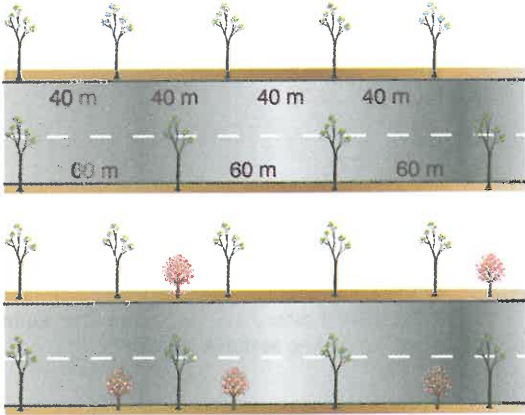
EBOB - EKOK - II

7. 144 kg nohut, 120 kg buğday ve A kg fasulye hiç artmayacak şekilde ve birbirine karıştırılmadan eşit büyüklükte torbalara dolduruluyor.

Bu iş için toplam 30 torba kullanıldığına göre, A doğal sayısının alabileceği değerlerden **büyük** olanı kaçtır?

- A) 72 B) 96 C) 144 D) 288 E) 456

8. Boyu 1200 metre olan doğrusal bir caddenin bir tarafına 40 metre, diğer tarafına 60 metre aralıklarla fidan dikiliyor. Daha sonra yolun her iki tarafındaki tüm fidanlar karşılıklı olacak şekilde yeni fidanlar dikiliyor.



Caddenin uç noktalarındaki fidanlar aynı hizada olduğuna göre, sonradan **en az** kaç fidan dikilmiştir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 64 E) 68

9. x pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(x, 2x+7)=x$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

10. Aşağıda 2016 yılı Nisan ayı takvimi verilmiştir.

2016 NİSAN						
PT.	SA.	ÇA.	PR.	CU.	CT.	PA.
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

I. Cumartesi günleri yüzme

II. 5 in katı olan günler basketbol

III. 8 in katı olan günler voleybol

Bir spor kompleksi ile yukarıdaki şartlarda anlaşılan Salih Bey'in Nisan ayında yalnız 1 spor yaptığı gün sayısı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 8

11. a ve b doğal sayılar olmak üzere,

$$4a=7b=2c$$

$$\text{EBOB}(a, b, c)=3$$

olduğuna göre, a+b+c toplamı kaçtır?

- A) 78 B) 75 C) 72 D) 64 E) 56

12. x ve y birer doğal sayı olmak üzere,

$$\text{EBOB}(x, y)=5$$

$$16.\text{EKOK}(x, y)=63.(x+y)$$

olduğuna göre, x+y toplamı kaçtır?

- A) 65 B) 80 C) 95 D) 105 E) 120

1. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$96 \cdot a^2 = b^3$$

olduğuna göre, a+b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 18 D) 24 E) 36

4. 8^8 sayısından küçük olan ve 8^8 sayısı ile aralarında asal olan kaç farklı doğal sayı vardır?

- A) 2^{24} B) 2^{23} C) 2^{22} D) 2^{21} E) 2^{20}

2. Pozitif tam sayı bölen sayısı 5 olan en çok üç basamaklı kaç farklı doğal sayı vardır?

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

5. $(7!)^2$ sayısının doğal sayı bölenlerinden kaç tanesi 300 ün katı olduğu halde 700 ün katı değildir?

- A) 16 B) 24 C) 26 D) 28 E) 34

3. İki basamaklı ab doğal sayısının asal çarpanlarının toplamı çift sayıdır.

Buna göre, bu koşulu sağlayan ab sayısının asal çarpanlarının toplamı en çok kaçtır?

- A) 32 B) 34 C) 38 D) 46 E) 50

6. $\frac{5x - 154}{x - 2}$ ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x in alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 30 C) 50 D) 60 E) 90

Test : 12

EBOB - EKOK - III

7. Birbirinden farklı üç asal çarpanı olan A doğal sayısının pozitif bölen sayısı 18 dir.
Buna göre, A'nın alabileceği en küçük değerın rakamları toplamı kaçtır?

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

8. Osman, Batuhan ve Mustafa verilen bir doğal sayıyı yaşları ile çarparak sırasıyla 360, 1032 ve 432 sonuçlarını bulmuşlardır.
Osman 18 yaşından küçük olduğuna göre, Batuhan Mustafa'dan kaç yaş büyüktür?

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

9. Boyutları 20 cm, 20 cm ve 35 cm olan kare dik prizma şeklindeki peynir kalıbı, küp şeklinde en az kaç tane peynir kalıbına parçalanabilir?

A) 21 B) 23 C) 46 D) 74 E) 112

10. 108, 135, x litrelik üç bidonda bulunan üç farklı meyve suyu birbirine karıştırılmadan hiç artmayacak şekilde özdeş 17 bidona doldurulabiliyor.

Buna göre, x kaçtır?

A) 132 B) 185 C) 200 D) 212 E) 216

11. x ve y ardışık tek doğal sayılardır.

$$8(x+y) = \text{EKOK}(x, y) + 1$$

olduğuna göre, x+y toplamı kaçtır?

A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

12. a ve b birbirinden farklı iki doğal sayıdır.

$a+b=216$ ve $\text{EBOB}(a, b)=18$ olduğuna göre, $a-b$ farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 18 B) 36 C) 54 D) 90 E) 126

1. $\frac{6n-5}{2n+3}$ kesri bir tam sayı olduğuna göre, n nin alabileceği farklı tam sayı değerleri çarpımı kaçtır?

A) -50 B) -40 C) -20 D) 20 E) 40

2.
$$\frac{\frac{1}{15} - \frac{1}{10} + \frac{1}{25}}{\frac{1}{45} - \frac{1}{30} + \frac{1}{75}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 15

3. $A = \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{11}$

olduğuna göre, $\frac{3}{5} + \frac{7}{9} + \frac{9}{11}$ toplamının A cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) A+3 B) A-3 C) 2A-3 D) 3-2A E) 3+2A

4.

$$\frac{1}{10 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 12} + \frac{1}{12 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 100}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{7}{100}$ D) $\frac{9}{100}$ E) $\frac{11}{100}$

5. a, b, c ve d birer pozitif tam sayıdır.

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}} = \frac{67}{29}$$

olduğuna göre, a-b+c-d ifadesinin değeri kaçtır?

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

6.

$$\frac{1}{a+2} + \frac{3}{b+3} = 7$$

olduğuna göre, $\frac{2a+6}{a+2} + \frac{3b+15}{b+3}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 19

Test : 13

Rasyonel Sayılar - I

7. $x > 0$ olmak üzere,

$$2x + \frac{1}{25}$$

ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x in virgülden sonraki kısmı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 45 B) 54 C) 98 D) 525 E) 625

- 8.

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

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

$$c = \frac{1}{13} + \frac{1}{14}$$

olduğuna göre, a , b ve c nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. a , b , c pozitif tam sayılar ve a ile c aralarında asal sayılar olmak üzere,

$$b + \frac{a}{c} = 6,8$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

- 10.

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(2 - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(3 - \frac{3}{4}\right) \cdot \dots \cdot \left(10 - \frac{10}{11}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{10!}{11}$ B) $\frac{11!}{3}$ C) $10!$ D) $\frac{10!}{12}$ E) $\frac{10!}{9}$

- 11.

$$\left(19 - \frac{1}{19}\right) \cdot \left(19 - \frac{3}{19}\right) \cdot \left(19 - \frac{5}{19}\right) \cdot \dots \cdot \left(19 - \frac{1919}{19}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{2}{19}$ C) 1 D) $\frac{1919}{3}$ E) 1919

- 12.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{2013} = x$$

olduğuna göre, $\frac{5}{4} + \frac{6}{5} + \frac{7}{6} + \dots + \frac{2014}{2013}$ toplamının x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 2008$ B) $x + 2009$ C) $x - 2010$
D) $x + 2010$ E) $x + 2011$

Rasyonel Sayılar - II

Test : 14

1. A sıfırdan farklı bir rakam olmak üzere,

$$\frac{(0,0A)^2}{(0,A)^3} \cdot \frac{(A0)^2}{(0,A)^4} = 0, A \cdot 10^x$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

2.

$$3 + \frac{1}{2 - \frac{4}{x+1}}$$

ifadesini tanımsız yapan x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3.

$$\frac{2332}{9999} + \frac{668}{1998}$$

işleminin sonucunda elde edilen sayının ondalıklı kısmında kaç basamak devreder?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 18

4. a sıfırdan farklı bir rakam olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin sonucu tam sayı değildir?

A) $\frac{0,0a}{0,00a}$

B) $\frac{0,a + 0,0a}{0,aa}$

C) $\frac{0,0a}{0,001}$

D) $\frac{a,a}{100} - 0,0a$

E) $\frac{a,a}{10} \cdot \frac{0,a}{100}$

5.

$$x = \frac{0,02}{1,02} + \frac{0,002}{2,002}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{1,02} + \frac{2}{2,002}$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 - 2x$ B) $2 - x$ C) $1 - x$ D) $x - 2$ E) $x + 2$

6. a ve b sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$2,\overline{ab} - 3,\overline{ba} + 1,\overline{33} = \frac{32}{33}$$

olduğuna göre, a - b farkı kaçtır?

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

1-B

2-B

3-D

4-D

5-B

6-D

Test : 14

Rasyonel Sayılar - II

7.
$$\frac{0,\overline{2}+0,\overline{3}+0,\overline{4}+\dots+1,\overline{1}}{1,\overline{1}+1,\overline{2}+1,\overline{3}+\dots+2,\overline{2}}$$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{20}$ B) $\frac{21}{61}$ C) $\frac{21}{62}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{21}{64}$

8.
$$a = -24,\overline{343}$$

$$b = -24,\overline{343}$$

$$c = -24,\overline{343}$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c > b > a$ B) $c > a > b$ C) $a > c > b$
D) $b > c > a$ E) $a > b > c$

9.
$$0,\overline{7}+0,0\overline{7}+0,00\overline{7}+\dots$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{70}{81}$ B) $\frac{7}{18}$ C) $\frac{77}{810}$ D) $\frac{77}{900}$ E) $\frac{70}{91}$

10.

$$x = \frac{11}{3} + \frac{11}{6} + \frac{319}{28}$$

$$y = \frac{33}{5} - \frac{11}{10} + \frac{539}{48}$$

$$z = \frac{33}{7} + \frac{11}{14} + \frac{451}{40}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

11.

$$a + b = \frac{19}{15}$$

$$b + c = \frac{17}{20}$$

$$a + c = \frac{11}{12}$$

olduğuna göre, a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b > c > a$ B) $a > b > c$ C) $b > a > c$
D) $a > c > b$ E) $c > b > a$

12.

$$4 + \frac{x}{4 - \frac{x}{4 + \frac{x}{4 - \frac{x}{\ddots}}}} = 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

Basit Eşitsizlikler

Test : 15

1. $-\frac{7}{2} < \frac{a-3x}{2} \leq 4$

eşitsizliğin çözüm kümesi $[-1, 4)$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

2. $\frac{3x+5}{2-2\sqrt{2}} > 2+2\sqrt{2}$

olduğuna göre, x in alabileceği **en büyük** tam sayı değeri kaçtır?

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

3. x, y, z gerçel sayılar ve $z > y > x$ olmak üzere,

$$(z-x) \cdot (y-z) \cdot (x+z) = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** doğrudur?

- A) $y \cdot z > 0$ B) $x \cdot y < 0$ C) $y + z = 0$
D) $x \cdot z < 0$ E) $x + y + z = 0$

4. a ve b tam sayılardır.

$$-50 < a < b < -1$$

$$x = \frac{a}{b}$$

olduğuna göre, x in alabileceği **en büyük** tam sayı değeri ile **en küçük** tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

5. Bir iş yerinde ücretlere yapılacak zam için iki seçenek sunulmuştur.

I. 90 TL zam

II. $\frac{1}{6}$ oranında zam

Bu iş yerinde maaşı x TL olan işçi II. seçeneği, maaşı y TL olan işçi I. seçeneği tercih ettiğine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < 540 < x$ B) $540 < y < x$ C) $y < x < 540$
D) $x < y < 540$ E) $540 < x < y$

6. k gerçel sayı ve $a < b < 0 < c$ dir.

$$k = \frac{a-b+c}{a-b}$$

olduğuna göre, k sayısı aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?

- A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{15}{7}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

1-B

2-C

3-D

4-D

5-A

6-E

Test : 15

Basit Eşitsizlikler

7. x ile y gerçekte sayılar ve $-2 < y < x$ olmak üzere,

I. $x+y > -4$

II. $x.(y+2) < 0$

III. $(x+5).(x-y) > 0$

İfadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) I ve II

E) II ve III

8. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$a^2 + (b-1)^3 < 0$$

$$(2-a)^5 + b^4 < 0$$

olduğuna göre, $a-b$ farkının alabileceği **en küçük** değer kaçtır?

A) -1

B) 0

C) 1

D) 2

E) 6

9. Toplamları 40 olan birbirinden farklı üç çift doğal sayıdan herhangi ikisinin toplamı, üçüncü sayıdan büyüktür.

Buna göre, bu sayıların en küçüğü **en az** kaçtır?

A) 2

B) 4

C) 6

D) 8

E) 10

10.

$$a+b=3\sqrt{3}$$

$$b+c=4\sqrt{2}$$

$$c+a=2\sqrt{6}$$

olduğuna göre, a , b ve c nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a < b < c$

B) $a < c < b$

C) $b < a < c$

D) $b < c < a$

E) $c < b < a$

11.

$$1 < x < 5$$

olduğuna göre, $x^2 - 4x + 6$ ifadesinin alabileceği **en küçük** tam sayı değeri kaçtır?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

12.

$$43! + 1 < n < 43! + 47$$

olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç farklı **asal** sayısı vardır?

A) 46

B) 23

C) 9

D) 7

E) 0

Mutlak Değer - I

Test : 16

1. $|1 - 2013^2| \cdot \left(\left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2014} \right| + \left| \frac{1}{2013} - \frac{1}{2012} \right| \right)$

İşleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

2. $x < y < 0 < z$ olmak üzere,

$$\frac{|x-y| - |x+y| - |y-x|}{|z-y| - |-x-y| - |y-z|}$$

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $x-y$ C) y D) 0 E) 1

3. $2 < x < 4$ olduğuna göre,

$$\sqrt{x^2 - \sqrt{(3x-2)^2} - \sqrt{(2-x)^2}}$$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x-2$ B) $x+2$ C) $x+1$ D) $x-1$ E) $2x+1$

4. $|y| \leq -y$

$$|x| = x$$

olduğuna göre, $|x-y| + |y-x|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-y$ B) $2x-y$ C) $2x$ D) $2x-2y$ E) $2y$

5. $||x-2|+2| + ||4-2x|+1| = 9$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. $||x-3|-2| + |2-|x-3|| = 6$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

1-D

2-E

3-A

4-D

5-D

6-D

Test : 16

Mutlak Değer - I

7. $\left|4x - \frac{1}{2}\right| = 10!$
olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

8. a bir gerçekte sayı olmak üzere,
 $|x - a| = 1903!$
denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değer toplamı (-4) olduğuna göre, a kaçtır?

A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

9. $(|x - 3| - 5)^{|2x - 3| - 7} = 1$
eşitliğini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?

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

10. $|x - 3| \cdot |x + 4| = x - 3$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{3\}$ B) $\{-3\}$ C) $\{0\}$ D) $\{-3, 3\}$ E) $\{0, 3\}$

11. x , y ve z birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{|x| + 2|y|}{|y| - |z| + 2} = 1$$

olduğuna göre, $x.y.z$ çarpımı kaçtır?

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

12. a pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\left| \left| x - \frac{2}{\sqrt{5}} \right| - a \right| = a$$

denklemini sağlayan kaç farklı x gerçekte sayısı vardır?

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

Mutlak Değer - II

Test : 17

1. a pozitif tek sayıdır.

$$|2x-3| < a$$

eşitsizliğini sağlayan 18 farklı tam sayı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

- 2.

$$|\sqrt{x}-3| < 1$$

olduğuna göre, $\sqrt{x-3}$ ifadesinin alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

3. b bir tam sayı olmak üzere,

$$|x-3| \leq 13$$

$$|y+b| < 6$$

eşitsizlikleri verilmiştir.

x+y toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri 60 olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -61 B) -39 C) -23 D) -17 E) -8

4. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$|a.b| + |a|.b = -4a$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** doğrudur?

- A) $a+b < 2$ B) $a+b=2$ C) $a+b > 2$
D) $a+b=4$ E) $a+b > 4$

- 5.

$$|x-|x|| > 6$$

eşitsizliğini sağlayan birbirinden farklı üç tam sayının toplamı **en fazla** kaçtır?

- A) -9 B) -12 C) -15 D) -18 E) -21

6. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$3 < |a| < |b| < 15$$

olduğuna göre, $b-2a$ ifadesinin alabileceği **en küçük** değer kaçtır?

- A) -45 B) -42 C) -40 D) -28 E) -12

Test : 17

Mutlak Değer - II

7. $|2x| + |x-4| = 5$
olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

A) $-\frac{8}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 3

8. $|x-3| + |x+2| = 4$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2, 3} B) {-3, -2} C) {2, 4}
D) $\emptyset$ E) $\mathbb{R}$

9. Her x ve y gerçel sayısı için aşağıdakilerden kaç tanesi **daima** doğrudur?

I. $|x+y| < |x| + |y|$

II. $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$

III. $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$, $y \neq 0$

IV. $|-x \cdot y| < |x \cdot y|$

V. $x-y \leq |x-y|$

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

10. x bir tam sayıdır.

$$|x+3| - |x| = 3$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) {-3, 0} C) $\mathbb{Z}$ D) {0} E) $\mathbb{N}$

11. $|n - |x|| \leq 3$

eşitsizliğini sağlayan 11 tane x tam sayısı olduğuna göre, n nin alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

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

12. $A = |x-20| - |x-10|$

olduğuna göre, A nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 20 E) 21

Üslü Sayılar - I

Test : 18

1.
$$\frac{\left(-\frac{2}{3}\right)^{20} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{10}}{(-8^{-1})^{-3} \cdot \left(-\frac{8}{27}\right)^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3^{-6} B) 3^{-7} C) 3^{-8} D) 3^{-9} E) 3^{-10}

2. $4^{x-y} + 4^{y-x} = 5$

olduğuna göre, $\frac{16^x + 16^y}{4^{x+y-2}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 40 B) 50 C) 80 D) 100 E) 120

3.
$$\frac{x}{y \cdot a^{x-y} - x} + \frac{y}{x \cdot a^{y-x} - y}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a^{x-y} B) y C) x D) 1 E) -1

4.

$$\frac{2^{-2} - 2^4 + 2^{-6} - 2^8}{2^2 - 2^{-4} + 2^6 - 2^{-8}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -32 B) -16 C) -8 D) -4 E) -2

5.

$$\frac{a^{-a} \cdot (a^2 - 2a) + a^{-a+2}}{a - a^2} = -\frac{1}{128}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 3 D) 4 E) 5

6.

$2^{m+1} \cdot 5^{10}$ çarpımının sonucu 12 basamaklı bir doğal sayı olduğuna göre, m nin alabileceği en büyük doğal sayı değeri kaçtır?

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

1-D

2-C

3-E

4-D

5-D

6-D

Test : 18

Üslü Sayılar - I

7. $a = (-3^{-2})^{-3}$

$b = (-2^{-1})^{-4}$

$c = (-4^{-1})^5$

olduğuna göre, a, b ve c nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a > b > c$

B) $b > c > a$

C) $b > a > c$

D) $c > b > a$

E) $c > a > b$

8. $3^{A+B} = 27!$

$3^{A-B} = 26!$

olduğuna göre, B kaçtır?

A) 1

B) $\frac{3}{2}$

C) 2

D) $\frac{5}{2}$

E) 3

9. $27 \cdot (10^3 - 16^3) \cdot (15^3 - 24^3)^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 2

B) 4

C) 8

D) 16

E) 24

10. a ve n birer tam sayı olmak üzere,

$$a^n - (a-1) \cdot a^{n-1} - (a-1) \cdot a^{n-2} = 81^5$$

olduğuna göre, a+n toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 28

B) 25

C) 23

D) 20

E) 18

11.

$$\frac{10^x + 1 - 5^x - 2^x}{2^x - 1} = 124$$

olduğuna göre, x kaçtır?

A) 3

B) 2

C) 1

D) -2

E) -3

12.

$$2^a = 3$$

$$5^b = 2$$

olduğuna göre, $18^{\frac{4}{(2a+1) \cdot b}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1

B) 5

C) 25

D) 125

E) 625

Üslü Sayılar - II

Test : 19

1. $x^a - b = 5$ olmak üzere,

$$\frac{x^a - x^b}{x^a + x^b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{5}{4}$

- 2.

$$\frac{6^{-3} + 8^{-3} + 12^{-3}}{24^{-3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 33 B) 66 C) 99 D) 132 E) 165

- 3.

$$2^{19} - 2^{18} - 2^{17} - 2^{16} - 2^{15}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2^{16} B) 2^{15} C) 2^{14} D) 2^{13} E) 2^{12}

- 4.

$$2^a \cdot 7^b \cdot 9^c = 4$$

$$6^a \cdot 21^b \cdot 27^c = 36$$

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

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

- 5.

$$2^x \cdot 5^y = 200$$

$$5^x \cdot 2^y = 500$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

- 6.

$$2^{a+b+c} = 2^a + 2^b + 2^c + 2^{b+c}$$

olduğuna göre, $2^{-a} + 2^{-b} + 2^{-c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Test : 19

Üslü Sayılar - II

7. $728.(3^6+1).(3^{12}+1)=27^x-1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 24

8. $A=2^2+2^4+2^6+...+2^{22}$

olduğuna göre, $2+2^3+2^5+...+2^{17}$ toplamının A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A-8}{32}$ B) $\frac{A-12}{32}$ C) $\frac{A-20}{32}$
D) $\frac{A+8}{32}$ E) $\frac{A+12}{32}$

9. $x=5.a^{\frac{2}{5}}-5.b^{\frac{2}{5}}$

$y=5.a^{\frac{2}{5}}+5.b^{\frac{2}{5}}$

olduğuna göre, $(y^2-x^2)^{\frac{5}{2}}$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a.b.10^{-5}$ B) $a.b.10^3$ C) $a.b.10^4$
D) $a.b.10^5$ E) $a.b.10^6$

10. $2^a=5$

$5^b=8$

$27^c=9$

olduğuna göre, a.b.c çarpımı kaçtır?

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

11. $\frac{x-5}{1+3^{x-2}} + \frac{3}{1+3^{2-x}} = 3$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

12. $3^a=5$

$3^b=\frac{1}{2}$

olduğuna göre, $30^{\frac{a+2}{a-b+1}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 15 B) 25 C) 45 D) 60 E) 90

Üslü Sayılar - III

Test : 20

1. x, y ve z tam sayılardır.

$$2^x + 2^y + 2^z = \frac{7}{64}$$

olduğuna göre, x+y+z toplamı kaçtır?

- A) -9 B) -12 C) -14 D) -15 E) -16

2.

$$x=2^{24}$$

$$y=3^{18}$$

$$z=5^{12}$$

olduğuna göre, x, y ve z nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

$$12^{x-1} = 3^{x+1}$$

olduğuna göre, $6^{\frac{1}{x}} + 2^{-x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) 2 C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 3

4. n pozitif doğal sayı olmak üzere,

$$15^n - 2 \cdot 6^n - 9 \cdot 5^n + 18 \cdot 2^n = 0$$

olduğuna göre, $\frac{n-1}{n+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{7}$

5.

$$3^{x+2} = 36$$

olduğuna göre, $\frac{16^{\frac{1}{x}} - 1}{4^{\frac{1}{x}} + 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. Bir bataklıktaki bakteri sayısı, yapılan ilaçlama çalışmaları sonucunda her gün $\frac{2}{3}$ ü kadar azalmaktadır.

Başlangıçta bataklıkta 9^{2000} tane bakteri bulunduğu göre, bataklık ilaçlandıktan 100 gün sonra bataklıkta kaç bakteri kalır?

- A) 3^{2000} B) 3^{2400} C) 3^{2700} D) 3^{3400} E) 3^{3900}

1-D

2-B

3-C

4-A

5-E

6-E

Test : 20

Üslü Sayılar - III

7. x ve y pozitif gerçel sayılardır.

$$x^y = y^x$$

$$3x = 4y$$

olduğuna göre, $x^{\frac{1}{2}}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{81}{64}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{16}{9}$ E) $\frac{256}{81}$

8.

$$4^{\frac{a+1}{b}} = 125$$

$$5^{\frac{b}{a}} = 2$$

olduğuna göre, $\frac{25^b}{a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{64}$ B) $\frac{1}{16}$ C) 1 D) 4 E) 16

9. a sayısı, 1 den büyük bir gerçel sayıdır.

$$\frac{2a^3 + 1}{a^b} - \frac{2 - a^3}{a^{b-3}} - \frac{1}{a^{b-6}} = a^{-3}$$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

10. A ve n birer doğal sayıdır.

$$A = \frac{10^n - 1}{3}$$

sayısının rakamları toplamı 27 olduğuna göre, n kaçtır?

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

11.

$$2^{2a} - 2^{a+4} + 3^{2b} - 18 \cdot 3^b + 145 = 0$$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12.

$$4^n + 2^{n+1} + 1 = 72 \cdot \left(1 + \frac{1}{2^n}\right)$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

Köklü Sayılar - I

Test : 21

1. $\sqrt[4]{(0,4)^{28-x}} = \sqrt[5]{(6,25)^{-4}}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 5 E) 2

2. a ve b birer tam sayıdır.

$$\sqrt[3]{40} = a\sqrt[3]{b}$$

olduğuna göre, a+b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 7 B) 3 C) -7 D) -19 E) -41

3. a ve b birer rasyonel sayı olmak üzere,

$$a\sqrt{8} - 4a = b + b\sqrt{2} - 12$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

4. $\sqrt[3]{x+1} = \sqrt{2}$

olduğuna göre, $\sqrt{x+4} - \sqrt{2}$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $2 - \sqrt{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $2 - \sqrt{3}$ D) 1 E) 2

5. $(\sqrt{2} - \sqrt{3} + 1)^2 \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2} + 1$ B) $4 + 4\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) 8

6. I. Her $x > 0$ için $\sqrt{x}$ ifadesi gerçektir sayıdır.

II. Her $x \in \mathcal{R}$ için $\sqrt[3]{x}$ ifadesi gerçektir sayıdır.

III. Her $x \in \mathcal{R}$ için $\sqrt[4]{x^2}$ ifadesi gerçektir sayıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1-C

2-E

3-B

4-D

5-E

6-E

Test : 21

Köklü Sayılar - I

7. $\sqrt{30.31.32.33+1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 921 B) 936 C) 939 D) 971 E) 991

bry

10. $\sqrt[4]{2} < \sqrt[4]{x} < \sqrt[4]{5}$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

8. $x = \sqrt[3]{9^4 \sqrt{3}}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bir tam sayıdır?

- A) x^3 B) x^4 C) x^5 D) x^6 E) x^7

11. $\sqrt{\frac{2^{10} + 2^6 - 3}{31}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) 5 D) $4\sqrt{2}$ E) $\sqrt{35}$

9. a bir gerçel sayıdır.

$$\frac{a\sqrt{5} + 2 - \sqrt{5}}{(a+3)\sqrt{20} - 4}$$

İfadesi bir rasyonel sayıya eşit olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

12. $\sqrt{x+3} + \sqrt{x-2} = 4$

olduğuna göre, $\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{9}{4}$

Köklü Sayılar - II

Test : 22

1. $0 < a < b$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{a+b+\sqrt{4ab}}}{\sqrt{a+b-\sqrt{4ab}}} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$

2. a pozitif gerçel sayıdır.

$$\frac{2}{\sqrt{a}-1} + \frac{2}{\sqrt{a}+1} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

3. $\sqrt[8]{2} + 1 = a$ olmak üzere,

$$(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[8]{2} - 1)$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

- 4.

$$\frac{\sqrt{80}-4}{\sqrt{35}+\sqrt{3}-\sqrt{7}-\sqrt{15}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{7}+\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{7}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $\sqrt{7}$ E) $\sqrt{7}-\sqrt{3}$

- 5.

$$\frac{6-2\sqrt{5}+(\sqrt{5}-1)\cdot\sqrt{7}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}-1$

- 6.

$$\frac{\sqrt[8]{12i} + \sqrt[8]{133i}}{\sqrt[12]{14641}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Test : 22

Köklü Sayılar - II

7. $\frac{\sqrt{0,05} + \sqrt{0,03}}{\sqrt{0,4} + \sqrt{0,15}}$

İşleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

D) $\frac{\sqrt{2}}{10}$

E) $\frac{\sqrt{10}}{10}$

8. a pozitif gerçekte sayıdır.

$$a^2 - 17a = 16\sqrt{a}$$

olduğuna göre, $\sqrt{a - \sqrt{a}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1

B) $\sqrt{2}$

C) 2

D) 4

E) $4\sqrt{2}$

9. $x = \sqrt{15} + 1$

$y = 2 + \sqrt{5}$

$z = \sqrt{5} + \sqrt{3}$

olduğuna göre, x, y ve z nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $z > y > x$

B) $z > x > y$

C) $y > z > x$

D) $x > y > z$

E) $y > x > z$

10. $\frac{a}{a - \sqrt{2}} = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) $-\sqrt{2}$

B) -1

C) $\sqrt{2}$

D) $\sqrt{3}$

E) 2

11. $x = 4 - \sqrt{3}$
 $y = 2\sqrt{3} - 2$

olduğuna göre, $x \cdot y - 4y + 2x - 8$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -12

B) -6

C) 3

D) 6

E) 12

12. $3^{\frac{1}{12}} = a$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt[3]{3} - 1}{(\sqrt[12]{3} + 1) \cdot (\sqrt[6]{3} + 1)}$$

ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a + 2$

B) $a + 1$

C) $a - 1$

D) $1 + \sqrt{a}$

E) $-1 + \sqrt{a}$

Köklü Sayılar - III

Test : 23

1. $x > 4$ olmak üzere,

$$\sqrt{x+4+4\sqrt{x}} + \sqrt{x+4-4\sqrt{x}} = 6$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

2. x gerçel sayı olmak üzere,

$$x + 3\sqrt{x} = 5$$

olduğuna göre, $x + \frac{15}{\sqrt{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 14 B) 9 C) 5 D) 3 E) $\sqrt{3}$

3. x ve y pozitif gerçel sayıdır.

$$x = 6 - 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{xy} = y - \sqrt{x} - 1$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) 5 E) 25

- 4.

$$\sqrt{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = a$$

olduğuna göre, $\sqrt{\sqrt{3}+1} - \sqrt{\sqrt{3}-1}$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2a$ B) $2a^2$ C) $a\sqrt{2}$ D) a E) $2\sqrt{a}$

- 5.

$$(\sqrt{8 + \sqrt{60}})^x = 8$$

olduğuna göre, $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^x$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{x-3} B) 2^{x-2} C) 2^{x-1} D) 2^x E) 2^{x+1}

- 6.

$$\frac{2 + \sqrt{10} - \sqrt{6}}{\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7.

$$\frac{1}{\sqrt[4]{17+2\sqrt{72}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}-1$ B) $\sqrt{2}+1$ C) $\sqrt[4]{2}$
D) $\sqrt{2}$ E) 1

8.

$$(\sqrt{2}+1) \cdot \sqrt[3]{20-14\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}+2$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{2}-1$ E) $1-\sqrt{2}$

9.

$$\sqrt[4]{2^3 \sqrt{2x}} = \sqrt[6]{2\sqrt{2}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 8

10. x bir gerçekte sayı olmak üzere,

$$x - \sqrt{\frac{3}{x}} = 4$$

olduğuna göre, $x - \sqrt{3x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{2}-1$ B) 2 C) $\sqrt{2}$ D) 1 E) $\sqrt{2}+1$

11. a pozitif bir gerçekte sayı olmak üzere,

$$\sqrt{a^2+a} + \sqrt{a^2+a} + \sqrt{a^2+a} + \dots = 7$$

olduğuna göre, $\sqrt{2a} - \sqrt{2a} - \sqrt{2a} - \dots$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 7 C) 6 D) 4 E) 3

12. x, y, z birbirinden farklı birer asal sayı ve A pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\sqrt{x^3 \sqrt{y^4 \sqrt{z}}} = \sqrt[24]{A}$$

eşitliğini sağlayan A sayısının kaç farklı pozitif tam sayı bölene vardır?

- A) 160 B) 145 C) 130 D) 120 E) 90

Köklü Sayılar - IV

Test : 24

1. a gerçek sayı olmak üzere,

$$(a + \sqrt{a} + 1) \cdot (\sqrt{a} - 1) = \sqrt{125} - 1$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 7 E) 25

2. $a > 1$ olmak üzere,

$$\sqrt{2a - 2\sqrt{a^2 - 1}} + \sqrt{2a + 2\sqrt{a^2 - 1}} = 6$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

- 3.

$$\frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{15} + 4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

- 4.

$$\frac{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}} + \frac{ab}{\sqrt{ab}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sqrt{a} - \sqrt{b}$ B) $\sqrt{ab}$ C) $\sqrt{b} - \sqrt{a}$
D) $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ E) 0

- 5.

$$a + \frac{2}{\sqrt{a}} = 5$$

olduğuna göre, $2\sqrt{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

- 6.

$$\frac{\sqrt{\sqrt{5} + 2} + \sqrt{\sqrt{5} - 2}}{\sqrt{\sqrt{5} + 1}} - \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Test : 24

Köklü Sayılar - IV

7. $\frac{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{12}}{\sqrt[15]{32} \cdot \sqrt[3]{2}} + \sqrt[3]{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[3]{4}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt[3]{2}$ D) 1 E) $-\sqrt[3]{2}$

8. $\sqrt{\sqrt[3]{9} + 6} - \sqrt{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{3} + 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 0 C) $\sqrt{\sqrt[3]{3} + 1}$
D) $\sqrt{\sqrt[3]{3} - 1}$ E) 3

9. $\sqrt{7 + 3\sqrt{5}} - \sqrt{7 - 3\sqrt{5}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{5}$ B) 3 C) $\sqrt{10}$ D) 4 E) 7

10. $\frac{\sqrt{2} + \sqrt[6]{2}}{\sqrt[3]{2} + 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt[6]{2}$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $\sqrt[3]{2} + 1$
D) $\sqrt[6]{2} + 1$ E) $\sqrt[3]{2} + \sqrt{2}$

11. $\sqrt{3 + \sqrt{x}} - \sqrt{3 - \sqrt{x}} = \sqrt{2}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

12. $\sqrt[6]{17 - 12\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{3 + 2\sqrt{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) 2 E) 3

Çarpanlara Ayırma - I

Test : 25

1. $a+b=3$

olduğuna göre, $a^2+b^2+2ab-2a-2b+1$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

2. a ile b birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$x^2+2ax-bxy-4y$$

ifadesinin çarpanlarından biri $(x-2y)$ olduğuna göre, diğer çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+y$ B) $x-y$ C) $x+2$
D) $x-2$ E) $x-1$

3. $\sqrt{2^{a-b} \cdot (2^{3b-3a} + 2^{b+1-2a} + 2^{-a-b})}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{a-b} B) 2^{a-b+1} C) 2^{b-a+1}
D) $2^{b-a+2-b}$ E) 2^{-a+2-b}

4.

$$\frac{x+x^2+x^3+\dots+x^{19}}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}+\dots+x^{-19}}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^{20}-1$ B) x^{20} C) $x^{20}+1$
D) $x^{21}-1$ E) $x^{21}+1$

5.

$$2^8+12 \cdot 6^3+3^x$$

üç terimlili bir tam kare ifade olduğuna göre, x tam sayısı kaçtır?

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

6.

$$x^2+4x+y^2+6y+13=0$$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

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

1-C

2-C

3-D

4-B

5-E

6-E

Test : 25

Çarpanlara Ayırma - I

7. k sabit bir sayı olmak üzere,

$$a^2 + b^2 - 4a + 6b + k$$

İfadesinin alabileceği en küçük değer 44 olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 41 B) 49 C) 53 D) 57 E) 59

- 8.

$$x + y - z = 8$$

$$xy - xz - yz = 4$$

olduğuna göre, $x^2 + y^2 + z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 52 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

- 9.

$$(n+1)^2 = 10$$

olduğuna göre, $(n+4) \cdot (n-2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

- 10.

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2$$

olduğuna göre, $\left(\frac{x}{y}\right)^4 + \left(\frac{y}{x}\right)^4$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 12

- 11.

$$x \cdot (x+1) \cdot (x+2) \cdot (x+3)$$

İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

- 12.

$$2x^2 + (3y-5)x + y^2 - 3y + 2$$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + y - 1$ B) $2x - y - 1$ C) $x - y - 2$
D) $x + y + 2$ E) $x + 2y - 2$

Çarpanlara Ayırma - II

Test : 26

1. $A=140.160$
 $B=146.154$
 olduğuna göre, A'nın B cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $B+1$ B) B C) $B-84$
 D) $B+20$ E) $B-40$

2. $(a-2)^2 - (b-2)^2 = 16$
 $\frac{1}{a+b-4} + \frac{1}{a-b} = 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

3. $199^2 - 4.100.101 - 1$
 işleminin sonucu kaçtır?

- A) -800 B) -600 C) -400 D) -200 E) -100

4. $a-c=c-b=3$
 olduğuna göre, $a^2+b^2-2c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

5. a ve b pozitif gerçel sayılardır.
 $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 16$

$$\left(\frac{1}{a}\right)^2 + \left(\frac{1}{b}\right)^2 = 2$$

olduğuna göre, a+b toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) $2\sqrt{10}$ D) $6\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{2}$

6. $x^2+2y^2+2xy-2y+2$
 ifadesinin alabileceği en küçük değer için x^2+y^2 toplamı kaçtır?

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

Test : 26

Çarpanlara Ayırma - II

7. $(a-1)^2=3a$ olmak üzere,

$$5a-1+\frac{1}{5a-1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 20 B) 23 C) 26 D) 29 E) 32

8.

$$\frac{x^2-4x-5}{x-5}-\frac{x+2(x+3)}{x+2}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4 B) -2 C) x-2 D) x-3 E) x-4

9.

$$x^2+x+y+y^2+\frac{1}{2}=0$$

olduğuna göre, $x^{-1}+y^{-1}$ toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) 3 E) 4

10. $1<n<100$ olmak üzere,

$$x^2+x-n$$

ifadesi n nin kaç farklı tam sayı değeri için birinci dereceden çarpanlarına ayrılabilir?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 9 E) 18

11.

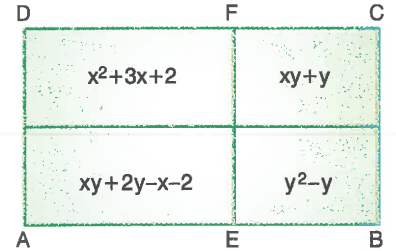
$$a+\frac{1}{a-3}=6$$

olduğuna göre, $(a-3)^2+\frac{1}{(a-3)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 34 B) 27 C) 19 D) 11 E) 7



12. ABCD dikdörtgeni dört dikdörtgene ayrılmış ve bu dikdörtgenlerin alanları içlerine yazılmıştır.



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $(x+y+1)^2$ B) $(x+y+1)^2-1$
C) $(x+y+2)^2-4$ D) $(x+y-1)^2+1$
E) $(x+y-2)^2-4$

Çarpanlara Ayırma - III

Test : 27

1. $x^4 - 13x^2 + 4$
İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 3x + 2$ B) $x^2 + 3x - 2$ C) $x^2 - 3x + 2$
D) $x^2 - 2x - 2$ E) $x^2 - 2x - 3$

2. $\left(\frac{x^2}{3x+y} + \frac{y^2}{x+3y} \right) : \frac{(x+y)^3}{x^2+3xy} = 1$
olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. $\frac{\frac{a^2 - (b+1)^2}{b-a}}{\left(\frac{1}{a-b} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{a+b} + 1 \right)}$
İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b$ B) $\frac{1}{a-b}$ C) $a + b$ D) 1 E) $\frac{a-b}{a+b}$

4. $\frac{x^2 - 4}{4x^2 - 9} : \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 - x - 3} = \frac{x+m}{2x+n}$
olduğuna göre, m.n çarpımı kaçtır?

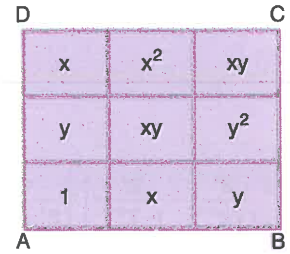
A) -6 B) -4 C) 2 D) 4 E) 6

5. $\frac{x^2 + y^2 + 2xy + 2x + 2y + 1}{y^2 + xy + y} : \frac{x^2 + xy - x}{x^2 + y^2 + 2xy - 1}$

İfadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) x C) y D) $\frac{x}{y}$ E) $\frac{y}{x}$

6. ABCD dikdörtgeni dokuz dikdörtgene ayrılmış ve bu dikdörtgenlerin içine alanları yazılmıştır.



Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

A) $(x+y+1)^2$ B) $(2x+y+1)^2$ C) $(x+y-1)^2$
D) $(x+y)^2 + 1$ E) $(x+y+1)^2 + 1$

Test : 27

Çarpanlara Ayırma - III

7.

$$\frac{x^4 - 4x^2 + 3}{(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})}$$

İfadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-4$ B) x^2-3 C) x^2+2 D) x^2+1 E) x^2-1

8.

$$\frac{x-2-\frac{3}{x}}{x-3-\frac{4}{x}} \cdot \frac{\frac{1}{x}-\frac{4}{x^2}}{\frac{1}{x}-\frac{9}{x^3}}$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+2}{x-3}$ B) $\frac{x+3}{x-2}$ C) $\frac{x-4}{x+3}$
D) $\frac{x}{x+3}$ E) $\frac{x+3}{x}$

9.

$$\left(\frac{2^x}{1+2^{x-y}} - \frac{2^y}{1-2^{y-x}} \right) : \left(\frac{1}{2^x+2^y} - \frac{1}{2^x-2^y} \right)$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^x B) 2^y C) 2^{x+y} D) 2^{x-y} E) 4^{x-y}

10.

$$6x^4 + 8x^3y - 3x^2y^2 - 8xy^3 - 3y^4$$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x+2y$ B) $x+y$ C) $3x-2y$
D) $2x-3y$ E) $x-2y$

11.

$$\frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{x+y+\sqrt{xy}}$$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{x}-\sqrt{y}$ B) $\sqrt{y}-\sqrt{x}$ C) $\sqrt{xy}$
D) $\sqrt{x}+\sqrt{y}$ E) $x+y$

12.

$$4x^4 - 17x^2y^2 + 4y^4$$

İfadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x+y$ B) $2x-y$ C) $x+3y$ D) $x-y$ E) $x+y$

Çarpanlara Ayırma - IV

Test : 28

1. $\frac{a\sqrt{a}-1}{a+\sqrt{a}+1} : \frac{a-1}{\sqrt{a}}$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $\frac{(a^2-25).(a^4+25a^2+625)}{a^6-25^3}$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) -1 C) a^2 D) a^6 E) a^6-1

3. $\left(x^4 + x^3y + x^2y^2 + xy^3 + y^4 + \frac{y^5}{x-y} \right) : \frac{x^5}{x^2-y^2}$

İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $x = \sqrt[3]{12} + \sqrt[3]{4}$

$y = \sqrt[3]{144} - \sqrt[3]{48} + \sqrt[3]{16}$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

5. $x = \sqrt[4]{3} - 1$ olduğuna göre,

$(x+2)^4 - 4(x+2)^3 + 6(x+2)^2 - 4(x+2) + 1$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

6. $3a^3 + 9ab^2 = 300$

$2b^3 + 6a^2b = 72$

olduğuna göre, a-b farkı kaçtır?

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

1-D

2-A

3-A

4-D

5-E

6-C

Test : 28

Çarpanlara Ayırma - IV

7. $\frac{x(x^3 - y^3) - y(y^3 + x^3)}{x^2 - y^2 - xy} \cdot \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)$
İfadesinin sadeleştirilmiş şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x B) y C) xy D) $\frac{x}{y}$ E) $\frac{y}{x}$

8. $\frac{9a^2 - 16}{3 - \frac{4}{a}} : 3a + 4$
İfadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) a B) $a + \frac{16}{3}$ C) $a - 4$
D) $3a - \frac{16}{3}$ E) $3a - \frac{4}{3}$

9. $x^2 + x + 1 = 0$
olduğuna göre, $x^{99} + x^{98} + \dots + x + 1$ toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $2x + 1$ B) $x + 1$ C) $-x + 1$ D) $-x$ E) 1

10. $(x + 2)^2 = 4(x + 3)$
olduğuna göre, $(x + 3)^2 + \frac{1}{(x + 3)^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 28 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

11. $x = \sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{5}$
olduğuna göre, $x^3 + 15x$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

12. $\sqrt[3]{\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{27}}$
işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{8}$

Çarpanlara Ayırma - V

Test : 29

1. $5^{\frac{1}{5}} + 2 = x$

olduğuna göre, $\frac{(5^{\frac{1}{10}} - 1) \cdot (5^{\frac{1}{10}} + 1)}{5^{\frac{1}{5}} + 1}$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x-2}{x+1}$ B) $\frac{x-3}{x+1}$ C) $\frac{x-2}{x-1}$
D) $\frac{x-4}{x+1}$ E) $\frac{x-3}{x-1}$

2. $a = c^2 - 1$

$a^2 + 1 = b^2 + a$

olduğuna göre, $\frac{a^3 - 8}{b \cdot c - 3}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $b \cdot c + 3$ B) $b \cdot c - 2$ C) $b - c + 3$
D) $b + c - 3$ E) $b \cdot c + 2$

3. $\frac{ax^2 + bxy + cy^2}{2x^2 + xy - y^2} : \frac{x^2 - 4xy + 3y^2}{x^2 - y^2} = \frac{x - 2y}{x - 3y}$

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

- A) 2 B) 1 C) -1 D) -2 E) -3

4.

$$\frac{a-1}{\left(1 + \frac{1}{\sqrt[3]{a}} + \frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\sqrt[3]{a}}\right)}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$8a^3 + 4a^2 + 2ab + b^2 - b^3$$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4a^2 - 2ab + b^2$ B) $2a + b - 1$ C) $2a + b$
D) $2a - b$ E) $2a - b + 1$

6.

$$x^6 - 1 = [(x^2 + 1)^2 - x^2] \cdot 15$$

olduğuna göre, x in pozitif değeri kaçtır?

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

1-E

2-A

3-C

4-B

5-E

6-D

Test : 29

Çarpanlara Ayırma - V

7. $a\sqrt{a} - 10\sqrt{a} = 3$
olduğuna göre, $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) 3 B) 9 C) $\sqrt{11}$ D) $\sqrt{13}$ E) $\sqrt{15}$

8. $a = 5 - \sqrt{a}$ olmak üzere,
 $\frac{a\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} - 1}$
ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. $a \neq b$ olmak üzere,
 $\frac{x^{a+1} - x^{b+1}}{x^{3a-1} - x^{3b-1}} \cdot (x^{2a} + x^{a+b} + x^{2b})$
ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) 1 C) x D) x^2 E) x^3

10. $x^2 \cdot (x - 3y) = 14$
 $y^2 \cdot (3x - y) = 13$
olduğuna göre, $x - y$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

11. x ve y pozitif gerçel sayılar olmak üzere,
 $x^2 + \frac{1}{x^2} + y^2 + \frac{1}{y^2} = 4$
olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

12. $a \neq b$ olmak üzere,
 $a^3 = a^2b + 4a + 4$
 $b^3 = ab^2 + 4b + 4$
olduğuna göre, $a^2 + b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

1. x, y, z ve t pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = \frac{z}{t} = \frac{4}{5}$$

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

- A) 368 B) 369 C) 370 D) 371 E) 372

2.

$$\frac{x}{y} = \frac{z}{t} = k$$

$$\frac{x-3y}{3x+y} + \frac{z+2t}{z-t} = \frac{3}{2}$$

olduğuna göre, k'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

3.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{2}$$

$$2a - 3c + e = 5$$

$$3d - f = 18$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4.

$$\frac{2y+z}{y} = \frac{x+y+z}{x} = \frac{z+2x}{z}$$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{z} \cdot \frac{x+z}{y} \cdot \frac{y+z}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 16 E) 27

5. k pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$$

$$\frac{b.d}{a.c} + \frac{d.f}{c.e} + \frac{b.f}{a.e} = \frac{1}{48}$$

olduğuna göre, $\frac{2a+c-3e}{2b+d-3f}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

6.

$$\frac{2b+c-4}{a} = \frac{7c+x}{b} = \frac{b+2a+12}{c} = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

Test : 30

Oran - Orantı - I

7. Emrah (E), Semih (S) ve Kemal'in (K) banka hesaplarındaki paraları arasında,

$$\frac{E}{S} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{S}{K} = \frac{2}{3}$$

bağıntıları vardır.

Emrah'ın banka hesabında 800 TL olduğuna göre, Kemal'in banka hesabında kaç TL vardır?

- A) 1000 B) 2000 C) 4000
D) 6000 E) 8000

8. Bir oduncu bir tahtayı 10 eşit parçaya 15 dakikada ayırıyor. Buna göre, aynı özellikteki tahtayı 16 eşit parçaya kaç dakikada ayırır?

- A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 E) 35

9. Birbirini çeviren 3 çarktaki toplam diş sayısı 165 tir. Birinci çark 2 devir yapınca ikinci çark 5, üçüncü çark 8 devir yapmaktadır.

Buna göre, ikinci çarkta kaç diş vardır?

- A) 100 B) 65 C) 40 D) 30 E) 25

10. Cihan ve Çağlar'ın paraları sırasıyla 3 ve 5 sayıları ile doğru orantılıdır.

Çağlar Cihan'a 40 TL verdiğinde, Cihan ve Çağlar'ın son durumdaki paraları sırasıyla 7 ve 9 sayıları ile doğru orantılı olduğuna göre, ilk durumda Cihan'ın parası kaç TL dir?

- A) 160 B) 210 C) 240 D) 280 E) 360

11. 30000 TL değerindeki bir otomobili satın almak isteyen Berke'nin 9000 euro parası vardır.

$$\frac{\text{Dolar}}{\text{Euro}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{TL}}{\text{Dolar}} = \frac{5}{3}$$

Dolar, euro ve TL oranları yukarıda verildiğine göre, Berke'nin kaç dolara daha ihtiyacı vardır?

- A) 3000 B) 3600 C) 4500 D) 5400 E) 6000

12. Bir miktar para 6 ve 8 yaşlarındaki iki kardeşe yaşlarıyla doğru orantılı olacak biçimde paylaştırılıyor. Eğer aynı para bu kardeşlere 6 yıl sonra yine yaşlarıyla doğru orantılı olarak paylaşılsaydı küçük kardeş şimdi aldığından 15 TL fazla alacaktı.

Buna göre, paylaştırılan para kaç TL dir?

- A) 155 B) 185 C) 255 D) 345 E) 455

1. 1 den n e kadar olan ardışık doğal sayılardan biri silindiğinde, kalan sayıların aritmetik ortalaması 17 olmaktadır.

Buna göre, silinen sayının kaç farklı değeri olabilir?

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

2. $(x^2+y^2+z^2+50)$ sayısı ile $(6x+8y+10z)$ sayısının aritmetik ortalaması geometrik ortalamasına eşittir.

Buna göre, $x \cdot y \cdot z$ çarpımı kaçtır?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

3. Bir sınıfta, Ayşegül hariç diğer öğrencilerin boy ortalaması 168 cm, Ahmet hariç diğer öğrencilerin boy ortalaması 166 cm dir.

Ayşegül ve Ahmet hariç diğer öğrencilerin boy ortalaması 167 cm olduğuna göre, Ahmet ile Ayşegül'ün boy ortalaması kaçtır?

A) 165 B) 166 C) 167 D) 168 E) 169

4. 468 bilye üç kişiye sırasıyla 2, 3 ve 4 sayılarıyla ters orantılı olacak şekilde dağıtılıyor.

Eğer bu sayılarla doğru orantılı olarak paylaştırılısaydı ilk paylaşımda en az bilye alan ikinci paylaşımda kaç bilye daha fazla alırdı?

A) 100 B) 105 C) 110 D) 112 E) 116

5. Bir miktar para, yaşları ardışık çift sayılar olan üç kardeşe, yaşları ile orantılı olacak şekilde paylaştırılmıştır. Eğer aynı miktar para, bu üç kardeşe 2 yıl sonra yaşları ile orantılı olacak şekilde paylaştırılırsa, büyük kardeşin payı tüm paranın $\frac{1}{216}$ sı kadar azalıyor.

Buna göre, küçük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

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

6. Saat 4 ile 5 arasında iki kez akrep ile yelkovan arasındaki küçük açı 33° olmaktadır.

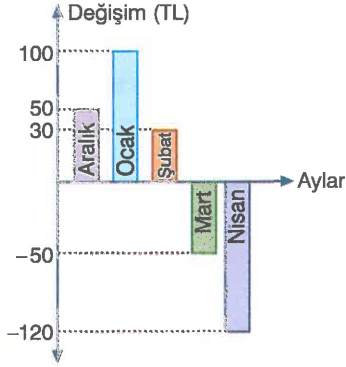
Bu iki an arasındaki fark kaç dakikadır?

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

Test : 31

Oran - Orantı - II

7. Kasım ayı doğalgaz fatura tutarı 20 TL olan bir dairenin kasım ayından sonra takip eden aylarda doğalgaz fatura tutarının bir önceki aya göre değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, bu dairenin grafikte verilen 5 ayda doğalgaz faturalarının ortalaması kaç TL olmuştur?

- A) 96 B) 108 C) 116 D) 124 E) 136

8. Bir torbada üzerlerinde 3, 4 veya 5 sayılarının yazılı olduğu 9 tane top vardır. Bu topların üzerindeki sayıların aritmetik ortalaması $\frac{35}{9}$ dur.

Bu torbada bu üç sayının yazılı olduğu en az bir top olduğuna göre, üzerinde 4 yazan **en çok** kaç tane top vardır?

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

9. Aşağıdaki tabloda, bir fabrikada çalışan erkek ve bayan işçilerin sayısı ve yaşları verilmiştir.

	İşçi Sayısı	Yaş
Erkek	35	40
Bayan	55	25

Buna göre, bu fabrikada yaş ortalaması 32 olan bir çalışmaya grubunda bayan çalışan sayısı **en çok** kaç olabilir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

10. Aşağıdaki tabloda bir sınıftaki öğrenci sayısı ile matematik dersinden aldıkları notlar gösterilmiştir.

Öğrenci Sayısı	Not
9	60
6	65
8	75

Buna göre, bu sınıftan not ortalaması 70 olan bir grup **en çok** kaç öğrenciden oluşur?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

11. Bütün öğrencilerin deneme sınavlarına katıldığı bir dershanede yapılan 2. deneme sınavında 1. sınava göre öğrencilerin 40 tanesinin puanı 10 artmış, 60 tanesinin puanı 6 artmış, 30 tanesinin puanı 4 azalmıştır.

Diğer öğrencilerin puanı değişmediğine ve 2. sınavın puan ortalaması 1. sınavın puan ortalamasından 2 fazla olduğuna göre, bu dershanede toplam kaç öğrenci vardır?

- A) 300 B) 320 C) 340 D) 360 E) 380

12. 24 kişinin katıldığı birinci matematik sınavında, sınava katılan öğrencilerin puan ortalaması 54 tür. İkinci sınavda, birinci sınava göre, öğrencilerin 8 tanesinin puanları 4 er, 5 tanesinin puanları 8 er artmış, diğerlerinin puanı ise değişmemiştir.

Buna göre, ikinci sınavın puan ortalaması kaçtır?

- A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 59

Denklemler - I

Test : 32

1. $x - \{-x - 3 - [x + 1 - (x + 2)]\} = 3x - 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 6 D) 7 E) 9

2. $(\sqrt{2} - x) - (\sqrt{3} + x) = (\sqrt{2} - \sqrt{3}) - (x + 2)$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 4

3. $\frac{x^2 - \frac{4x}{3} + \frac{4}{9}}{x^2 + \frac{4x}{3} + \frac{4}{9}} = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{9}$

4. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$x(a+b) - 4(x-1) = x(2a+b) + 3$$

denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, a kaçtır?

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

5.

$$\frac{a+2}{a+3} - \frac{a+3}{a+2} = \frac{a+4}{a+2} - 2 - \frac{1}{a+3}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0, 2} B) {1} C) {0, 1} D) {1, 2} E) {2}

6.

$$\frac{(x!)^3 - [(x-1)!]^3}{(x!)^3 + [(x-1)!]^3} = \frac{7}{9}$$

olduğuna göre, (x+1)! ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 6 C) 24 D) 120 E) 720

1-D

2-D

3-C

4-A

5-B

6-B

Test : 32

Denklemler - I

7. $x(2a+3b)+y(2b-a)-5a-4b=0$
eşitliği her (a, b) gerçel sayı ikilisi için sağlandığına göre, x-y farkı kaçtır?

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

8. $ax+by=5$
 $bx-ay=6$
olduğuna göre, $(x^2+y^2).(a^2+b^2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 52 B) 56 C) 61 D) 64 E) 72

9. $2.3^x+3.2^y=18$
 $3^{x+1}+2^{y+1}=17$
olduğuna göre, y kaçtır?

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

10. x, y ve m sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$\frac{x-2y}{y} = \frac{m-1}{m+3}$$

$$\frac{2x+y}{x} = \frac{9}{m+11}$$

olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) -9 B) -7 C) -4 D) -2 E) -1

11. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^6-8y=-31$$

$$y^2-2x^3=14$$

olduğuna göre, x-y farkı kaçtır?

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

12. $\frac{2}{x-2} + \frac{3}{y+3} = \frac{7}{3}$
 $\frac{1}{2-x} - \frac{4}{y+3} = -\frac{13}{9}$

olduğuna göre, x.y çarpımı kaçtır?

A) -24 B) -18 C) 16 D) 18 E) 24

Denklemler - II

Test : 33

1. $3xy - 2 = 4y + x$
olduğuna göre, x in hangi değeri için y hesaplanamaz?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

2. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{a+b+6} + \frac{1}{a-b-18} = 1$$

olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) -96 B) -80 C) -72 D) -60 E) -48

3. m , n , $(m+n)$ sıfırdan ve birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{m}{n} = \frac{nx+3}{mx+3}$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3mn$ B) $\frac{m-n}{3}$ C) $\frac{3}{m-n}$
D) $\frac{3}{m+n}$ E) $-\frac{3}{m+n}$

4. $\frac{x.y}{x+y} = \frac{4}{3}$

$$\frac{y.z}{y+z} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{x+z}{x.z} = \frac{7}{12}$$

olduğuna göre, z kaçtır?

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

5. $\frac{x.z}{x+z} = 6$

$$x.y.z = 4(x.y + x.z + y.z)$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) 24 B) 12 C) 6 D) 4 E) 3

6. x , y ve z pozitif gerçel sayılardır.

$$x.\sqrt{y.z} = 2$$

$$y.\sqrt{x.z} = 6$$

$$z.\sqrt{x.y} = 3$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

Test : 33

Denklem Çözme - II

7. x, y ve z pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x+2y+z=10$$

$$2x+y+z=10$$

denklemlerinde z nin alabileceği birbirinden farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 20

8. $\frac{2(x+y-z)}{x+y-z-1} + \frac{x+y-z-1}{x+y-z-2} = 3$

olduğuna göre, $\frac{3z+5}{x+y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

9. $a-b+c-d=1$

$$a-c+d=7$$

$$a-b=3$$

olduğuna göre, b kaçtır?

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

10. $2a+4b+d=5c$

$$3a+2b+c=d$$

$$b+5c+d=3a$$

olduğuna göre, $2a+c+d+9b$ ifadesinin b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -3b B) -2b C) -b D) b E) 2b

11. $\frac{x}{y} - 2 = \frac{c}{2}$

$$\frac{x}{y} + 2 = \frac{8}{c}$$

olduğuna göre, $\frac{x^2}{y^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

12. Bir futbol maçında galibiyet durumunda 3, beraberlik durumunda 1 puan verilmekte, yenilgi durumunda ise puan verilmemektedir.

Bir takım bir sezonda oynadığı 40 maçta en az 10 ar kez galibiyet, beraberlik ve yenilgi aldığına göre, bu takımın sezona sonunda topladığı puan aşağıdakilerden hangisine eşit **olamaz**?

- A) 40 B) 41 C) 53 D) 69 E) 70

Sayı - Kesir ve Yaş Problemleri - I

Test : 34

1. Bir manav elindeki karpuzların $\frac{3}{8}$ ini günde 5 adet, kalanları ise günde 6 adet satarak 43 günde bitiriyor.

Buna göre, manavın elinde toplam kaç karpuz vardır?

A) 120 B) 200 C) 240 D) 360 E) 400

2. Bir sınıftaki her erkek öğrencinin, sınıftaki erkek arkadaşlarının sayısı kız arkadaşlarının sayısının yarısının 2 fazlasına eşittir. Bu sınıftaki her kız öğrencinin sınıftaki erkek arkadaşlarının sayısı ise kız arkadaşlarının sayısının 5 eksiğine eşittir.

Buna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

3. Oya hanım, parasının $\frac{1}{3}$ ü ile 2 kazak, kalan parasının $\frac{1}{2}$ si ile 3 gömlek alıyor.

Oya hanımın 120 TL si kaldığına göre, 1 gömlek ile 1 kazağın fiyatı toplam kaç TL dir?

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

4. Bir kamyonu 34 yağ tenekesi ile 16 süt kolisi veya 24 süt kolisi ile 30 yağ tenekesi yerleştirilebilmektedir.

Kamyonda 6 yağ tenekesi ve 4 süt kolisi yeri boş bırakılarak hiç süt kolisi konmayacağına göre, en çok kaç adet yağ tenekesi yerleştirilebilir?

A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

5. Bir bankada işlem yaptırmak için bekleyen 20 müşteriden biri olan Can baştan $(n+1)$. sonndan ise $(2n-1)$. sıradadır.

Her müşteriye ayrılan süre 10 dakika olduğuna göre, saat 9.30 da bankaya gelen Can saat kaçta işlemini bitirmiş olur?

A) 9.50 B) 10.10 C) 10.30
D) 10.50 E) 11.00

6. Cebinde hiç parası olmayan bir baba, her gün bir önceki gün kazandığı paranın 2 katını kazanıp, oğluna her gün belli bir miktar para veriyor. Geriye kalan parayı ise biriktiriyor.

Altıncı günün sonunda biriktirdiği toplam para, oğluna verdiği toplam paranın 13 katı olduğuna göre, babanın ilk gün kazandığı paranın, oğluna verdiği paraya oranı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) 3

Test : 34

Sayı - Kesir ve Yaş Problemleri - I

7. Aşağıdaki tabloda üç arkadaşın kırtasiyeden aldıkları ürün sayılarının bir kısmı verilmiştir.

- Herkes her üründen en az birer tane almıştır.
- Bir kişi bir üründen en fazla 3 tane almıştır.
- Bir üründen herkes birbirinden farklı sayıda almıştır.

	Ürün Adı			
İsim	Kitap	Kalem	Silgi	Defter
Kerem	1			
İrem		2		3
Ceren			3	

İrem toplam 8 tane ürün aldığına göre, Kerem ve Ceren'in aldığı kalem ve defter sayılarının toplamı kaçtır?

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

10. Bir kitabın sayfalarına 1 den başlanarak ve ardışık doğal sayılar kullanılarak numara veriliyor.

Bu işlem sırasında toplam 948 tane rakam kullanıldığına göre, bu kitap toplam kaç sayfadır?

- A) 343 B) 347 C) 349 D) 351 E) 352

11. Oğuz 2 dakikada 3 kova, Olcay ise 5 dakikada 4 kova su taşımaktadır. Olcay'ın 4 kova suyu Oğuz'un 3 kova suyunu eşittir.

İkisi birlikte 7560 litrelik bir depoyu 3 saatte doldurabildiğine göre, Olcay'ın 1 kova suyu kaç litredir?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 20 E) 27

8. 1840 çuval un kamyon veya at arabası ile taşınacaktır. Her seferinde 160 çuval un taşıyabilen kamyon sefer başına 100 TL, her seferinde 10 çuval un taşıyabilen at arabası sefer başına 8 TL ücret almaktadır.

Buna göre, çuvaların tamamı en az kaç TL ye taşınır?

- A) 1080 B) 1164 C) 1352 D) 1472 E) 1516

9. Bir GSM operatörü abonelerinden saat 19.00 a kadar her 3 dakika için 20 Kr, 19.00 dan sonra ise her 5 dakika için 12 Kr ücret almaktadır.

Saat 18.24 ten 19.30 a kadar aralıksız konuşan bir abonenin bu konuşmasının ücreti kaç TL dir?

- A) 3,12 B) 3,24 C) 3,3 D) 3,36 E) 3,48

12. Bir taksinin açılış ücreti 2 TL dir. 06.00 ile 24.00 saatleri arasında her km için 40 Kr bunun dışındaki saatlerde ise her km için 52 Kr ücret alınmaktadır. Saatte 90 km sabit hızla giden bu taksiye binen bir müşteri yarım saatlik bir yolculuktan sonra taksiciye 22 TL vermiş ve bozuğu olmayan taksiciden 20 Kr olan para üstünü de almamıştır.

Buna göre, müşteri saat kaçta taksiye binmiştir?

- A) 23.35 B) 23.40 C) 23.45
D) 23.50 E) 23.55

Sayı - Kesir ve Yaş Problemleri - II

Test : 35

1. Bir torbada ağırlıkları 10 gram, 20 gram ve 30 gram olan bilyelerden en az birer tane vardır ve tüm bilyelerin ağırlık ortalaması 20 gramdır.

Torbada toplam 28 tane bilye olduğuna göre, ağırlıkları 20 gram olan **en çok** kaç bilye vardır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2. 4 yanlışın 1 doğruyu götürdüğü 80 soruluk bir testte her netin puan değeri 6 dır.

Buna göre, tüm soruları cevaplayıp 345 puan alan bir öğrenci kaç soruyu yanlış cevaplandırmıştır?

A) 38 B) 35 C) 28 D) 24 E) 18

3. Bir kutuda sayıları sırası ile 2, 3 ve 5 sayılarının kareleri ile orantılı olan mavi, kırmızı ve beyaz renkte toplam 76 tane bilye vardır. Bu kutudan bir miktar bilye alınınca kutuda kalan beyaz bilye sayısı, kırmızı bilye sayısından 40 fazla ve kırmızı bilye sayısı da mavi bilye sayısından 7 fazla olmaktadır.

Buna göre, kutudan **en az** kaç tane mavi bilye alınmıştır?

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

4. Bir kumbarada 5 kuruş, 10 kuruş ve 25 kuruşluk toplam 22 tane madeni para vardır. 5 kuruşlukların sayısı diğer madeni paraların toplam sayısından azdır.

Bu kumbarada 10 kuruşluk madeni paralar sayıca **en az** olduğuna göre, kumbaradaki madeni paraların toplam tutarı **en az** kaç kuruş olabilir?

A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 300

5. Bir bilet kuyruğunda İrem baştan 15. Nazlı ise sondan 12. kişidir. İrem ile Nazlı arasındaki Tolga, Nazlı'dan 2 kişi sonra, İrem'den 2 kişi öncedir.

Buna göre, bu bilet kuyruğunda kaç kişi vardır?

A) 30 B) 27 C) 25 D) 22 E) 20

6. 5 i yaşlı 20 koyun 6 sı yaşlı 10 ineğin bulunduğu çiftlikte süt verimi yaşlı ve genç olma durumuna göre değişmektedir. Bir günde 3 genç koyun toplam 10 litre, 4 genç inek ise toplam 50 litre süt vermektedir.

Yaşlı hayvanların verdiği süt miktarı genç olanlarından $\frac{2}{5}$ oranında az olduğuna göre, 10 günde bu çiftlikten elde edilen süt miktarı kaç litredir?

A) 1150 B) 1250 C) 1350 D) 1450 E) 1550

Test : 35

Sayı - Kesir ve Yaş Problemleri - II

7. Serhat ağırlığı birbirine eşit 3 teraziye üst üste koyarak tartılıyor. En alttaki terazi, terazinin kendi ağırlığının 20 katını, ortadaki terazi ise 76 kg gösteriyor.

Buna göre, Serhat'ın ağırlığı kaç kg dır?

- A) 66 B) 68 C) 70 D) 72 E) 74

8. Haftalık harçlığı sabit olan bir öğrenci hafta içi günlerde harçlığının her gün $\frac{1}{12}$ sini, hafta sonu günlerde ise harçlığının her gün $\frac{1}{4}$ ünü harcamaktadır. Kalan parasını da haftanın son günü kumbaraya atmaktadır.

Haftalık harçlığını pazartesi günü alan ve aynı gün kullanmaya başlayan bu öğrenci 8. haftanın sonunda 40 TL para biriktirdiğine göre, haftada kaç TL harçlık almaktadır?

- A) 50 B) 60 C) 72 D) 80 E) 90

9. Bir otomobil firması müşterilerine sattığı aracın 30000 TL lik kısmı için iki seçenek sunuyor.

- I. 30000 TL lik 36 aylık banka kredisi
II. Aylık sabit 1250 TL ödeme ile 36 ay taksit

Her iki durumda ödenen para aynı olduğuna göre, bankaya anaparanın yüzde kaç kadar faiz ödenecektir?

- A) 30 B) 45 C) 50 D) 60 E) 75

10. Bir iş yerinde üç çeşit fotokopi makinesi bulunmaktadır. Bu makinelerin 12 saniyede çektikleri fotokopi sayısı aşağıda verilmiştir.

A makinesi : 120 adet

B makinesi : 48 adet

C makinesi : 72 adet

Buna göre, üç fotokopi makinesinde aynı anda başlanarak toplam 1000 fotokopi çekildiğinde, bu fotokopilerin kaç tanesi C makinesinde çekilmiştir?

- A) 200 B) 250 C) 300 D) 400 E) 450

11. AB iki basamaklı, 19AB dört basamaklı bir sayıdır. 1892 doğumlu Ali dede $(AB)^2$ yılında AB yaşına girmiş ve bu sırada torunu Gizem doğmuştur.

Buna göre, 19AB yılında Gizem ile dedesinin yaşları toplamı kaçtır?

- A) 52 B) 56 C) 58 D) 60 E) 62

12. Aylin Pelin'in yaşında iken Pelin Tülin'in yaşında idi. Tülin Aylin'in yaşına geldiğinde üçünün yaşları toplamı 60 olacaktır.

Buna göre, üçünün bugünkü yaşları toplamı aşağıdakilerden hangisi **olamaz?**

- A) 24 B) 30 C) 36 D) 42 E) 45

İşçi - Havuz Problemleri

Test : 36

1. Selvi bir işi 14 günde, Sevcan başka bir işi 6 günde bitirebilmektedir. İkisi beraber bu iki işi birlikte 8 günde yapabilmektedirler.

Buna göre, Selvi ile Sevcan beraber Selvi'nin yaptığı işi kaç günde bitirirler?

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

2. 600 TL tutarındaki bir işi tek başına 1. işçi 9 saatte, 2. işçi 12 saatte, 3. işçi 18 saatte yapabilmektedir. Üçü beraber işe başlayıp işten yaptıkları kısım kadar para alacaklardır.

Buna göre, bu işi bitirdiklerinde 2. işçi kaç TL kazanmış olur?

- A) 14 B) 160 C) 180 D) 200 E) 210

3. Bir işi Taha, Metin, Gökhan, Okan ve Ömer tek başlarına sırasıyla 6, 8, 12, 24 ve 48 günde bitirebilmektedir.

Hepsi birlikte çalışmaya başladıktan 2 gün sonra 4 kişi işi bırakırsa, kalan kişi kalan işi 6 günde tamamlayabildiğine göre, işi kim tamamlamıştır?

- A) Taha B) Metin C) Gökhan
D) Okan E) Ömer

4. Eşit kapasiteli k tane işçinin günde 12 şer saat çalışarak 10 günde bitirdiği bir iş, işçi sayısı azaltılarak ve günde 15 er saat çalışarak 20 günde bitiriliyor.

Buna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 15 E) 18

5. Bir işi 15, 16, 17, 18 ve 19 yaşlarındaki beş kişinin bitirme süreleri yaşları ile ters orantılıdır.

Bu işi bu beş işçi birlikte 6 saatte bitirebildiklerine göre, 15 yaşındaki işçi bu işi tek başına kaç saatte bitirir?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

6. Eşit kapasiteli üç musluk birer saat arayla açılırsa bir depoyu 5 saatte dolduruyorlar.

Buna göre, bu musluklar ikişer saat arayla açılırsa aynı depoyu kaç saatte doldururlar?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

1-C	2-D	3-E	4-D	5-C	6-D
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Test : 36

İşçi - Havuz Problemleri

7. Eşit kapasiteli bir grup işçiden 6 tanesi çalışmayıp diğerleri çalıştığında bir işi 21 saatte, 14 tanesi çalışmayıp diğerleri çalıştığında ise aynı işi 27 saatte bitirebiliyorlar.

Buna göre, bu grupta toplam kaç işçi vardır?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

8. Filiz'in çalışma hızı, Özge'nin çalışma hızının 3 katı, Gamze'nin çalışma hızının ise yarısıdır. Filiz ile Gamze birlikte işe başlayıp 3 gün çalıştıktan sonra Gamze işi bırakıyor ve yerine Özge devam ediyor.

İşin tamamı 19 günde bittiğine göre, Gamze ile Özge aynı işi birlikte kaç günde bitirirler?

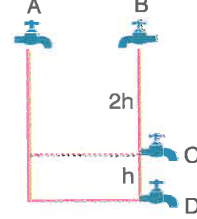
- A) 8 B) 10 C) 13 D) 15 E) 21

9. Bir havuzu iki musluktan biri 10 diğeri 20 saatte doldurmakta, üçüncü bir musluk ise dolu havuzun tamamını 30 saatte boşaltmaktadır.

Bu üç musluk beraber açıldığında havuzun 8 saatte dolması için boşaltan musluk yerden havuzun yüksekliğinin kaçta kaç kadar yukarı takılmalıdır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{3}{5}$

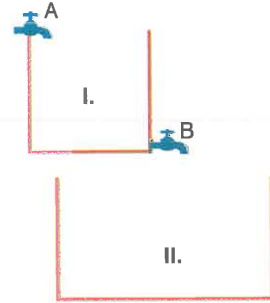
10. A ve B muslukları, sırasıyla 4 ve 6 saatte depoyu doldurmakta, C ve D muslukları ise dolu depoyu sırasıyla 8 ve 12 saatte kendi seviyelerine indirmektedir.



D musluğu depounun dibinde, C musluğu ise depounun $\frac{1}{3}$ yüksekliğinde olduğuna göre, havuz boşken muslukların dördü aynı anda açıldığında havuz kaç saatte dolar?

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

11. Aşağıdaki şekilde verilen iki havuzdan II. nin hacmi, I. nin hacminin 2 katıdır. I. havuzu A musluğu 12 saatte dolduruyor, B musluğu ise 16 saatte boşaltıyor.



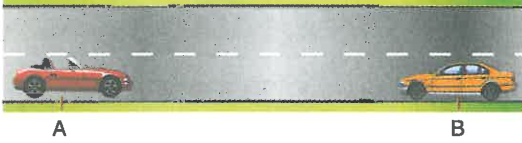
II. havuz B musluğundan akan suyla dolduğuna göre, A ve B muslukları aynı anda açılıp II. havuz dolduğunda, I. havuzun kaçta kaç dolar?

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

Hız Problemleri - I

Test : 37

1. A ve B şehirlerinden hızları sırasıyla 50 km/sa ve 40 km/sa olan iki hareketli aynı anda birbirlerine doğru harekete başlıyorlar ve A ile B arasında durmaksızın hareket ediyorlar.



$|AB| = 360$ km olduğuna göre, bu hareketlilerin ikinci karşılaşmaları hareketlerinden kaç saat sonra gerçekleşir?

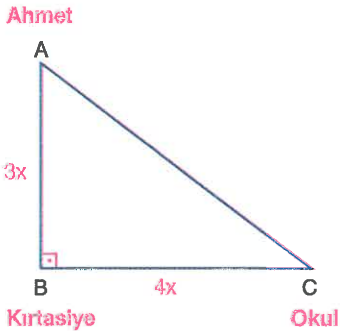
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

2. A ve B şehirleri arası 120 km dir. A ve B şehirlerinden hızları sırasıyla 80 km/sa ve 50 km/sa olan iki hareketli aynı anda aynı yönde harekete başlıyorlar.

Buna göre, B den hareket eden araç kaç saat sonra hızını 10 km/sa artırırsa bu iki hareketli B den 280 km ilerde yan yana gelir?

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

3.



Ahmet A noktasındaki evinden AB yolunu kullanarak B noktasındaki kırtasiyeye uğrayıp BC yolunu kullanarak C noktasındaki okula 15 dakikada gidiyor.

Ahmet kırtasiyede 1 dakika oyalandığına göre, AC yolunu kullansaydı okula kaç dakikada ulaşır?

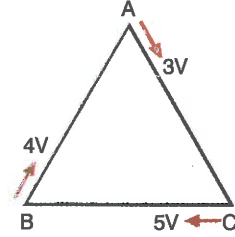
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

4. Bir araç saatte 120 km hızla giderse her km de 12 kuruşluk, saatte 90 km hızla giderse her km de 8 kuruşluk benzin yakıyor.

Bu araç 75 km ilk bir yolun bir kısmını saatte 120 km, kalan kısmını ise saatte 90 km hızla gittiğinde toplam 740 kuruşluk benzin yaktığına göre, saatte 120 km hızla kaç dakika yol gitmiştir?

- A) 15 B) 17,5 C) 20 D) 22,5 E) 25

5. ABC eşkenar üçgenin A, B ve C köşelerinden hızları sırasıyla saatte 3V km, 4V km ve 5V km olan üç hareketli belirtilen yönlerde harekete başlıyorlar.



Buna göre, üç hareketli ilk kez nerede yan yana gelirler?

- A) A noktasında B) B noktasında
C) C noktasında D) A ile C arasında
E) B ile C arasında

6. Bir araç A kentinden B kentine doğru saatte 60 km hızla giderse varması gereken süreden 20 dakika geç, saatte 80 km hızla giderse varması gereken süreden 15 dakika erken B kentine varıyor.

Buna göre, A ile B kentleri arası kaç km dir?

- A) 130 B) 140 C) 150 D) 160 E) 170

1-C

2-B

3-D

4-B

5-A

6-B

Test : 37

Hız Problemleri - I

7. 1 km lik bir yarışta, I. koşucu yarışı II. koşucudan 100 m, III. koşucudan 118 m önde bitirmiştir.

Buna göre, II. koşucu yarışı bitirdiğinde III. koşucunun yarışı bitirmesine kaç metre kalmıştır?

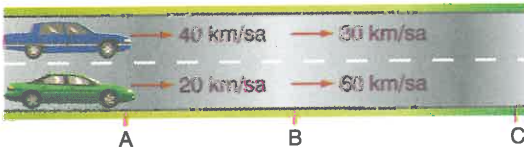
- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 24

8. 240 km lik dairesel bir pist üzerindeki A noktasından saatteki hızları 30 km ve 50 km olan iki araç aynı anda, zıt yöne doğru hareket ediyorlar.

Buna göre, 3. kez karşılaşmaları kaç saat sonra olur?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

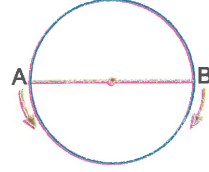
9. Aralarında 160 km uzaklık olan A kentinden C kentine doğru aynı anda hareket eden iki araçtan birincisi AB yolunu saatte 40 km hızla BC yolunu saatte 30 km hızla almıştır. İkinci araç AB yolunu saatte 20 km hızla, BC yolunu saatte 60 km hızla almıştır.



İkinci araç birinci araçtan 1 saat önce C kentine vardığına göre, BC yolu AB yolundan kaç km fazladır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

10. Şekildeki [AB] çaplı dairesel pistin A ve B noktalarından saatteki hızları sırasıyla 40 km ve 60 km olan iki araç aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar.



Bu araçlar hareketlerinden 5 saat sonra üçüncü defa karşılaştıklarına göre, pistin çevresi kaç km dir?

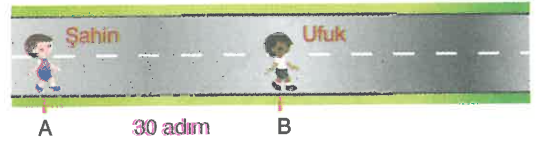
- A) 180 B) 200 C) 240 D) 260 E) 280

11. Uzunlukları 800 er metre olan üç köprünün her biri arasındaki uzaklık 600 metredir. Saatteki hızı 72 km olan bir tren birinci köprüye geldiği andan 4 dakika sonra üçüncü köprüden çıkıyor.

Buna göre, trenin uzunluğu kaç metredir?

- A) 900 B) 1000 C) 1100 D) 1200 E) 1500

12. Şahin ile Ufuk'un adım boyları birbirine eşittir. Şahin'in 5 adım attığı sürede Ufuk 3 adım atabilmektedir.



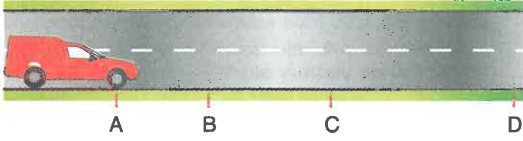
Aynı anda aynı yöne doğru hareket eden Şahin ile Ufuk arasında 30 adımlik mesafe olduğuna göre, Şahin Ufuk'a yetiştiğinde Ufuk kaç adım atmıştır?

- A) 30 B) 36 C) 39 D) 42 E) 45

Hız Problemleri - II

Test : 38

1. A şehrinden D şehrine gitmek için yola çıkan bir araç B ve C şehirlerinden geçerken her şehirde hızını yarıya düşürürse t_1 , iki katına çıkarırsa t_2 saatte D şehrine varmaktadır.

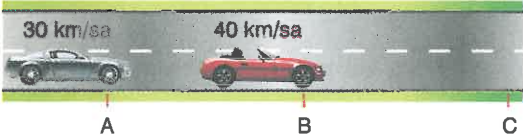


$$6. |AB| = 3. |BC| = 2. |CD|$$

$t_1 = t_2 + 19$ olduğuna göre, bu hareketli hızını değiştirmeden ilk hızı ile hareket etseydi kaç saat sonra D şehrine ulaşır?

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

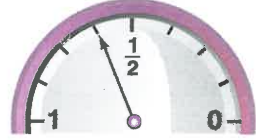
2. A ve B şehirlerinden hızları sırasıyla 30 km/sa ve 40 km/sa olan iki hareketli aynı anda aynı yönde harekete başlıyorlar ve A ile C arasında durmaksızın hareket ediyorlar.



İlk karşılaşmaları ikinci karşılaşmalarından 2 saat önce ve BC arasında B ye 10 km uzaklıkta gerçekleştiğine göre, 2. karşılaşmaları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) B şehrinde karşılaşırlar.
B) AB arasında A'nın 10 km ilerisinde karşılaşırlar.
C) AB arasında B'nin 10 km gerisinde karşılaşırlar.
D) BC arasında B'nin 5 km ilerisinde karşılaşırlar.
E) AB arasında B'nin 5 km gerisinde karşılaşırlar.

3. Bir otomobilin deposundaki yakıt miktarı aşağıdaki yakıt göstergesi ile verilmiştir.



Bu otomobil deposundaki yakıtın $\frac{4}{15}$ i ile 120 km yol almıştır.

Otomobil daha sonra 90 km yol aldığına göre, depoda kalan yakıt ile kaç km yol gidebilir?

- A) 180 B) 210 C) 240 D) 270 E) 300

4. Bir öğrencinin evi ile okulu arası 20 dakikadır. Öğrenci yolun $\frac{1}{5}$ ine geldiğinde hızını 2 katına çıkararak evine geri dönüyor ve hiç beklemeden aynı hızla okuluna gidiyor. Buna göre, öğrencinin okula varış süresi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Okula 3 dakika erken varır.
B) Okula 4 dakika erken varır.
C) Okula 3 dakika geç varır.
D) Okula 4 dakika geç varır.
E) Okula aynı sürede varır.

5. Uzunlukları sırasıyla 2600 m ve 2100 m olan iki tünelden birincisinin bittiği nokta ile ikincisinin başladığı nokta arasındaki uzaklık x m dir.

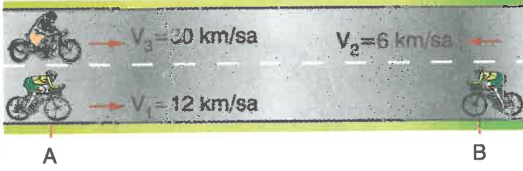
Uzunluğu 120 m, saatteki hızı 60 km olan bir tren birinci tünele girdiği andan 5 dakika sonra ikinci tünelden tamamen çıktığına göre, x kaçtır?

- A) 100 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210

Test : 38

Hız Problemleri - II

6. A ve B kentleri arasındaki mesafe 90 km dir.



Saatteki hızları 12 km ve 6 km olan iki bisikletli sırasıyla A ve B kentlerinden aynı anda birbirlerine doğru hareket ediyorlar. Saatteki hızı 30 km olan motosikletli ise bisikletler arasında hiç durmadan, bisikletler karşılaşıncaya kadar sürekli gidip gelmek üzere aynı anda hareket ediyor.

Buna göre, motosiklet bisikletliler karşılaşıncaya kadar toplam kaç km yol alır?

- A) 75 B) 80 C) 90 D) 120 E) 150

7. Sabit hızlı üç koşucunun yarıştığı 100 metrelik bir yarışta 1. koşucu yarışı bitirdiğinde 2. koşucunun bitirmesine 10 metre 3. koşucunun bitirmesine 20 metre mesafe vardır. Bir sonraki yarışta başlangıç noktasından, 1. yarışçı 20 metre 2. yarışçı 10 metre geriden koşuya başlıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Üçü de aynı anda yarışı bitirir.
B) 3. koşucu 2. koşucunun 2 metre 1. koşucunun 4 metre önünde yarışı bitirir.
C) 3. koşucu 2. koşucunun 1 metre 1. koşucunun 2 metre önünde yarışı bitirir.
D) 1. koşucu 2. koşucunun 2 metre 3. koşucunun 4 metre önünde yarışı bitirir.
E) 1. koşucu 2. koşucunun 1 metre 3. koşucunun 2 metre önünde yarışı bitirir.

8. 100 metrelik bir koşu pistinde Burak, Koray'ın 10 metre önünden başlamak şartıyla bir yarış yapacaklardır. Burak'ın bir adımı 60 cm, Koray'ın bir adımı ise 80 cm dir. Burak 5 adım attığı sürede Koray 4 adım atmaktadır.

Buna göre, yarışı önde bitiren arkadakine kaç metre fark atmıştır?

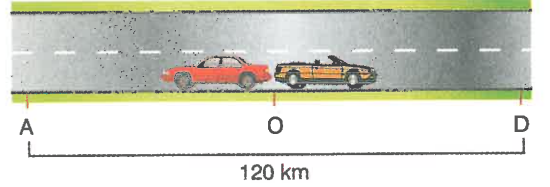
- A) 2 B) 3 C) 3,5 D) 4 E) 4,5

9. İnce kısmı 10 m ve kalın kısmı 15 m olan ve iki ayrı parçanın birleşimiyle oluşan bir ip iki ucundan yakılacaktır. Alevin ilerleme hızı ipin ince tarafında saniyede 20 cm, kalın tarafında ise saniyede 15 cm dir.

Buna göre, ipin ince kısmı kalın kısmı yakıldıktan kaç saniye sonra yakılırsa ipin kalın ve ince kısmının tamamı aynı anda yanmış olur?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

10. Birbirinden 120 km uzakta olan A ve B şehirlerinin orta noktası olan O dan aynı anda ve ters yönde iki araç hareket ediyor. Araçların saatteki hızları 70 ve 50 km dir.



İki araç A ve B arasında durmaksızın tur yaptıklarına göre, ilk karşılaşmaları O dan kaç km uzakta olur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

11. Bir balıkçı teknesi nehirde akıntıyla birlikte saatte 24 km, akıntıya karşı saatte 6 km gidebilmektedir.

Akıntıyla aynı yönde gitmekte olan balıkçı saat 07.30 da farkında olmadan şapkasını suya düşürüyor. Saat 10.00 da olayın farkına varan balıkçı hemen geri dönüp akıntıya karşı teknesiyle hareket ediyor.

Buna göre, balıkçı şapkasıyla karşılaştığında saat kaç olur?

- A) 12.00 B) 12.30 C) 12.45
D) 13.00 E) 13.15

Yüzde Problemleri - I

Test : 39

1. Sinan'ın bilyelerinin %95 i beyazdır. Sinan beyaz bilyelerinin bir kısmını kardeşine verdiğiinde kalan bilyelerinin %90 ı beyaz bilye oluyor.

Buna göre, Sinan'ın kardeşine verdiği bilyeler tüm bilyelerin yüzde kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 75

2. 5 tanesi 2a TL den alınan kivilerin 60 tanesi satılıyor.

60 kivinin satışından 6a TL kâr edildiğine göre, kiviler yüzde kaç kârla satılmıştır?

- A) 45 B) 40 C) 30 D) 25 E) 15

3. Bir memurun 200 TL olan ev kirasının maaşına oranı %x tir. Memurun maaşı %20, ev kirası %50 arttığında bu oran $\%(x+5)$ olmaktadır.

Buna göre, memurun son durumdaki maaşı kaç TL dir?

- A) 800 B) 900 C) 1000 D) 1100 E) 1200

4. Bir mağaza bir kazağın etiket fiyatına 20 TL indirim yaparsa maliyet fiyatına göre %4 zarar, 20 TL zam yaparsa maliyet fiyatına göre %40 kâr yapıyor.

Buna göre, bu mağaza bir kazağın etiket fiyatını yüzde kaç kâr ile belirlemiştir?

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

5. Bir manav satışlarını %60 kârla belirlemiştir. Fakat satışlar sonunda terazisinin %10 eksik tarttığını fark etmiştir.

Buna göre, manavın gerçek kârı yüzde kaçtır?

- A) 44 B) 46 C) 48 D) 54 E) 55

6. Bir uçaktaki bayan yolcuların sayısının tüm yolcuların sayısına oranı, eğer 10 bayan yolcu daha olsaydı %40 artardı.

Buna göre, bu uçaktaki bayan yolcu sayısı kaç olabilir?

- A) 25 B) 23 C) 20 D) 18 E) 16

Test : 39

Yüzde Problemleri - I

7. Yaş incir kuruyunca ağırlığı %20 oranında azalıyor. Bir tüccar yaşken kilosunu 5 TL ye aldığı incirleri kurutuyor ve her bir pakete 2 TL lik paketleme masrafı yaparak bir kilogram paketler halinde satıyor.

Tüccar aldığı incirlerden %20 kâr yapmayı düşündüğüne göre, kuru incirin bir paketini kaç TL ye satmalıdır?

- A) 8 B) 8,8 C) 9,8 D) 9,9 E) 10

8. Bir terzi 1 saatte 2 gömlek, kalfası ise 2 saatte 1 gömlek dikebilmektedir. Terzinin diktiği gömleklerin %10 u, kalfanın diktiği gömleklerin %20 si defoludur.

Sipariş edilen 150 gömleği ikisi birlikte çalışarak tamamladıklarına göre, gömleklerin yüzde kaç defosuzdur?

- A) 90 B) 88 C) 86 D) 84 E) 82

9. Bir yatırımcı her işleminden %5 komisyon alan bir banka aracılığıyla bir miktar hisse senedi alıyor. Hisse senedinin fiyatı %20 arttığında satıyor ve 360 TL kâr ediyor.

Buna göre, yatırımcı başlangıçta kaç TL lik hisse senedi almıştır?

- A) 1000 B) 1500 C) 2000 D) 3000 E) 4000

10. Bir emekli topladığı satış fişlerinden 0 - 1500 TL arası için %12, 1500 - 2500 TL arası için %8, 2500 TL ve üzeri için %5 vergi iadesi almaktadır. Örneğin, 2000 TL tutarında fiş toplayan bir kişi 220 TL vergi iadesi alacaktır.

Buna göre, 244 TL vergi iadesi alan bir emekli kaç TL tutarında fiş toplamıştır?

- A) 2050 B) 2100 C) 2300 D) 2750 E) 3100

11. Bir mağaza gömlek fiyatlarına %20 zam yaptıktan sonra kampanya başlatıp 4 gömlek alana 1 gömlek hediye vermiştir.

Buna göre, kampanyadan faydalanarak 5 gömlek alan bir müşteri zam yapılmadan önceki duruma göre yüzde kaç kârlıdır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 20

12. Bir ürünü alıp satacak olan bir tüccar aşağıdaki seçeneklerden uygun olanına karar verecektir.

I. seçenek : Ürünün tanesi 40 TL den alınırsa 600 TL nakliye ücreti ödenir.

II. seçenek : Ürünün tanesi 24 TL den alınırsa 1800 TL nakliye ücreti ödenir.

II. seçeneğin I. seçeneğe göre daha kârlı olması için tüccar en az kaç tane ürün almalıdır?

- A) 74 B) 75 C) 76 D) 77 E) 78

7-D	8-B	9-E	10-C	11-A	12-C
-----	-----	-----	------	------	------

Yüzde Problemleri - II

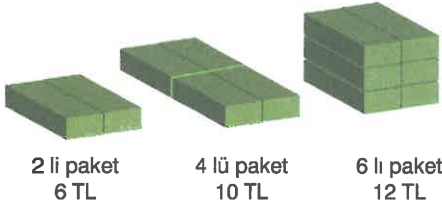
Test : 40

1. Bir satıcı elindeki malın %20 sini %60 kârla satarsa a TL kâr ediyor.

Malın kalan kısmını %30 kârla satarsa malın tamamından 600 TL kâr elde ettiğine göre, a kaçtır?

A) 300 B) 200 C) 150 D) 120 E) 100

2. Aşağıda paket alış fiyatları verilen kalıp sabunlardan 250 adet alınıp, 2 şerli paketler halinde paketi 8 TL den satışa sunulacaktır.



Buna göre, tüm sabunlar satıldığında kâr en fazla kaç TL olur?

A) 432 B) 464 C) 492 D) 498 E) 512

3. Bir sütçü litresini 70 kuruştan aldığı sütü sulandırarak, sulandırılmış sütün litresini 80 kuruştan satıyor.

Sütçü bu satıştan %60 kâr ettiğine göre, sütçü sütü yüzde kaç oranında sulandırmıştır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

4. Kilosu 1,02 TL ye alınan bir cins yaş üzüm kuruyunca ağırlığının %15 ini kaybediyor.

Buna göre, yaşken alınıp kurutulduktan sonra satılan üzümün satışından %25 kâr elde etmek için 1 kg kuru üzüm kaç TL ye satılmalıdır?

A) 1,2 B) 1,25 C) 1,4 D) 1,5 E) 1,65

5. Toplam 44 öğrencinin bulunduğu bir sınıfa 4 erkek ve 6 kız öğrenci gelirse, kız öğrencilerin sayısı erkek öğrencilerin sayısının %20 sinden fazla oluyor.

Buna göre, ilk durumda sınıfta en az kaç kız öğrenci vardı?

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

6. 15 tane yaş kayısı 750 gram, kurutulduğunda ise 20 tane kuru kayısı 600 gram gelmektedir. Kilogramı x TL ye alınan bir miktar yaş kayısı kurutulunca 4 kilogram hafifliyor ve kuru kayısının kilogramı 2x TL ye satılarak 12 TL kâr ediliyor.

Buna göre, başlangıçta yaş kayısıya toplam kaç TL ödenmiştir?

A) 40 B) 50 C) 56 D) 60 E) 72

Test : 40

Yüzde Problemleri - II

7. İki kabin birinde 8 litre kolonya diğerinde ise 10 litre benzin vardır. Kolonyanın 3 litresi ile benzinin 4 litresi eşit sürede buharlaşmaktadır.

Bu iki kap aynı anda buharlaşmaya bırakıldıktan 10 saat sonra kaplarda toplam 11 litre kolonya ve benzin kaldığına göre, tüm benzinin %20 si kaç saatte buharlaşmıştır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

8. Kahve fiyatının çay fiyatından %30 fazla olduğu bir pastanede A ve B masalarında sadece çay ve kahve içilmiştir. Bu masalardan A masasında x tane çay, y tane kahve; B masasında ise y tane çay, x tane kahve içilmiştir.

A masası, B masasından %20 daha fazla ödeme yaptığına göre, $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{23}$ B) $\frac{5}{28}$ C) $\frac{6}{31}$ D) $\frac{7}{33}$ E) $\frac{8}{35}$

9. Bir sütçü litresini 0,9 TL ye mal ettiği bir miktar süte, %25 i kadar su ilave ederek sulandırılmış sütün litresini 1,08 TL den satıyor.

Sütçü suya para ödemediğine göre, bu satıştan kârı yüzde kaçtır?

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

10. 5 kalıp yaş sabun 1 kg gelmektedir. Yaş sabun kuruyunca, kuru sabunun 8 kalıbı 1 kg gelmektedir.

Buna göre, yaş sabunun kilogramını 3 TL den alıp, kuru sabunun kilogramını 5 TL den satan tüccarın, 1 kg kuru sabundan kârı kaç TL dir?

A) 0,2 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,8

11. Enflasyonun %20 olduğu bir ülkede memur maaşlarına %14 zam yapılıyor.

Buna göre, memurun alım gücü yüzde kaç azalır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

12. B mağazasındaki bir pantolonun satış fiyatı A mağazasındaki pantolonun satış fiyatından %20 fazladır. B mağazasındaki bir gömleğin satış fiyatı A mağazasındaki bir gömleğin satış fiyatından %20 eksiktir. Bir pantolon ve bir gömleği Arda A mağazasından, Cihan B mağazasından almış ve Arda Cihan'dan %10 daha az ödemiştir.

Buna göre, A mağazasındaki bir pantolonun fiyatı bir gömleğin fiyatının kaç katıdır?

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

Karışım - Faiz Problemleri

Test : 41

1. $(x+y)$ litre sulu sütün $(x-y)$ litresi sudur.

Buna göre, bu karışımın süt oranı yüzde kaçtır?

- A) $\frac{y}{x}$ B) $\frac{y}{x+y}$ C) $\frac{100y}{x+y}$
D) $\frac{200x}{x+y}$ E) $\frac{200y}{x+y}$

2. Tuz oranı %9 olan $(8x+4y)$ gram tuzlu su ile tuz oranı %18 olan $(10x+5y)$ gram tuzlu su karıştırılıyor.

Buna göre, oluşan karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

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

3. Bir A kabında 8 gram tuz 12 gram su karışımı, B kabında ise 10 gram tuz 14 gram su karışımı vardır. A ve B kaplarından belli bir miktar karışım alınarak 9 gramı tuz ve 13 gramı su olan yeni bir karışım oluşturulmuştur.

Buna göre, A kabından alınan miktar kaç gramdır?

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

4. Tuz oranı %x olan x g tuzlu su karışımının $\frac{1}{5}$ i alınarak yerine alınan miktar kadar tuz ekleniyor. Daha sonra oluşan karışımın $\frac{1}{4}$ ü alınarak yerine alınan miktar kadar su ekleniyor.

Son durumda karışımın tuz oranı %45 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 80 D) 100 E) 150

5. Üç musluk bir havuzu 5, 10 ve 15 saatte doldurmaktadır. Musluklardan sırasıyla tuz oranı %20, %5 ve %4 olan tuzlu su akmaktadır. Üç musluk aynı anda açılıyor.

Buna göre, havuz dolduğunda havuzdaki tuzlu suyun tuz oranı yüzde kaçtır?

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

6. A kabındaki şeker oranı %20 olan x gram şekerli suyun yarısı alınarak B kabındaki şeker oranı %30 olan y gram şekerli su ile karıştırılıyor. Daha sonra B kabında oluşan karışımın $\frac{2}{3}$ ü alınarak A kabına konuyor.

Son durumda A kabındaki şeker miktarının su miktarına oranı $\frac{14}{41}$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

Test : 41

Karışım - Faiz Problemleri

7. A kabında ağırlıkça %20 si tuz olan 40 litre, B kabında ağırlıkça %40 ı tuz olan 20 litre, C kabında ağırlıkça %10 u tuz olan 30 litre tuzlu su vardır. A kabındaki karışımın yarısı B kabına ve B kabında oluşan karışımın $\frac{3}{4}$ ü C kabına aktarılıyor.

Buna göre, C kabında oluşan karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 12 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

8. Boş bir havuzu A musluğu tek başına 6 saatte, B musluğu ise aynı havuzu 12 saatte doldurabilmektedir. A musluğundan %45 i tuz olan tuzlu su, B musluğundan %x i tuz olan tuzlu su akmaktadır.

Havuz dolduğunda havuzdaki tuzlu suyun tuz oranı %40 olduğuna göre, x kaçtır?

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

9. Fahri parasının $\frac{1}{4}$ ünü yıllık %30 dan, kalanını ise yıllık %25 ten 2 yılığına basit faize yatırıyor. Eğer Fahri parasının tümünü yıllık %28 den basit faize yatırsaydı, aynı süre içinde 140 TL daha fazla faiz geliri elde edecekti.

Buna göre, Fahri'nin başlangıçta kaç TL parası vardır?

- A) 1000 B) 2000 C) 4000 D) 6000 E) 8000

10. Bir banka dolar olarak yatırılan bir miktar paraya %25, TL olarak yatırılan paraya yıllık %50 basit faiz veriyor. Bir doların 1,2 TL olduğu bir dönemde 100 doları olan bir kişi parasını bir yıl için dolar olarak bankaya yatırıyor.

Buna göre, bu kişinin yıl sonunda parasını faizi ile birlikte çektiğinde zararlı çıkmaması için 1 doların bir yıl sonraki değeri en az kaç TL olmalıdır?

- A) 1,2 B) 1,33 C) 1,4 D) 1,44 E) 1,48

11. Pelin parasının $\frac{2}{3}$ ünü yıllık %60 basit faiz oranıyla, geri kalanını ise yıllık %40 basit faiz oranıyla bankaya 1 yılığına faize yatırıyor. Eğer parasının $\frac{1}{3}$ ünü yıllık %20 den, geri kalanını ise yıllık %40 tan bileşik faizle 2 yılığına bankaya yatırsaydı ilk duruma göre 228 TL daha fazla faiz elde edecekti.

Buna göre, Pelin'in faize yatırdığı para kaç TL dir?

- A) 200 B) 300 C) 500 D) 700 E) 900

12. Bir banka hesaptaki paranın 5000 TL ye kadar olan kısmı için yıllık %a basit faiz, 5000 TL nin üzerindeki miktar için ise yıllık %(a+2) basit faiz uygulamaktadır.

Bu bankaya 8000 TL tutarında para yatıran bir kişi 2 yılın sonunda 4120 TL faiz geliri elde ettiğine göre, a kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 23 E) 25

1. I. $\underbrace{1 \wedge 1 \wedge \dots \wedge 1}_{n \text{ tane}} \equiv 1$

II. $\underbrace{0 \wedge 1 \wedge 1 \wedge 1 \wedge \dots \wedge 1}_{n \text{ tane}} \equiv 0$

III. $\underbrace{1 \wedge 0 \wedge 1 \wedge 0 \wedge \dots \wedge 1 \wedge 0}_{n \text{ tane}} \equiv 1$

IV. $1' \wedge 0' \equiv 0' \wedge 1$

Yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

2. p, q ve r birer önerme olmak üzere,

I. $p \vee q \equiv 0$ ise $p \wedge r \equiv 0$

II. $p \wedge q \equiv 1$ ise $p \vee r \equiv 1$

III. $p' \wedge q' \wedge r' \equiv 0$ ise $p' \vee q \vee r \equiv 1$

olduğuna göre, yukarıdakilerden hangileri **daima** doğrudur?

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

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

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) 0 B) p C) q' D) $p \wedge r$ E) 1

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

bileşik önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

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

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

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

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

Test : 42

Mantık

7. $(r \Rightarrow s) \vee (s' \Rightarrow r)'$
bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) s' B) s C) r D) 0 E) 1

8. $[p \Rightarrow (q \Rightarrow r)] \Leftrightarrow (p \wedge p') \equiv 0$
olduğuna göre, p, q ve r nin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

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

9. $(q' \vee r') \Rightarrow p$
bileşik önermesinin tersinin doğruluk değeri 1 olduğuna göre, p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

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

10. $[p \Rightarrow (p' \wedge q)] \vee [r' \Rightarrow (r \wedge s)]$
bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

11. Aşağıdakilerden hangisi tautolojidir?

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

12. Aşağıdaki önermelerden hangisi çelişkidir?

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

Kümeler - I

Test : 43

1. $A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin alt kümelerinin kaçında eleman sayısı tektir?
- A) 32 B) 48 C) 64 D) 80 E) 128

4. $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin alt kümelerinin kaçında elemanlar ardışık sayılardan oluşur?
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde kümenin elemanları çarpımı 10 ile tam bölünür?
- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

5. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$
kümesinin tüm alt kümelerindeki elemanların toplamı kaçtır?
- A) 270 B) 360 C) 450 D) 480 E) 630

3. $A = \{1, 2, 3, 4, a, b\}$
kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 4 elemanı bulunur?
- A) 16 B) 28 C) 32 D) 48 E) 64

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin boş olmayan alt kümelerinin kaç tanesinde kümenin elemanları çarpımı tek sayı **değildir**?
- A) 114 B) 113 C) 112 D) 111 E) 110

Test : 43

Kümeler - I

7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin alt kümeleri içerisinde elemanları tek sayı olanlar B kümesi, elemanları çift olanlar C kümesi ile gösteriliyor.
Buna göre, $B \cup C$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinde kümenin elemanlarının toplamı 6'dan büyüktür?

A) 104 B) 112 C) 113 D) 114 E) 115

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinde bulunan sayıların toplamı kaçtır?

A) 95 B) 100 C) 105 D) 110 E) 120

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
kümesinin 3 elemanlı alt kümelerindeki tüm elemanlar birer defa kullanılıp yan yana yazılarak $A = 777...11$ en büyük doğal sayısı oluşturuluyor.

Buna göre, bu doğal sayının sondan 49. rakamı kaçtır?

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

11. $A = \{x : |x| < 6, x \text{ tam sayı}\}$
 $B = \{y : |y - 6| > 2, y \text{ tam sayı}\}$
olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

12. A ve B iki kümedir.
 $s(A) = 3x - 2$
 $s(B) = 3x - 3$
 $s(A \cup B) = 4x + 2$
olduğuna göre, x'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

Kümeler - II

Test : 44

1. $A = \{x : x \cdot y = 80, x \text{ ve } y \text{ tam sayı}\}$
 $B = \{m : m \cdot n = 160, m \text{ ve } n \text{ tam sayı}\}$
 olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?
- A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. $A = \{x : x < 200, x = 12n, n \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x : x < 300, x = 8k, k \in \mathbb{Z}^+\}$
 olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
- A) 54 B) 50 C) 46 D) 45 E) 43

3. A, B ve C kümeleri, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $s(A \cap B) = 9$
 $s(B) = 23$
 $s(B \cap C) = 7$
 $s(B \cap A' \cap C') = 10$
 olduğuna göre, $s(A \cap B \cap C)$ kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $A = \{x : x = 3k + 1, x < 100, k \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{y : y = 5n + 4, y < 120, n \in \mathbb{N}\}$
 olduğuna göre, $B \cap (A' \cup B')$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

5. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $4 \cdot s(A') = 3 \cdot s(B')$
 $2 \cdot s(A) = 5 \cdot s(B)$
 $s(A \cap B) = 3$
 olduğuna göre, $A - B$ kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

6. A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $2 \cdot s(A) - 3 \cdot s(B') = 24$
 $s(B) - s(A) = 36$
 $s(A') + 4 \cdot s(B') = 18$
 olduğuna göre, $s(E)$ kaçtır?
- A) 27 B) 31 C) 35 D) 37 E) 39

Test : 44

Kümeler - II

7. Futbol ve basketbol oyunlarından en az birini oynayabilenlerin bulunduğu bir grupta,
- Her iki oyunu oynayabilen 12 kişi vardır.
 - Yalnız futbol oynayabilenler, yalnız basketbol oynatabilenlerin 8 katıdır.

Buna göre, bu gruptaki kişi sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 27 B) 32 C) 46 D) 56 E) 66

8. 42 kişilik bir sınıfta gözlüksüz erkek öğrencilerin sayısı gözlüklü kız öğrencilerin sayısının 3 katının 1 eksiğine, gözlüksüz kız öğrencilerin sayısı da gözlüklü erkek öğrencilerin sayısının 2 katının 1 eksiğine eşittir.

Bu sınıftaki gözlüksüz kız öğrencilerin sayısı gözlüksüz erkek öğrencilerin sayısının 1 fazlasına eşit olduğuna göre, bu sınıftaki gözlüklü kız öğrenci sayısı kaçtır?

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

9. Bir sınıftaki öğrencilerin, %70 inde A kitabı, %85 inde B kitabı, %65 inde C kitabı vardır.

Buna göre, bu sınıfın en az yüzde kaçında her üç kitap bulunur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

10. Bir lisenin öğrencileri bilim, müzik, gezi, spor ve satranç kulübü olmak üzere 5 kulüp kurmuşlardır. Bu okulun 10-A sınıfındaki öğrencilere, hangi kulüp veya kulüplere üye olmak istedikleri sorulmuştur. Her öğrenci, üye olmak istediği kulüp veya kulüpleri liste halinde bildirmiştir.

Alınan cevaplar için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Her öğrenci, en az bir kulübe üye olmak istemektedir.
- Herhangi iki öğrencinin verdikleri liste aynı değildir.

Buna göre, 10-A sınıfının mevcudu en fazla kaç kişidir?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 31 E) 35

11. Bir sınıftaki öğrencilerden 13 ü tiyatro, 15 i sinema, 22 si kütüphane koluna yazılmıştır.

Herhangi bir öğrenci bu kolları sadece ikisine yazılmak zorunda olduğuna göre, sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 21 C) 22 D) 25 E) 30

12. A, B ve C derslerinden geçenlerin veya kalanların bulunduğu 26 kişilik bir sınıfta A dan geçen herkes C den kalmıştır.

Bu sınıfta bu üç dersin yalnız birinden kalan 7 kişi, yalnız ikisinden kalan 13 kişi olduğuna göre, üçünden de kalan kaç kişidir?

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

1. $(0, y^3 + 3x^2y) = (x^3 + 3xy^2, 1)$
olduğuna göre, $(x^2 + y^2, x^2 - y^2)$ ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $A = \{x : x = 3n, n \text{ pozitif tam sayı}\}$
 $B = \{x : x \text{ asal sayı}\}$
 $C = \{1, 2, 3\}$
olduğuna göre, $(AXC) \cap (BXC)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 6 D) 4 E) 3

3. A boş olmayan bir küme olmak üzere,
 $s(AXBXA) = 3600$
olduğuna göre, $s(A)$ nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

4. a ve b birer doğal sayı olmak üzere,

$$A = \{x \in \mathcal{Z} : |x| \leq a\}$$

$$B = \{x \in \mathcal{N} : |x| \leq b\}$$

olduğuna göre, AXB kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) a.b B) $2a.b$ C) $(a+1).(b+1)$
D) $(2a+1).b$ E) $(2a+1).(b+1)$

5. A kümesinin alt küme sayısı, B kümesinin alt küme sayısının 2 katı olduğuna göre, $s(AXB)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 8 B) 10 C) 14 D) 16 E) 20

6. A, B ve C boş kümeden farklı birer küme olmak üzere,

I. $AXB = BXA$ ise $A = B$ dir.

II. $AXB = AXC$ ise $B = C$ dir.

III. $s(AXB) = s(AXC)$ ise $B = C$ dir.

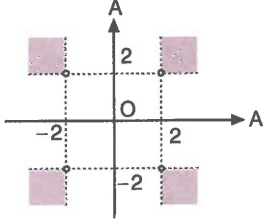
ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

Test : 45

Kartezyen Çarpım - Bağntı - I

7. Aşağıda AXA kartezyen çarpımının grafiği çizilmiştir.



Buna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x : |x| \leq 2, x \in \mathcal{R}\}$ B) $\{x : |x| \geq 2, x \in \mathcal{R}\}$
 C) $\{x : |x| > 2, x \in \mathcal{R}\}$ D) $\{x : |x| < 2, x \in \mathcal{Z}\}$
 E) $\{x : |x| > 2, x \in \mathcal{Z}\}$

8. $A = \{x : |x - 2| > 6, x \in \mathcal{R}\}$
 $B = \{y : |y - 6| > 8, y \in \mathcal{R}\}$

olduğuna göre, AXB nin hiç bir elemanının bulunmadığı en büyük çemberin çevresinin uzunluğu kaç π birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

9. $A = \{(x, y) : |x - 2010| \leq 5, |y + 2011| \leq 6, x \in \mathcal{R}, y \in \mathcal{R}\}$
 kümesinin analitik düzlemde oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

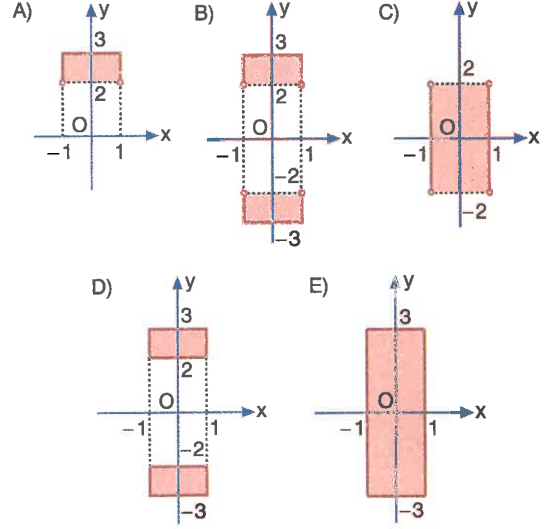
- A) 30 B) 42 C) 120 D) 143 E) 225

- 10.

$$A = \{x : |x| \leq 1, x \in \mathcal{R}\}$$

$$B = \{y : 2 < |y| \leq 3, y \in \mathcal{R}\}$$

olduğuna göre, AXB kümesinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



- 11.

$$A = (-3, 5]$$

$$B = [-2, 7)$$

$$C = (-1, 4)$$

olduğuna göre, AXB ve CXA kümelerinin koordinat düzleminde sınırladığı ortak bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 42 B) 36 C) 35 D) 30 E) 28

Kartezyen Çarpım - Bağıntı - II

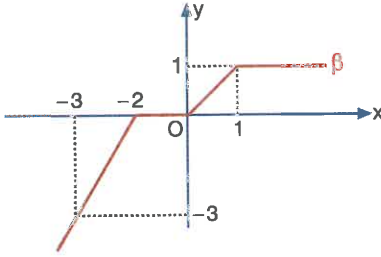
Test : 46

1. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı β bağıntısı her pozitif tam sayıyı asal çarpanlarının her biri ile eşlemektedir.

Buna göre, $\beta(150) + \beta(66)$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 13 C) 14 D) 16 E) 18

2. Aşağıda AXB kartezyen çarpımının grafiği çizilmiştir. β , A dan B ye tanımlı bir bağıntıdır.



Buna göre, $\beta = \{(-3, a), (-1, b), (1, c), (3, d)\}$ bağıntısını sağlayan $a+b+c+d$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

4. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde β bağıntısı

$$\beta = \{(x, y) : 2x + y < 6\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\beta \cap \beta^{-1}$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

5. $A = \{a, b, c, d\}$

kümesi üzerinde tanımlanmış bir β bağıntısında yansıma özelliği var fakat simetri ve ters simetri özellikleri yoktur.

Buna göre, β bağıntısı en az kaç elemanlı olabilir?

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

3. $A = \{x : -3 \leq x \leq 1, x \text{ doğal sayı}\}$

$$B = \{y : -8 < y \leq 3, y \text{ pozitif tam sayı}\}$$

A dan B ye tanımlı bağıntıların kaç tanesinde (0, 3) sıralı ikilisi bulunup, (1, 2) sıralı ikilisi bulunmaz?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

6. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı,

$$\beta = \{(x, y) : (a-2)x + (a^2+4a)y + 1 = 0\}$$

bağıntısı simetrik olduğuna göre, a nın alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -2 C) 1 D) 2 E) 6

Test : 46

Kartezyen Çarpım - Bağntı - II

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde

$$\beta = \{(x, y) : 2x - 3ky + 5 = 0\}$$

bağntısı tanımlanıyor.

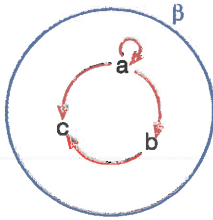
$\beta = \beta^{-1}$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

8. $A = \{a, b, c, d\}$ kümesinde tanımlı yansıyan bağntılardan kaç tanesi 7 elemanlıdır?

- A) 220 B) 210 C) 180 D) 56 E) 35

9. Aşağıdaki şekilde $\{a, b, c\}$ kümesinde tanımlı β bağntısının grafiği verilmiştir.



- I. Yansıyandır.
II. Simetrik.
III. Ters simetrik.
IV. Geçişkendir.

Buna göre, β bağntısı için yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

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

10. $A = \{0, 1, 2, \dots, 11\}$ kümesinde

$$\beta = \{(x, y) : (x + y - 11) \cdot (x - y) = 0\}$$

bağntısı tanımlanıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) β^{-1} simetrik.
B) β ters simetrik.
C) β geçişme özelliğine sahiptir.
D) β yansıyandır.
E) β^{-1} yansıyandır.

11. $A = \{1, 2, 3\}$ kümesi üzerinde β bağntısı,

$$\beta = \{(a, b) : a < b + 1\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, β bağntısı yansıma, simetri, ters simetri ve geçişme özelliklerinden kaç tanesini sağlar?

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

12. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesi üzerinde β bağntısı

$$\beta = \{(x, y) : 3 \mid (x - y)\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, β bağntısı yansıma, simetri, ters simetri, geçişme özelliklerinden kaç tanesini sağlar?

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

Fonksiyonlar - I

Test : 47

1. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 6x + 3$$

olduğuna göre, $f(2013) - f(-2007)$ farkı kaçtır?

- A) -2007 B) 0 C) 12 D) 2017 E) 2310

2.

$$f\left(x - \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2} + 5$$

olduğuna göre, $f(5)$ kaçtır?

- A) 2 B) 7 C) 15 D) 32 E) 37

3.

$$f\left(\frac{1-x}{2+x}\right) = \frac{4+2x}{3x-3}$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x}{3}$ B) $-\frac{3x}{2}$ C) $-\frac{2}{3x}$ D) $\frac{2}{3x}$ E) $-\frac{4}{3x}$

4.

$f(x, y) = \{(x+1) \text{ ile } (2y-1) \text{ in küçük olmayanı}\}$ olduğuna göre, $f(-1, -2) + f(3, 4)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

5.

$f : \mathcal{N} \rightarrow \mathcal{N}$ olmak üzere,

$$f(x) = 7x + 2m - 15$$

ifadesi bir fonksiyon belirttiğine göre, m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

6.

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , x \geq \sqrt{5} \\ x + \frac{1}{2} & , x < \sqrt{5} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{7}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

1-B

2-D

3-C

4-D

5-A

6-B

Test : 47

Fonksiyonlar - I

7. Uygun koşullarda tanımlı $f(x)$ sabit fonksiyonu,

$$f(x) = \frac{p+3}{(p-2)x+5}$$

olduğuna göre, $f(4)$ ün alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 5

8. $f : [a, b] \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = |x-2| + |x+11|$$

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre, $b-a$ farkı en çok kaçtır?

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

9. I. $f : \mathcal{Z} \rightarrow \mathcal{Z}, f(x) = x+2$

- II. $f : \mathcal{N} \rightarrow \mathcal{R}, f(x) = x^2+1$

- III. $f : \mathcal{Z} \rightarrow \mathcal{N}, f(x) = 3x^2+4$

- IV. $f : \mathcal{Z}^+ \rightarrow \mathcal{Z}, f(x) = 4x-5$

Yukarıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi bire birdir?

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

10. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = (m+1)x^2 + (1-2m)x + 4$$

fonksiyonu bire bir olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

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

11. $f : \mathcal{Z} \rightarrow \mathcal{Z}$ olmak üzere,

$$f(x) = mx + 2x + 3 - m$$

fonksiyonu örten olduğuna göre, $f(3)$ ün alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 6 E) 4

12. Pozitif doğal sayılar kümesi üzerinde tanımlanan

$f(x) = \text{EKOK}(x, x+1)$ fonksiyonunda,

$$f(a) = 30$$

$$f(b) = 42$$

olduğuna göre, $f(a+b)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 90 B) 110 C) 132 D) 156 E) 182

Fonksiyonlar - II

Test : 48

1. f fonksiyonu pozitif tam sayıları rakamları toplamının 3 ile bölümünde bölüm kısmındaki sayıya eşlemektedir.

f fonksiyonunun tanım kümesi 4 basamaklı sayılar olduğuna göre, görüntü kümesinde kaç farklı eleman vardır?

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

2. $f : \mathcal{R} - \{1\} \rightarrow \mathcal{R} - \{3\}$ olmak üzere,

$$x = \frac{f(x) - a}{b - a \cdot f(x)}$$

$y=f(x)$ fonksiyonu bire bir ve örten olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

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

3. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}^+$ olmak üzere,

$$f(x) = 4x^2 - 12x + a$$

olduğuna göre, a nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x+5) = f(x) - 2$$

$$f(3) = 18$$

olduğuna göre, $f(-17)$ kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 26

5. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{3ax - 5}{(a - 2)x + 4}$$

fonksiyonu bire bir ve örten olduğuna göre, $f^{-1}(a)$ kaçtır?

- A) $\frac{11}{6}$ B) 2 C) $\frac{13}{6}$ D) 3 E) $\frac{17}{6}$

6. Tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı $f^n(x)$ fonksiyonu,

$f^n(x) = \{x \text{ sayısının } n \text{ pozitif doğal sayısı ile bölümünden kalan}\}$ şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre, $(f^{38} \text{ of } f^{37} \text{ of } f^{36} \dots \text{ of } f^{19} \text{ of } f^{18})(99)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 3 C) 7 D) 9 E) 13

7. Pozitif tam sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = 1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^x$$

$$g(x) = 2f(x) + 1$$

olduğuna göre, $g(1) + g(2) + \dots + g(10)$ toplamı kaçtır?

- A) $2^{14} - 14$ B) $2^{14} - 13$ C) $2^{13} - 18$
D) $2^{13} - 13$ E) $2^{12} - 14$

8. Tam sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu her sayıyı 6 ile bölümünden kalana eşlemektedir.

Buna göre, $f(40) + f(41) + \dots + f(99)$ toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

9. $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ olmak üzere,

$$f(x-5) = f(x+5)$$

fonksiyonunun görüntü kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

- 10.

$$f(x) = \frac{x+3}{x-3}$$

olduğuna göre, $f(3x)$ fonksiyonunun $f(x)$ cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{f(x)+1}{f(x)-2}$ B) $\frac{2f(x)+1}{f(x)+2}$ C) $\frac{2f(x)-1}{f(x)-1}$
D) $\frac{2f(x)+1}{2f(x)-1}$ E) $\frac{f(x)+2}{2f(x)+1}$

- 11.

$$f(ax^2 + 3x + 1) = 5$$

olduğuna göre, $f(3) + f(a) + f(7)$ toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 10 D) 3 E) 0

- 12.

$$f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$$

$$f(2) = 3$$

olduğuna göre, $f(8)$ kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 36 E) 81

Fonksiyonlar - III

Test : 49

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

$f : A$ dan A ya tanımlı bire bir ve örten bir fonksiyondur.

$$f=\{(3, 4), (2b-a, 3), (2, 1), (4, 3a-b)\}$$

olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

2. $f : [3, \infty) \rightarrow [6, \infty)$ olmak üzere,

$$f(x)=x^2-6x+15$$

olduğuna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4-\sqrt{x-6}$ B) $6+\sqrt{x-5}$ C) $6+\sqrt{x-3}$
D) $x-3$ E) $3+\sqrt{x-6}$

3. $f(x)=\begin{cases} 2x-3, & x \geq 3 \\ 3x-6, & x < 3 \end{cases}$

olduğuna göre, $f(4)+f^{-1}(-18)$ toplamı kaçtır?

- A) -12 B) -5 C) -3 D) 0 E) 1

4. $f : \{-4, -2, 0, 1\} \rightarrow \mathcal{R}, f(x)=2x+1$

$$g : \{-2, 0, 3, 4\} \rightarrow \mathcal{R}, g(x)=x-4$$

olduğuna göre, $(3f-2g+2)(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{4, 13\}$ B) $\{2, 5\}$ C) $\{5, 8\}$
D) $\{4, 5\}$ E) $\{5, 13\}$

5. $A=\{1, 2, 3, 4\}$ kümesi üzerinde f ve g permütasyon fonksiyonları tanımlanmıştır.

$$g=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$fog=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

olduğuna göre, $f(2)+f^{-1}(3)$ toplamı kaçtır?

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

6. $f : \mathcal{R} - \left\{-\frac{3}{2}\right\} \rightarrow \mathcal{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ olmak üzere,

$$x=\frac{3(1-f(x))}{2f(x)-1}$$

$y=f(x)$ olduğuna göre, $f^{-1}(2)$ kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

1-A

2-E

3-E

4-E

5-E

6-B

7. f fonksiyonu bire bir ve örten olmak üzere,

$$f(2x^2 - 4x + 7) = -x^2 + 2x + 4$$

olduğuna göre, $f^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 14 D) 16 E) 17

8. $f : \mathcal{R} - \{3\} \rightarrow \mathcal{R} - \{3\}$ olmak üzere,

$$3 \cdot f^{-1}(x) + 3x = x \cdot f^{-1}(x) + 1$$

olduğuna göre, $y = f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $f : (a, 2) \rightarrow (-3, b)$ olmak üzere,

$$f(x) = 2x - 3$$

fonksiyonunun ters fonksiyonu olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

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

10. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 5, & x < 2 \\ x + b, & x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonunun ters fonksiyonu olduğuna göre, b kaçtır?

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

11. $f(x-1) + f(2x) = 14 - f(3x-1)$

olduğuna göre, $f(2) + f(0) + f(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 14 D) 18 E) 28

12. $f : \mathcal{R} - \{a\} \rightarrow \mathcal{R} - \{b\}$ fonksiyonu bire bir ve örten olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4}$$

olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 15

Fonksiyonlar - IV

Test : 50

1. $f: \mathcal{R} - \{-1\} \rightarrow \mathcal{R} - \{2\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x + a}{x + 1}$$

$$(f \circ f)(x) = \frac{x - 9}{3x - 2}$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

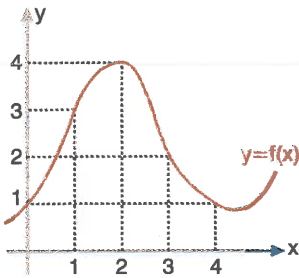
2. $(g \circ f)(x) = 2x - 1$

$$(g \circ h)(x) = x - 3$$

olduğuna göre, $(h^{-1} \circ f)(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $(\underbrace{f \circ f \circ \dots \circ f}_{21 \text{ tane}})(1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $(f \circ g^{-1})(x) = 3x + 8$

$$(g \circ f)(x) = 2x - 1$$

olduğuna göre, $(f \circ f)(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 21 B) 23 C) 24 D) 25 E) 27

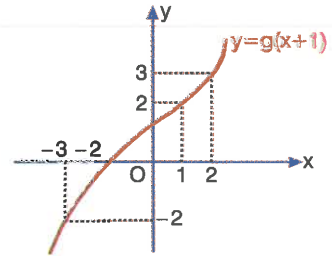
5. $\mathcal{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\} \rightarrow \mathcal{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{3x + 6}{6x - 3}$$

olduğuna göre, $(\underbrace{f \circ f \circ \dots \circ f}_{41 \text{ tane}})(3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 1 C) -1 D) -4 E) -7

6. Aşağıda $y = g(x+1)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



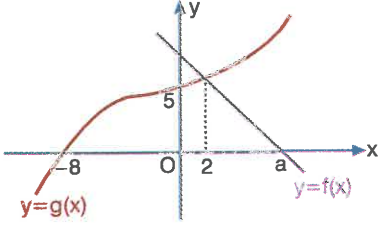
$f(x+1) = g^{-1}(x-1) + x$ olduğuna göre, $(f \circ f)(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Test : 50

Fonksiyonlar - IV

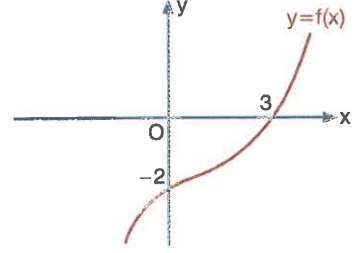
7. Aşağıda $y=f(x)$ ve $y=g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



$(f^{-1} \circ g)(2) + (g \circ f)^{-1}(5) = 9$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

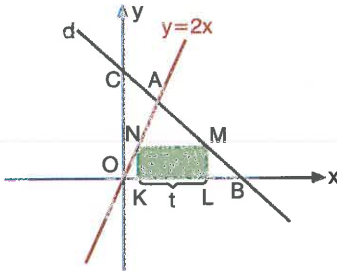
9. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



$(g \circ f)(x) = 2x^2 - x + 1$ olduğuna göre, $g(0)$ kaçtır?

- A) 1 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

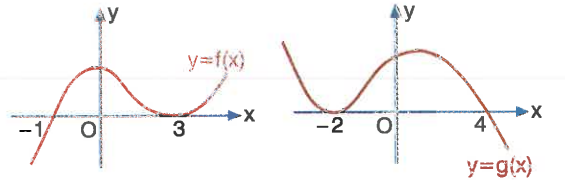
8. Analitik düzlemde $y=2x$ doğrusu, $C(0, 8)$ ve $B(8, 0)$ noktalarından geçen d doğrusu ile köşeleri AOB üçgeni üzerinde olan $KLMN$ dikdörtgeni çizilmiştir. $|KL| = t$ birimdir.



$f : t \rightarrow \text{Alan}(KLMN)$ şeklinde tanımlandığına göre, $f(t)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{-2t^2 + 16t}{3}$ B) $\frac{-2t^2 + 16}{3}$ C) $\frac{2t^2 + 16t}{3}$
D) $2t^2 + 16t$ E) $2t^2 - 16t$

10. Aşağıda $y=f(x)$ ve $y=g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Buna göre, $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ koşulunu sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Fonksiyonlar - V

Test : 51

1. Gerçek sayılarda tanımlanan $f(x) = \frac{x}{2} + 1$ fonksiyonu için,

$$\underbrace{(f \circ f \circ \dots \circ f)}_{n \text{ tane}}(x) = \frac{x + 254}{128}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

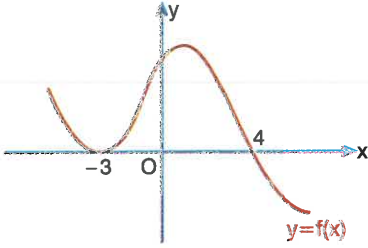
2. a sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

$$y = ax + 2a$$

fonksiyonu ile koordinat eksenlerinin arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 **olamaz?**

- A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

3. Aşağıdaki şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır?**

- A) $(f \circ f)(-3) > 0$ B) $f(-2) + f(-4) > 0$
C) $f(5) \cdot f(6) \cdot f(7) < 0$ D) $f(-5) \cdot f(-4) < 0$
E) $f(-5) > f(5)$

4. Gerçek sayılarda tanımlanan $f(x)$ fonksiyonu,

$$f_n(x) = \underbrace{(f \circ f \circ \dots \circ f)}_{n \text{ tane}}(x)$$

şeklinde verilmiştir.

$f(x) = x + 1$ olduğuna göre, $f_1(x) + f_2(x) + \dots + f_{10}(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x + 10$ B) $x + 55$ C) $10x + 55$
D) $10x + 1$ E) $10x + 10$

- 5.

$$f(x) = x^2 + 3x$$

$$(f \circ g)(x) = x^2 + x - 2$$

olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi **olabilir?**

- A) $x + 3$ B) $x + 2$ C) $x + 1$ D) $x - 1$ E) $x - 2$

- 6.

$$f(x) = \begin{cases} 3x & , x \text{ tek ise} \\ 3x + 1 & , x \text{ çift ise} \end{cases}$$

$$\underbrace{(f \circ f \circ \dots \circ f)}_{n \text{ tane}}(2) = 7 \cdot 3^{10}$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

Test : 51

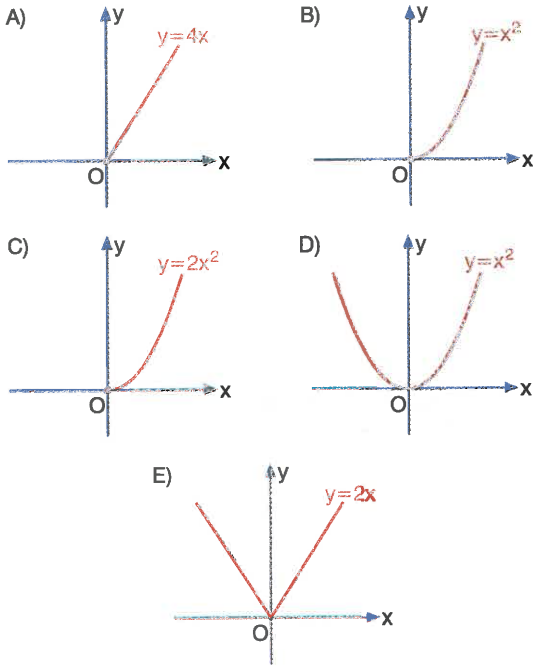
Fonksiyonlar - V

7. $t > 0$ olmak üzere $f(t)$ fonksiyonu,

$$f(t) = \begin{cases} y=4x, y=0 \text{ ve } x=t \text{ doğruları} \\ \text{arasında kalan bölgenin alanı} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}$ fonksiyonu,

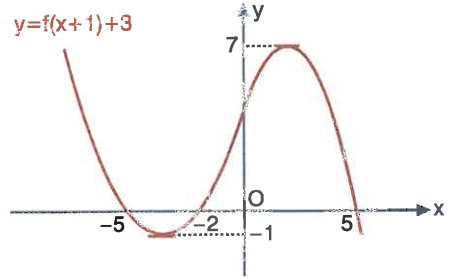
$$f(x) = |x-2|$$

olduğuna göre,

- I. f fonksiyonu bire birdir.
 - II. f fonksiyonu örtendir.
 - III. f fonksiyonu daima artandır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıda $y=f(x+1)+3$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $|f(m)-3|=2$ eşitliğini sağlayan m nın alabileceği kaç farklı gerçel sayı değeri vardır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

10. $f: (-3, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=x^2-x+1$

$$g: (-\infty, 2) \rightarrow \mathbb{R}, g(x)=x^2+x-1$$

olduğuna göre, $(f+g)(x)$ fonksiyonunun alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

11. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{1}{4+x^2}$$

olduğuna göre,

- I. f fonksiyonu bire birdir.
- II. f fonksiyonu örtendir.
- III. f çift fonksiyondur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

İşlem - I

Test : 52

1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi,

$$x \Delta y = 3x^2 + 2xy - y^2$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $21 \Delta 59$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 180 B) 240 C) 280 D) 320 E) 360

2. Pozitif gerçel sayılarda tanımlı "Δ" işlemi,

$$\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = \frac{2xy}{x+y}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $1994 \Delta 2006$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{1000}$ B) $\frac{1}{1500}$ C) $\frac{1}{2000}$
D) $\frac{1}{2006}$ E) $\frac{1}{2010}$

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde "Δ" ve "*" işlemleri,

$$x \Delta y = x^2 + y^2$$

$$x * y = x.y$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $(1995 \Delta 995) - 2.(1995 * 995)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^5 B) 10^6 C) 10^7 D) 10^8 E) 10^9

4. Gerçek sayılar kümesi üzerinde "Δ" işlemi,

$$a \Delta b = \{a + 2b \text{ ile } 2a - b \text{ den büyük olmayanı}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $(2 \Delta 4) \Delta (2 \Delta (-5))$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -8 D) 4 E) 8

5. Gerçek sayılarda "o" işlemi,

$$xoy = 2xy + 3(yox) + 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $1o2$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) -2 C) -3 D) $-\frac{13}{4}$ E) $-\frac{5}{3}$

6. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$x \Delta y = \begin{cases} x.y & , x \text{ ve } y \text{ negatif ise} \\ 2x + 2y - xy - 2 & , x \text{ veya } y \text{ den en az biri pozitif ise} \end{cases}$$

işleminin birim elemanı kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

1-D

2-C

3-B

4-A

5-C

6-C

7. Pozitif gerçek sayılarda tanımlı aşağıdaki işlemlerden hangisinin değişme özelliği **yoktur**?

- A) $a \circ b = 2a + 2b - 5$
 B) $a * b = \{a \text{ ile } b \text{ nin küçük olmayanı}\}$
 C) $a \Delta b = \text{EBOB}(a, b) + \text{EKOK}(a, b)$
 D) $a \square b = a.b - 2b$
 E) $a \blacktriangledown b = a^2 + b^2 - 2$

8. Gerçek sayılar kümesi üzerinde, “*” işlemi,

$$x * y = (2a + 1)x + (2a^2 + a - 2)y + 4a - 1$$

şeklinde tanımlanıyor.

“*” işleminin değişme özelliği olduğuna göre, $2 * 3$ işleminin alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -250 B) -150 C) 50 D) 150 E) 250

9. Gerçek sayılar kümesi üzerinde “o” işlemi,

$$x \circ y = \begin{cases} -3x + 4 & , \quad x > y \\ x^y - (x^2 \circ y) & , \quad x \leq y \end{cases}$$

olduğuna göre, $(-2) \circ 3$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 0 C) -2 D) -14 E) -16

10. Pozitif tam sayılarda tanımlı “Δ” işlemi,

$$x \Delta y = \begin{cases} x + 2y & , \quad x < y \\ 3x - 2y & , \quad x \geq y \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$(2\Delta k) \Delta 3 = 18$ olduğuna göre, k kaçtır?

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

11. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde “*” işlemi,

$$a * b = \{a \text{ ile } b \text{ nin en küçük ortak katı}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$(x * y) * z = 100$ olduğuna göre, $x + y + z$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 26 B) 27 C) 30 D) 41 E) 53

12. Pozitif gerçek sayılar kümesi üzerinde “Δ” işlemi,

$$\frac{x}{3} \Delta \frac{6}{y} = \frac{2x}{y}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $2006 \Delta \frac{1}{2006}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2007 B) 2006 C) 1003 D) 5 E) 1

1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı "o" işlemi,

$$xoy=3x+ny+xy+k$$

şeklinde tanımlanıyor.

"o" işleminin birim elemanı olduğuna göre, $k+n$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

2. $\mathcal{R}^2$ kümesi üzerinde "o" işlemi,

$$(x, y) o (z, t) = (x+z-1, y+t+3)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, "o" işleminin etkisiz elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 3) B) (-3, 1) C) (-1, 3)
D) (1, -3) E) (3, -1)

3. $A=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi üzerinde tanımlı " Δ " işleminin "o" işlemine göre dağılıma özelliği vardır.

$$1\Delta 3=2$$

$$1\Delta 4=3$$

$$2o3=5$$

olduğuna göre, $1\Delta(3o4)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4. Gerçek sayılar kümesi üzerinde " Δ " işlemi,

$$x\Delta y=2(x+y)-2-xy$$

şeklinde tanımlanıyor.

" Δ " işlemine göre, tersi kendisinin 2 katına eşit olan sayıların toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) 2 D) 3 E) 4

5. $N=\{a, b, c, d, e\}$ kümesinde tanımlı "*" işleminin tablosu verilmiştir.

*	a	b	c	d	e
a	e	a	b	c	d
b	a	b	c	d	e
c	b	c	d	e	a
d	c	d	e	a	b
e	d	e	a	b	c

$$x^n = \underbrace{x * x * x * \dots * x}_{n \text{ tane}}$$

$$x^{-n} = (x^{-1})^n$$

olduğuna göre, $(a^{-1} * b)^{-1} * x = (d^2 * e^3)^{-1}$ denkleminde x^{-1} aşağıdakilerden hangisine eşittir?

($x^{-1} : x$ in "*" işlemine göre tersidir.)

- A) e B) d C) c D) b E) a

Test : 53

İşlem - II

6. $A = \{B, İ, R, E, Y\}$ kümesi üzerinde "*" işlemi aşağıdaki tablo ile tanımlanmıştır.

*	B	İ	R	E	Y
B	R	E	Y	B	İ
İ	E	Y	B	İ	R
R	Y	B	İ	R	E
E	B	İ	R	E	Y
Y	İ	R	E	Y	B

$(B^{-2} * X)^{-1} * R^{-1} = E$ olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

$(x^{-1}: x \text{ in } "*" \text{ işlemine göre tersidir. } (x^n = \underbrace{x * x * \dots * x}_{n \text{ tane}}))$

- A) B B) İ C) R D) E E) Y

8. Pozitif tam sayılar kümesi üzerinde "*" işlemi,

$$a * b = \text{EBOB}(a, b) + \text{EKOK}(a, b)$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, "*" işlemi kapalılık, değişme, birleşme, etkisiz eleman ve ters eleman özelliklerinden kaç tanesini sağlar?

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

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi üzerinde "*" işlemi aşağıdaki tablo ile tanımlanmıştır.

*	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	1
2	3	4	5	1	2
3	4	5	1	2	3
4	5	1	2	3	4
5	1	2	3	4	5

$$xoy = \begin{cases} x^{-1} * y & , x < y \\ x * y^{-1} & , x \geq y \end{cases}$$

olduğuna göre, $(1 \circ 3) \circ (5 \circ 4)$ işleminin sonucu kaçtır?

$(x^{-1}: x \text{ in } "*" \text{ işlemine göre tersidir.})$

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

7. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere "*" ve "o" işlemleri

$$a * b = \{a \text{ ile } b \text{ nin ortak bölenlerinin en büyüğü}\}$$

$$a \circ b = \{a \text{ ile } b \text{ nin ortak katlarının en küçüğü}\}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$(4 * 6) \circ 3 = n * (4 \circ 6)$ olduğuna göre, n nin alabileceği birbirinden farklı en küçük iki değerin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 30

1. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı,

$$\beta = \{(x, y) : x^4 - x^2 = y^4 - y^2\}$$

bağıntısına göre, 1 in denklik sınıfı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1, 0\}$ B) $\{0, 1\}$ C) $\{-1, 1\}$
D) $\{-1, 0, 1\}$ E) $\{1\}$

- 2.

$$(3^{20} - 1) \cdot (3^{20} + 1)$$

çarpımının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

- 3.

$$2+5+8+\dots+35 \equiv x \pmod{9}$$

olduğuna göre, x in alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

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

- 4.

$$3^x \cdot 5^y \equiv 0 \pmod{15}$$

$$3^y \cdot 5^x \equiv 0 \pmod{125}$$

denkliklerinin ikisini de aynı anda sağlayan x ve y pozitif tam sayıları için x+y toplamı en az kaçtır?

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

- 5.

Her p asal sayısı için $(p-1)! \equiv -1 \pmod{p}$ olmak üzere,

$$1 + (2 \cdot 4 \cdot 6 \dots 46) \cdot (3 \cdot 5 \cdot 7 \dots 45)$$

ifadesinin 47 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 45 E) 46

- 6.

$$2 + 2^2 + 2^{(2^2)} + 2^{(2^3)} + \dots + 2^{(2^{2004})}$$

toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

Test : 54

Modüler Aritmetik - I

7. $A = \{x : x \equiv 2 \pmod{7}, x \text{ tam sayı}\}$
 $B = \{y : y \equiv 5 \pmod{6}, y \text{ tam sayı}\}$
 olduğuna göre, $A \cap B$ kümesinde bulunan **en küçük** pozitif tam sayı ile **en büyük** negatif tam sayının toplamı kaçtır?

A) -13 B) -2 C) 4 D) 6 E) 11

8. AB iki basamaklı ve ABC üç basamaklı doğal sayılardır.

$$AB \equiv 3 \pmod{15}$$

$$ABC \equiv 1 \pmod{4}$$

olduğuna göre, $A+B+C$ toplamının alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 19 D) 21 E) 24

10. $n \geq 2$ ve n bir tam sayıdır.

$$2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n \equiv a \pmod{(2^n - 1)}$$

olduğuna göre, a aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $2^n - 2$ E) 2^n

11. $\mathbb{Z}/6$ kümesinde,

$$(\overline{ax} + \overline{b}) \cdot (\overline{3x} + \overline{2})$$

çarpımının sonucu x olduğuna göre, $a+b$ toplamının alabileceği **en küçük** değer kaçtır?

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

12. Asena ve İrem isimlerini yeteri kadar uzun bir kağıda her bir sırada 100 harf olacak şekilde aşağıdaki gibi yazmışlardır.

A S E N A A S E N A A S E ...

İ R E M İ R E M İ R E M İ ...

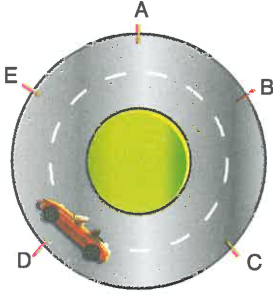
Buna göre, bu yazılışta kaç tane E harfi üst üste gelmiştir?

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

9. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 17^3$ toplamının 15 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 7 D) 9 E) 11

1. $|EA| = |AB| = |BC| = |CD| = |ED| = 1$ br dir.



D noktasında bulunan bir hareketli her saniyede saat yönünde dört birim yol alıyorsa 1244 saniye sonra hangi noktada olur?

- A) A B) B C) C D) D E) E

2. 4 günde bir 3 saat ders çalışan bir öğrenci ilk kez cuma günü ders çalışmaya başlarsa 121. ders çalışma saati hangi güne denk gelir?

- A) Salı B) Çarşamba C) Perşembe
D) Cuma E) Cumartesi

3. 6 günde bir nöbet tutan bir askerin tuttuğu ilk 40 nöbetin günleri birer kağıda yazılıp bir torbaya atılıyor.

Bu asker ilk nöbetini salı günü tuttuğuna göre, bu torbadan çekilen bir kağıdın üzerinde perşembe veya pazar yazma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{11}{40}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{9}{40}$ E) $\frac{1}{5}$

4. Yeni bir işe başlayan ve her gün 8 saat çalışıp hafta sonu çalışmayan bir işçi 420 saati tamamladığı gün doğum gününü kutlamıştır.

Bu işçi çalışmaya perşembe günü sabah başladığına göre, işçi doğum gününü hangi gün kutlamış ve kaç günlük işçi olmuştur?

- A) Pazartesi, 75 günlük B) Cuma, 74 günlük
C) Perşembe, 74 günlük D) Cuma, 75 günlük
E) Çarşamba, 73 günlük

5. Bir tur şirketi 10 şehirlik bir gezi turunu aşağıdaki gibi planlamıştır:

- I. Geziye pazartesi günü 1. şehirden başlanacaktır.
II. İlk şehirde 1 gün kalınacaktır.
III. Bir sonraki şehirde, bir önceki şehirden 1 gün fazla kalınacaktır.
IV. Ardışık iki şehir arasındaki mesafe 1 gündür.

Buna göre, bu tur hangi gün biter?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Cumartesi E) Pazar

Test : 55

Modüler Aritmetik - II

6. Bir terzi hafta içi her gün 2 şer gömlek, hafta sonu ise 3 er gömlek dikmektedir.

Buna göre, gömlek dikmeye pazar günü başlayan terzi 1000. gömleği hangi gün diker?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

7. Ali'nin ders çalışma planı şöyledir:

Her hafta pazartesi 2 saat çalışma ile başlıyor ve her gün bir önceki güne göre 1 saat daha fazla çalışıyor. Pazar günleri ise tatil yapıyor.

Bu plana göre, Ali 370. saat ders çalışmasını hangi gün yapar?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

8. Bir öğretmen düzenli olarak haftada a gün çalışıp, sonra bir gün tatil yapıyor. Başka bir öğretmen ise (a+1) gün çalıştıktan sonra bir gün tatil yapıyor.

Aynı gün işe başlayan bu öğretmenlerin birlikte yaptıkları tatiller hep aynı gün olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

- 9.

$$(2^{2013})^{101}$$

sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?

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

- 10.

$$13^{49} + 29^{33}$$

toplamının 17 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 5 D) 8 E) 15

- 11.

$$1^{15} + 3^{15} + 5^{15} + \dots + 11^{15}$$

toplamının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 6 E) 7

1. $P(x) = x^{\frac{90}{n}} + x^{\frac{n}{2}} + 1$
İfadesi polinom olduğuna göre, n nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

2. $P(x) = x^3 - 4x^2 - P(2)$
olduğuna göre, P(3) kaçtır?

A) -5 B) -4 C) -2 D) -1 E) 0

3. $P(x+5) = x^2 - 6x + 9$
olduğuna göre, $P(\sqrt{3}+8)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) $3+\sqrt{3}$ D) $5+\sqrt{2}$ E) $4+\sqrt{3}$

4. Her x gerçel sayısı için,

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = (x^2 - 1) \cdot (mx^2 + nx + r) + x + 2$$

olduğuna göre, b+d toplamı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

5. P(x) polinomunun tek dereceli terimlerinin kat sayılar toplamı 1007 dir.

Buna göre, P(1) - P(-1) farkı kaçtır?

A) 2013 B) 2014 C) 2015 D) 2016 E) 2017

6. P(x) polinomunda $P(-x) = -P(x)$ tir.

Buna göre,

- I. P(x) in sabit terimi 0 dir.
II. P(x) in derecesi tek sayıdır.
III. P(x) polinomunun terim sayısı çifttir.
İfadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

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

7. $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{(x-1)^2} + \frac{3}{(x-1)^3} = \frac{Ax^2 + Bx + C}{(x-1)^3}$

olduğuna göre, $A+B+C$ toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

8. $P(x+1) = ax^2 + bx + c$

$Q(x-2) = 3x^2 - 2x + 4$

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre, $a+b+c$ toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 36 C) 42 D) 44 E) 48

9. $P(x) = (4x^3 - 3x^2 + x - a)^2$

polinomunun kat sayılar toplamı, sabit teriminden 12 fazladır.

Buna göre, a kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

10. $P(x)$ polinom olmak üzere,

$P(x^2 - 3) = 2x^4 + (a-3)x^3 + ax^2 + (b-1)x + b^5$

olduğuna göre, $P(x+1)$ polinomunun kat sayılar toplamı kaçtır?

- A) 23 B) 34 C) 51 D) 66 E) 72

11. $P(x)$ polinom olmak üzere,

$P(x) \cdot P(x-n) = 4x^2 - 6x + m$

olduğuna göre, m aşağıdakilerden hangisine eşit **olamaz**?

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

12. $P(x)$ üçüncü dereceden bir polinom fonksiyondur.

$P(-2) = P(1) = P(2) = 0$

$P(0) = 8$

olduğuna göre, $P(-1)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Polinomlar - II

Test : 57

1. $P(x) = (\sqrt{x} - a)^2 + x^2 - ax + 4$
polinomunun $(x+2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. $P(3-x) = x^2 - 3x + m$
 $P(x+1)$ polinomunun kat sayılar toplamı (-2) olduğuna göre, $P(x-2)$ polinomunun $(x-3)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

3. $P(x) = x^4 - 60x^3 - 61x^2 + 61$
olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x-61)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) 16 B) 34 C) 59 D) 61 E) 122

4. $P(x) = 2x^4 - 20x^2 + 18$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi $P(x)$ polinomunun çarpanlarından biri **değildir**?
- A) $x+1$ B) $x-1$ C) $x+2$ D) $x+3$ E) $x-3$

5. $2P(x) + P(-x) = 6x^2 - 3x + 3$
olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x-1)$ ile bölümünden kalan kaçtır?
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $P(x) = x^{27} + 3x^{24} + 5x^{12} - 8x^5 + 3x^3 - 5$
polinomunun (x^3+1) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?
- A) 10 B) 8 C) x^2+8 D) $8x^2-1$ E) $6x^2+2$

Test : 57

Polinomlar - II

7. $P(x) = x^{2n+1} + 3x^{2n} + x^n + ax + b$
 polinomu $(x^n + 2)$ ile tam bölünebildiğine göre, $a + b$ toplamı kaçtır?
 A) -14 B) -12 C) -10 D) 12 E) 14

8. $P(x) = 9x - 2$
 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9. $(x - 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot P(x) = x^5 - ax^4 + bx^3 - x^2 + cx + 1$
 olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?
 A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

10. $P(2x + 1) + P(3x - 1) = 65x^2 + mx + n$
 olduğuna göre, $P(x)$ polinomunun baş kat sayısı kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. $P(x)$ bir polinom olmak üzere,
 $P(x^3) = 3x^6 - 4x^3 + (a - b)x^2 + (a + b - 8)x$
 olduğuna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?
 A) -16 B) -8 C) 4 D) 8 E) 16

12. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$P(x) = \frac{x^2 + ax + 120}{x + b}$$

$P(x)$ polinom olduğuna göre, a nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

1. $P(x) = x^{13} - 5x^{11} + x^4 - 6$
 $Q(x) = x^7 - 5x^5 + 4$
 olduğuna göre, aşağıdaki polinomlardan hangisi x ile tam bölünür?

- A) $3P(x) - 4Q(x)$ B) $5P(x) + 2Q(x)$ C) $2P(x) + 3Q(x)$
 D) $3Q(x) - 2P(x)$ E) $4P(x) - 3Q(x)$

2. m ve n pozitif tam sayılardır.

$$P(x) = (x-10)^{2m+1} + 4 \cdot (x+20)^{4n} + 5^{8n}$$

polinomu $(x-5)$ ile tam bölünebildiğine göre, m ile n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4n=m$ B) $2n=m$ C) $n=2m$
 D) $n=4m$ E) $m=n$

3. $P(x)$ polinomu (x^2-3x) ile bölündüğünde bölüm $Q(x)$ kalan $(2x-8)$ dir. $Q(x)$ polinomunun $(x-4)$ ile bölümünden kalan 2 dir.

Buna göre, $P(x)$ polinomunun (x^2-4x) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x+2$ B) $2x+6$ C) $4x-6$
 D) $4x-8$ E) $8x-6$

4. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$\text{der}[P^3(x) \cdot Q^2(x^3)] = 42$$

$$\text{der}\left[\frac{P(x)}{Q(x)}\right] = 2$$

olduğuna göre, $P(x) - Q(x-1)$ polinomunun derecesi kaçtır?

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

5. $P(x)$ polinomunun (x^3+1) ile bölümünden kalan (x^2-3) tür.

Buna göre, $(x-2) \cdot P(x)$ polinomunun (x^2-x-2) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x-3$ B) $-5x-5$ C) $-2x-4$
 D) $-2x+4$ E) $2x-4$

6. $P(x-1)$ polinomunun (x^2-x+1) ile bölümünden kalan $(x+1)$, $Q(x+2)$ polinomunun (x^2-x+1) ile bölümünden kalan $(2x-3)$ tür.

Buna göre, $P(x-1) \cdot Q(x+2)$ polinomunun (x^2-x+1) ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x+3$ B) $2x-5$ C) $x-5$
 D) $x+5$ E) $2x+5$

Test : 58

Polinomlar - III

7. $P(x)$ polinomunun $(x^6 - 1)$ ile bölümünden kalan $(x^5 + ax^4 - 2x)$ ve $(x^3 + 1)$ ile bölümünden kalan $(-x^2 + 3x)$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

8. K pozitif tam sayı ve $P(x)$ polinom olmak üzere, K sayısının asal çarpanlarına ayrılmış hali,

$$K = a^k \cdot b^m \cdot c^p$$

$$P(x) = (x+k) \cdot (x+m) \cdot (x+p) \cdot (x+2)$$

K sayısının tam sayı bölenlerinin sayısı 64 olduğuna göre, $P(2x-3)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 16 C) 32 D) 64 E) 96

9. $P(x) = x^{483} + x^{241} - 3$ polinomunun $(x^2 + x + 1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-2$ B) $2x+1$ C) $3x-2$ D) x E) -3

10. Baş kat sayısı 2 olan üçüncü dereceden bir $P(x)$ polinomunun bir çarpanı $(x^2 - 6x + 9)$ dur.

$P(x)$ polinomu $(x-1)$ ile tam bölünebildiğine göre, $P(x)$ polinomunun sabit terimi kaçtır?

A) -27 B) -18 C) 9 D) 18 E) 27

11. $P(x)$ polinomunun $(x^2 - x + 1)$ ile bölümünden kalan $(x-1)$ olduğuna göre, $P^3(x)$ polinomunun $(x^2 - x + 1)$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0 B) 1 C) $x-2$ D) $-x+1$ E) $-x+2$

12. $P(x) = mx^4 + 2x^3 - 4x^2 + nx + p$

polinomunun çift katlı bir kökü $x=1$ olduğuna göre, m ile n arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3m-n=1$ B) $2m-n=2$ C) $4m-n=2$
D) $4m+n=2$ E) $2m+n=2$

II. Dereceden Denklemler - I

Test : 59

1. $x^2 - 4x - 2 = 0$
denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-2 + \sqrt{6}$ B) $6 - \sqrt{2}$ C) $4 - \sqrt{6}$
D) $2 - \sqrt{6}$ E) $-6 + \sqrt{2}$

2. $4x^2 - x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
 $|x_1| = -x_1$
olduğuna göre, $4x_1 + 3x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $x^2 - ax - a - 7 = 0$
denkleminin köklerinden biri $(a+2)$ olduğuna göre, a kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

4. $\frac{2a^2 - 3ab - 4b^2}{b^2} = 5$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ ifadesinin alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{7}{3}$

5. $x \cdot y < 0$ olmak üzere,

$$xy + 6y^2 = 2x^2$$

olduğuna göre, $\frac{2x - 3y}{3x + 2y}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{9}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{13}{5}$

6. $|a| \neq |b|$ olmak üzere,

$$(a^2 - b^2)x^2 - 2ax + 1 = 0$$

denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{a}$ B) $\frac{1}{b}$ C) $a - b$ D) $a + b$ E) $\frac{1}{a - b}$

Test : 59

II. Dereceden Denklemler - I

7. $x^2 - (\sqrt{2} - 1)x - \sqrt{2} = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^3 + x_2^3$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $2x^2 - x + n - 5 = 0$

denkleminin iki kökü de rasyonel sayı olduğuna göre, n nin alabileceği farklı doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 11

9. $x^2 + x - \sqrt{6 - 4\sqrt{2}} = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$x_1 < 0 < x_2$$

olduğuna göre, $(1 - x_1) \cdot x_2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) $2\sqrt{2}$

10. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$x^2 - ax + \frac{a^2}{4} - b^2 = 0$$

denkleminin büyük kökünün a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a + b$ B) $\frac{a + 2b}{2}$ C) $\frac{a - 2b}{4}$
D) $a + 2b$ E) $\frac{a - 3b}{2}$

11. $x^2 - 4x - 2 = 0$ denkleminin köklerinden biri $x = a$ dir.

Buna göre, $3a^2 + \frac{12}{a^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 60

12. $x^2 - 6x + 6 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 > x_2$ olduğuna göre, $2x_1 + x_2$ toplamı kaçtır?

- A) $6 + \sqrt{3}$ B) $8 + \sqrt{3}$ C) $9 + \sqrt{3}$
D) $12 + \sqrt{3}$ E) $15 - \sqrt{3}$

II. Dereceden Denklemler - II

Test : 60

1. $4x^2 + (a+1)x + 9 = 0$
denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması, geometrik ortalamasından 1 fazla olduğuna göre, a kaçtır?

A) -45 B) -32 C) -21 D) -15 E) -10

2. $2x^2 - 6x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.
Buna göre, $\frac{1}{2x_1 - 1} + \frac{1}{2x_2 - 1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) -1 C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

3. $x^2 - (2a+2)x + 9 = 0$ denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} = 2$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

4. $\frac{1}{x} = \frac{x}{1-x}$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $|x_1 - x_2|$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $-1 + \sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

5. a ve b sıfırdan farklı gerçek sayılar ve $a \neq -b$ olmak üzere,

$$\frac{1}{x+a+b} = \frac{1}{x} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

A) $a+b$ B) $a-b$ C) $2ab$ D) ab E) $-ab$

6. $2x^2 - 7x - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $\frac{x_1}{3-x_1} + \frac{x_2}{3-x_2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{9}{2}$ D) $-\frac{11}{2}$ E) $-\frac{13}{2}$

Test : 60

II. Dereceden Denklemler - II

7. $x^2 - x - 3 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $\frac{1}{x_1 - 1} - \frac{1}{x_1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $x^2 - ax + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1^3 - x_2^3}{x_1^2 - x_2^2} = 4$$

olduğuna göre, a nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) -10 B) -4 C) 0 D) 4 E) 10

9. $x^2 - ax + 1 = 0$ denkleminin birbirinden farklı kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{x_1 + \frac{1}{x_1}}{x_2} = 4ax_1 - 3$$

olduğuna göre, $\frac{a}{x_2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. $x^2 - 3x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $2x_1^4 - 6x_1^3 - 2x_2^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -16 B) -14 C) -12 D) 0 E) 8

11. $x^2 - x - 3 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $x_1 \cdot (x_1 + 2) \cdot (x_1^2 - 4x_1 + 3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -9 B) -3 C) 0 D) 3 E) 9

12. $2x^2 - mx + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{3}{x_1} + \frac{2}{x_2} = \frac{32}{5}$$

olduğuna göre, m nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

II. Dereceden Denklemler - III

Test : 61

1. $(x^2-x)^2-8x^2+8x+12=0$ denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 ve x_4 tür.

Buna göre, $x_1 \cdot x_2 + x_3 \cdot x_4$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 13 D) 15 E) 16

2. b tam sayı olmak üzere,

$$x^2+ax+a+b=0$$

denkleminin her a gerçekte sayı için farklı iki gerçekte kökü vardır.

Buna göre, b nin alabileceği en büyük değere kaçtır?

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

3. $((x-1006)^2-2)^2=5$

denkleminin gerçekte köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 2011 B) 2012 C) 2013 D) 2014 E) 2020

- 4.

$$x^2-x+a=0$$

$$x^2-2x+a-1=0$$

denkleminin birer kökü ortak olduğuna göre, ortak olmayan diğer köklerin toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

- 5.

$$x^2-ax-b+2=0$$
 denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ,

$$x^2-(a+3)x-3b=0$$
 denkleminin kökleri ise $(2x_1-1)$ ve $(2x_2-1)$ dir.

Buna göre, a+b toplamı kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 3 D) 4 E) 7

- 6.

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 8\left(x + \frac{1}{x}\right) + 16 = 0$$

denkleminin köklerinden biri x_1 olduğuna göre, $x_1^2 + \frac{1}{x_1^2}$ ifadesinin değere kaçtır?

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

Test : 61

II. Dereceden Denklemler - III

7. $x^4 - 4x^2 + 1 - a = 0$

denkleminin birbirinden farklı dört gerçek kökü olduğuna göre, a nın **en geniş** çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, \infty)$ C) $(-3, \infty)$
D) $(-3, 1)$ E) $(1, \infty)$

8. $\frac{x+3}{2x-1} + \frac{12x-6}{x+3} = 5$

denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

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

9. x sabit bir sayı olmak üzere,

$$\frac{(2x+1)^2}{y^2} - \frac{8x+4}{y} + 3 = 0$$

denklemini sağlayan y değerlerinin toplamı 4 olduğuna göre, x kaçtır?

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

10. $x^2 - 2x - 11 = \frac{24}{-x^2 + 2x}$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4, -3, 1, 2\}$ B) $\{1, 2, 3, 4\}$
C) $\{-2, -1, 3\}$ D) $\{-2, -1, 3, 4\}$
E) $\{-4, -3, -2, 1\}$

11. $x^2 - 4x - |2x - 4| + 5 = 0$

denkleminin kökler çarpımı kökler toplamından kaç fazladır?

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

12. $x^2 - x - \sqrt{x^2 - x - 1} = 1$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

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

Parabol - I

Test : 62

1. $y=x^2+2ax+a+12$ parabolü x eksenine pozitif tarafta teğet olduğuna göre, a kaçtır?
- A) -4 B) -3 C) 2 D) 3 E) 4

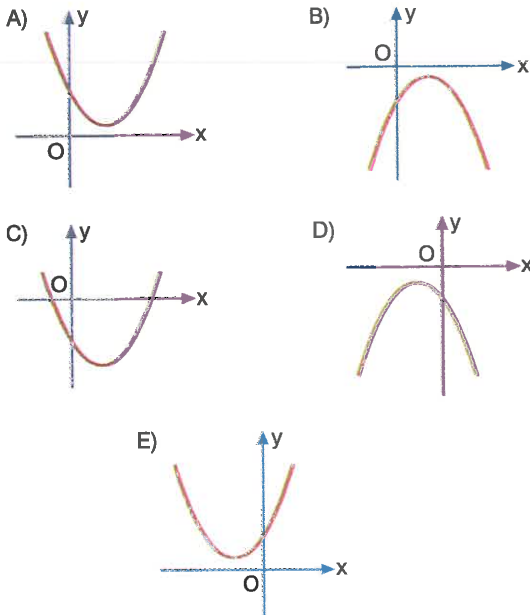
2. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,
 $f(x)=ax^2+bx$ fonksiyonu verilmiştir.

- I. $y=f(x)$ parabolü x eksenini iki farklı noktada keser.
 II. $y=f(x)$ parabolü x eksenine teğettir.
 III. $y=f(x)$ parabolü x eksenini kesmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

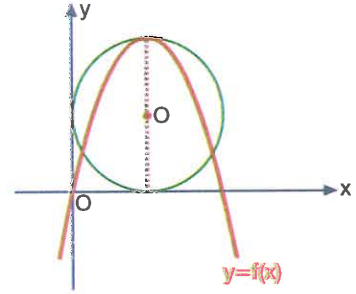
3. $f(x)=ax^2+bx+c$ parabolünde,
 $b<0$, $a.b<0$ ve $c>0$ olduğuna göre, $f(x)$ in grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. I. $y=x^2+4x+8$ parabolünün tepe noktası y eksenini üzerindedir.
 II. $y=2x^2+4x+2$ parabolünün tepe noktası x eksenini üzerindedir.
 III. $y=-3(x+1)^2+4$ parabolünün tepe noktası $T(-1, 4)$ tür.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

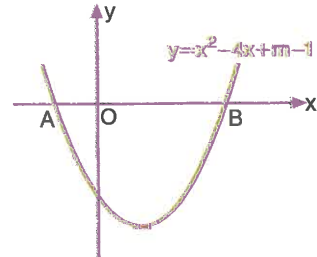
5. Aşağıda her iki eksene teğet olan O merkezli çember ile bu çembere tepe noktasında teğet olan $y=f(x)$ parabolü çizilmiştir.



$f(x)=-x^2+bx$ olduğuna göre, $f(3)$ kaçtır?

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

6. x eksenini A ve B noktalarında kesen $y=x^2-4x+m-1$ parabolü aşağıda çizilmiştir.



$|OB|=3 \cdot |OA|$ olduğuna göre, $f(x+1)=0$ denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

1-B	2-A	3-A	4-C	5-C	6-B
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Test : 62

Parabol - I

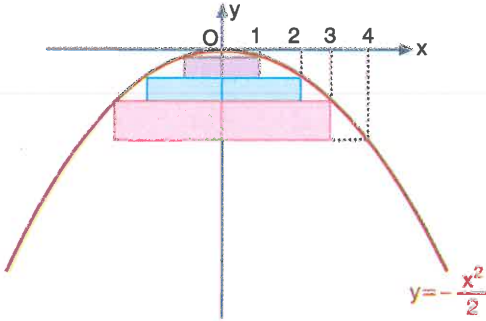
7. $f(x)=x^2+bx+9$
parabolünün tepe noktası II. bölgede olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **daima** doğrudur?

A) $b < 9$ B) $0 < b < 9$ C) $b < 6$
D) $0 < b < 6$ E) $b < 0$

8. m bir gerçekte sayı olmak üzere,
 $y = -x^2 + 2mx - m$
parabolünün tepe noktasının geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y = x^2 - x$ B) $y = x^2 - 2x$ C) $y = 2x^2 - x$
D) $y = x^2 + 2x$ E) $y = x^2 + x$

9. Aşağıdaki grafikte $y = -\frac{x^2}{2}$ parabolü ve iki köşesi parabol üzerinde olan dikdörtgenler çizilmiştir.



Buna göre, şekilde verilen üç dikdörtgenin alanları toplamı kaç br^2 dir?

A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

10. $P(x)=x^2-2012x+2011$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin değeri **en küçük**tür?

A) $P(1004)$ B) $P(1008)$ C) $P(1010)$
D) $P(1005)$ E) $P(1012)$

11. a ve b gerçekte sayılardır.

$$a - b = 3$$

olduğuna göre, $a^2 + 2b + 1$ ifadesinin alabileceği **en küçük** değer kaçtır?

A) 1 B) 0 C) -1 D) -3 E) -6

12. $f : (1, 3) \rightarrow \mathbb{R}$ ve $f(x) = x^2 - 8x + 12$ olmak üzere,

- f fonksiyonunun alabileceği **en büyük** tam sayı değeri 4 tür.
- f fonksiyonunun alabileceği **en küçük** tam sayı değeri (-2) dir.
- f fonksiyonunun grafiği x eksenini farklı iki noktada keser.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

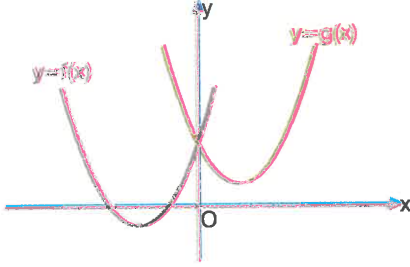
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

7-D	8-A	9-A	10-D	11-E	12-D
-----	-----	-----	------	------	------

Parabol - II

Test : 63

1. Aşağıda $f(x)=x^2+5x+2m-4$ ve $g(x)=x^2-3x+m+1$ parabolleri y ekseninde kesişmektedir.



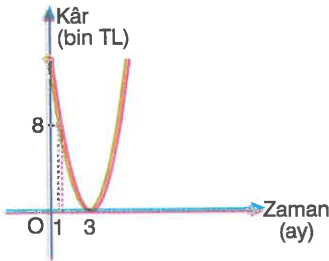
Buna göre, m kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 3 E) 5

2. A(2, -3), B(0, 5) ve C(7, 12) noktalarından geçen $y=f(x)$ parabolünün simetri eksenini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=2$ B) $x=\frac{5}{2}$ C) $x=3$
D) $x=\frac{7}{2}$ E) $x=4$

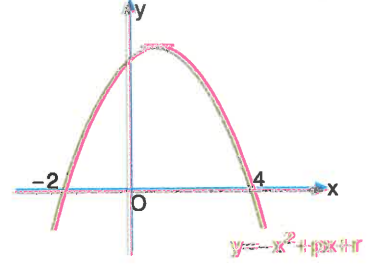
3. Bir mağazanın kârının aylara göre değişimi, aşağıdaki parabol üzerindeki noktalarla gösterilmiştir. Örneğin, açıldıktan 1 ay sonra mağazanın kârı 8000 TL olmuştur. 3. ay mağazanın kârı yoktur.



Buna göre, 6. ay mağazanın kârı kaç bin TL dir?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 24 E) 25

4. Aşağıda x eksenini (-2, 0) ve (4, 0) noktalarında kesen $y=-x^2+px+r$ parabolü çizilmiştir.



Buna göre, $y=f(x)$ fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 35 B) 25 C) 18 D) 11 E) 9

5. $y=mx^2-5x+4$ parabolü ile $y=x^2-x+2$ parabolü birbirine teğet olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

6. $y=x^2$ parabolünün $y=2x-3$ doğrusuna en yakın noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1, 1) B) (2, 4) C) (3, 9)
D) (4, 16) E) (5, 25)

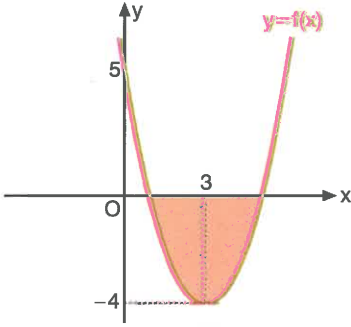
Test : 63

Parabol - II

7. $y=x^2$ parabolü ile $x-(a+1)y+a-1=0$ doğrusu bir noktada kesişmektedir.
Buna göre, a nın alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8. Aşağıda $y=f(x)$ parabolünün grafiği çizilmiştir.



a ile b tam sayı ve a, b tek sayı olduğuna göre, taralı bölgenin içinde kaç farklı (a, b) ikilisi vardır?

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

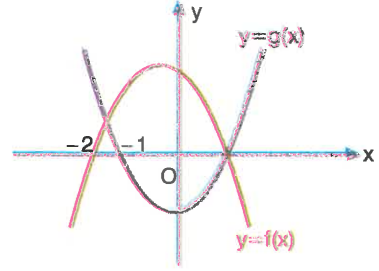
9. $y=x^2-4x-7$
parabolünün x eksenine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=x^2+4x-7$ B) $y=-x^2-7x-4$
C) $y=x^2+4x+7$ D) $y=-x^2+4x+7$
E) $y=-x^2-4x+7$

10. $y=x^2-7x-5$
parabolünün orijine göre simetriğinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y=x^2-7x+5$ B) $y=-x^2-7x-5$
C) $y=-x^2-7x+5$ D) $y=x^2-5x+7$
E) $y=-x^2+7x+5$

11. Aşağıda $f(x)=-x^2+mx+n$ ve $g(x)=x^2+ax+b$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Buna göre, $m+a$ toplamı kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

12. Parabol şeklindeki bir tünelin taban genişliği 16 metre ve yüksekliği 4 metredir. Tünelden geçecek olan trenin genişliği ise 6 metredir.

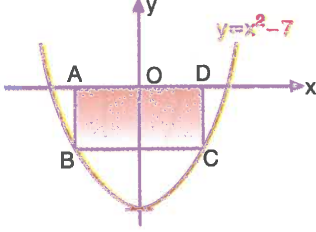
Buna göre, bu trenin tünelden geçebilmesi için yüksekliği en fazla kaç metre olabilir?

A) $\frac{47}{16}$ B) 3 C) $\frac{55}{16}$ D) 4 E) $\frac{67}{16}$

Parabol - III

Test : 64

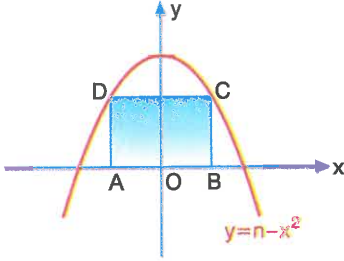
1. Aşağıda tepe noktası y ekseninde olan $y=x^2-7$ parabolü çizilmiştir.



C noktasının ordinatı (-3) olduğuna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) 8 B) 9 C) 12 D) 14 E) 16

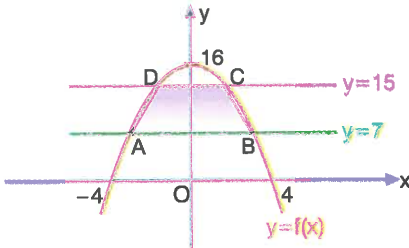
2. Aşağıda $y=n-x^2$ parabolü ve ABCD dikdörtgeni çizilmiştir. C ve D noktaları parabol üzerindedir.



$|AB|=2$, $|BC|$ ve Alan(ABCD)= $18 br^2$ olduğuna göre, n kaçtır?

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

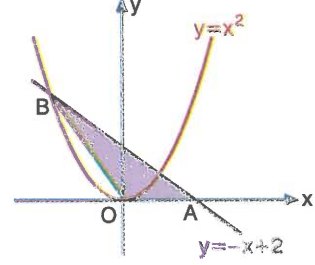
3. Aşağıda x eksenini $(-4, 0)$, $(4, 0)$ noktalarında kesen ve tepe noktası $T(0, 16)$ olan $y=f(x)$ parabolü ile $y=7$ ve $y=15$ doğruları çizilmiştir.



Buna göre, ABCD yamuğunun alanı kaç br^2 dir?

- A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

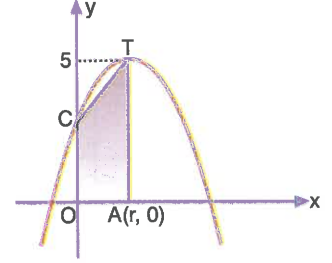
4. Aşağıda $y=x^2$ parabolü ile $y=-x+2$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, AOB üçgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

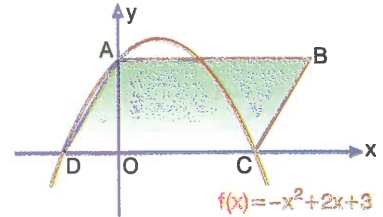
5. Aşağıda tepe noktası $T(r, 5)$ olan $y=-x^2+4x+m+1$ parabolü çizilmiştir.



Parabol y eksenini C noktasında kestiğine göre, OATC yamuğunun alanı kaç br^2 dir?

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

6. Aşağıda $f(x)=-x^2+2x+3$ parabolü ile ABCD paralelkenarı çizilmiştir.



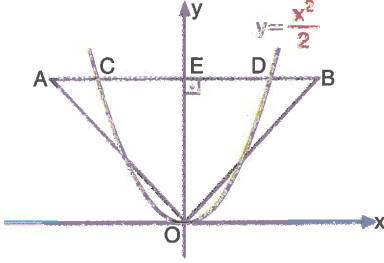
Parabol y eksenini A noktasında, x eksenini D ve C noktalarında kestiğine göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç br^2 dir?

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

Test : 64

Parabol - III

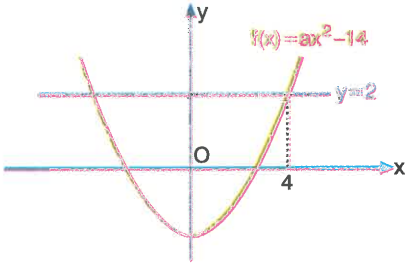
7. Aşağıdaki grafikte AOB üçgeni ve $y = \frac{x^2}{2}$ parabolü çizilmiştir.



[AB] $\perp$ [OE], |OE| = 17 br ve A ve B noktalarının koordinatları tam sayı olduğuna göre, Alan(AOB) kaç br^2 dir?

- A) 85 B) 102 C) 119 D) 136 E) 153

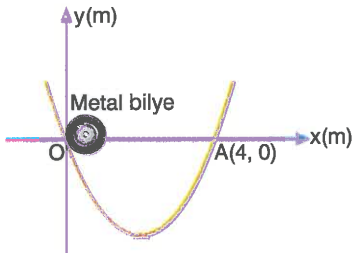
8. Aşağıda $f(x) = ax^2 - 14$ parabolü ile $y = 2$ doğrusu çizilmiştir.



Buna göre, $f(5)$ kaçtır?

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

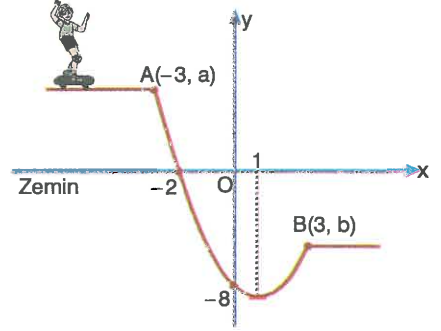
9. Aşağıdaki şekilde metal bilye sürtünmesiz parabolik bir kap içerisinde O ile A arasında hareket etmektedir. Kapın derinliği 4 m dir.



Buna göre, bilyenin y eksenine uzaklığının 3 m olduğu anda O noktasına uzaklığı kaç m dir?

- A) 3 B) $\sqrt{13}$ C) 4 D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

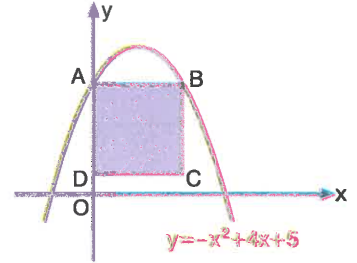
10. Aşağıdaki şekilde bir kısmı parabolik olan kaykay pistinin grafiği çizilmiştir.



Bu pistte kayan Zeki, A noktasından B noktasına geldiğinde düşey olarak kaç birim yer değiştirmiştir?

- A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 8

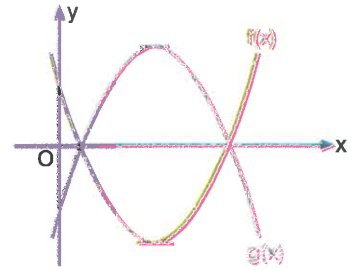
11. Aşağıda iki köşesi $y = -x^2 + 4x + 5$ parabolü üzerinde olan ABCD karesi çizilmiştir.



Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birim karedir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 25

12. Aşağıda x eksenini aynı noktalarda kesen $f(x) = 2x^2 - 8x + m$ ve $g(x) = -3x^2 + px + q$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Parabollerin tepe noktaları arasındaki uzaklık 15 birim olduğuna göre, m kaçtır?

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

Eşitsizlikler - I

Test : 65

1. $\frac{x^2 - 10}{x^{10}} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

4.

$\frac{x! - 10}{x! + 3} < 0$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği farklı doğal sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 10

5.

$\frac{(x+2)^{2010} \cdot (x^2 - x - 2)}{(1-x)^{2011}} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

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

2.

$(x^2 - 9) \cdot (x^4 - 81) \cdot (x - 2) < 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 2) - \{-3\}$ B) $(2, \infty) - \{3\}$ C) $(2, 9)$
D) $(3, 9)$ E) $(3, \infty)$

3.

$\frac{x^2 - 2x}{x + 6} \leq 2$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı pozitif tam sayı değeri vardır?

- A) 19 B) 17 C) 10 D) 6 E) 5

6.

$y = x^2 - 2mx + m + 2$

ifadesi x in her değeri için daima 2 den büyük olduğuna göre, m nin alabileceği en geniş değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, -1)$ B) $(-1, 0)$ C) $(0, 1)$
D) $(1, 2)$ E) $(2, 3)$



bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

bry

1-D	2-A	3-D	4-D	5-E	6-C
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Test : 65

Eşitsizlikler - I

7. $\frac{x^2 + 4}{x^2 - (m+1)x + m + 1} > 0$

eşitsizliği her x gerçekte sayı için sağlandığına göre, m nin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 3) B) (-1, 2) C) (1, 3)
D) (-1, 3) E) (-3, -1)

8. Aşağıda gerçekte sayılarda tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun işaret tablosunda çözüm kümesi gösterilmiştir.

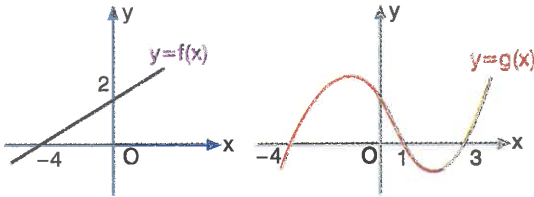
x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$f(x)$	+	+	-	-	-

çözüm çözüm

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonuna ait eşitsizlik aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(x^2 - 2x)^2 \cdot (-x - 1) < 0$ B) $(x^2 - 2x)^2 \cdot (x - 1) < 0$
C) $(2x^2 - x)^2 \cdot (x + 1) < 0$ D) $(x^2 + 2x)^2 \cdot (1 - x) < 0$
E) $(2x - x^2)^2 \cdot (-x + 1) < 0$

9. Aşağıda $y=f(x)$ ve $y=g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Buna göre, $f(x) \cdot g(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [1, 3] B) [-4, ∞) C) $(-\infty, 1]$
D) $[1, 3] \cup \{-4\}$ E) [-4, 3]

10. a ile b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$\frac{ax + b}{2x - 7} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan 15 farklı tam sayı değeri vardır.

Buna göre, b nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

11. $2 \cdot 4^x + 4 \leq 9 \cdot 2^x$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

12. $\frac{x^3 - 1}{1 - x} < \frac{x + 2}{3}$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{1\}$ C) $\emptyset$ D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, 1)$

Eşitsizlikler - II

Test : 66

1. $\frac{|5-x| \cdot (x+1)}{(x-3)^{2004} \cdot (x+3)^{2005}} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

2. a, b ve c birer tam sayı, $a < b < 0 < c$ ve $b \neq -1$ dir.

$$\frac{x-c}{bx+a} > 0$$

$$\frac{bx+c}{x-a} > 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(a, -\frac{a}{b}\right)$ B) $\left(-\frac{a}{b}, -\frac{c}{b}\right)$ C) $\left(-\frac{c}{b}, c\right)$
D) (a, c) E) $\left(-\frac{a}{b}, c\right)$

3. $6x - 9 < x^2 \leq x + 6$

eşitsizlik sistemini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

4. $\frac{1-\sqrt{2-x}}{1+\sqrt{5-x}} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $\frac{\sqrt{x^2-4}}{|x-2|+x} \geq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - \{2\}$ B) $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ C) $\mathbb{R} - (-2, 2)$
D) $\mathbb{R} - [-2, 2]$ E) $\emptyset$

6. $\frac{6-x+|x+2|}{x-3} \leq 0$

eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 3)$ B) $(-2, 2) \cup (3, \infty)$ C) $(3, \infty)$
D) $(-\infty, 4]$ E) $(-\infty, 3)$

Test : 66

Eşitsizlikler - II

7. $0 < \frac{x^2 - 4x}{x^2 + 1} \leq 1$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0]$ B) $(-\infty, 0) \cup (4, \infty)$
 C) $\left[-\frac{1}{4}, 0\right) \cup (4, \infty)$ D) $(0, \infty)$
 E) $\left[-\frac{1}{4}, 4\right)$

8. $f(x) = ax^2 - (a-2)x - 6$

parabolü x eksenini $(-2, 2)$ aralığında sadece bir noktada kestiğine göre, a hangi aralıkta olmalıdır?

- A) $\left(\frac{5}{3}, 5\right)$ B) $\left(-\frac{5}{3}, 5\right)$ C) $\left(1, \frac{5}{3}\right)$
 D) $\left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$ E) $\left(-5, -\frac{5}{3}\right)$

9. $|x^2 - x| > |x|$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathcal{R} - [0, 2)$ B) $\mathcal{R} - [0, 2]$ C) $(0, \infty)$
 D) $[0, 2]$ E) $(2, \infty)$

10. $\sqrt{x+4+2\sqrt{x+3}} < 3$

eşitsizliğin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \geq -3$ B) $x > 1$ C) $x > 7$
 D) $-1 < x < 3$ E) $-3 \leq x < 1$

11. $\frac{(2^x - 38) \cdot (x^3 + 99)}{|x^4 - 1|} \leq 0$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

12. $x^2 - (m+3)x - 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$\sqrt{x_1^2 + 2x_1 \cdot x_2 + x_2^2} \leq 4$

olduğuna göre, m nin alabileceği farklı tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) -32 B) -27 C) -24 D) -21 E) -17

Eşitsizlikler-- III

Test : 67

1. $5x^2+5x+1=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

- I. Birbirinden farklı iki gerçel kökü vardır.
 - II. Köklerin ikisi de pozitifdir.
 - III. Köklerin ikisi de negatiftir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. $m \neq 1$ olmak üzere,

$$(1-m)x^2 + (m-6)x + m + 1 = 0$$

denkleminin ters işaretli iki gerçel kökü olduğuna göre, m nin alabileceği en geniş değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ B) $\mathbb{R} - [-1, 1]$ C) $(1, \infty)$
D) $(-1, 1)$ E) $(-\infty, -1)$

3. $(2^x - m) \cdot (mx^2 - 6x + 1) = 0$

denkleminin üç gerçel kökü olduğuna göre, m nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

4. $x^2+4x-a=0$ denkleminin gerçel kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x_1 \cdot x_2$ çarpımının alabileceği en büyük değer için a kaçtır?

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

5. $ax^2+bx+c=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

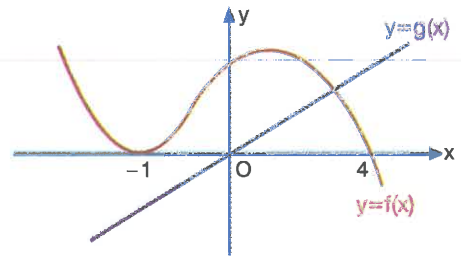
$$x_1 \cdot |x_2| < 0$$

$$x_1 + x_2 > 0$$

olduğuna göre, bu denklem aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $x^2+x-2=0$ B) $2x^2+3x-2=0$ C) $4x^2-x=0$
D) $3x^2-x-30=0$ E) $x^2-6x+5=0$

6. Aşağıda $y=f(x)$ ve $y=g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



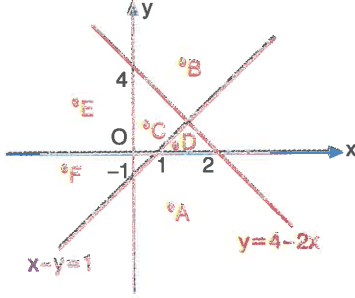
Buna göre, $f(x) \cdot g(x+3) > 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1]$ B) $[-3, -1)$ C) $(-3, 4) - \{-1\}$
D) $(-1, 4]$ E) $(4, \infty)$

Test : 67

Eşitsizlikler - III

7. Aşağıda $x - y = 1$ ve $y = 4 - 2x$ doğruları çizilmiştir.

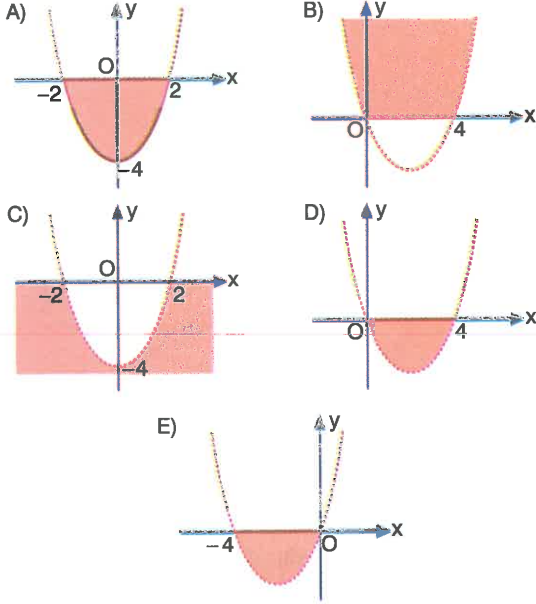


Buna göre, $x - y \leq 1$, $2x + y - 4 \geq 0$ eşitsizlik sistemini şekildeki noktalardan hangisi sağlar?

- A) A B) B C) C D) D E) E

8. $x^2 - 4x < y \leq 0$

eşitsizlik sisteminin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

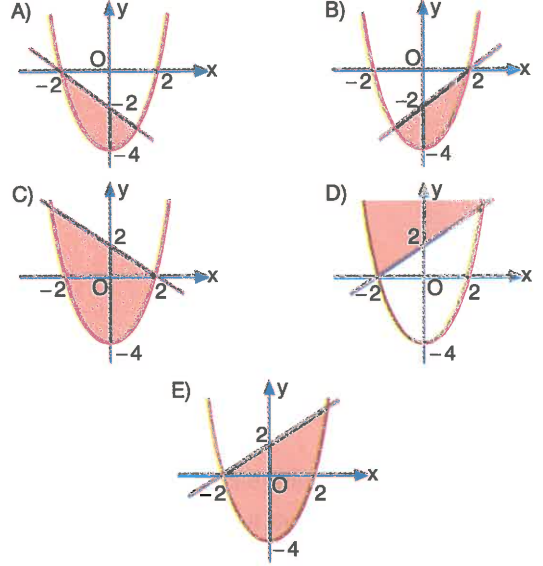


9. $y = x^2 + 4x + n$ parabolünün tepe noktası $y = -x^2 + 2x + 6$ parabolünün iç bölgesinde olduğuna göre, n 'nin alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

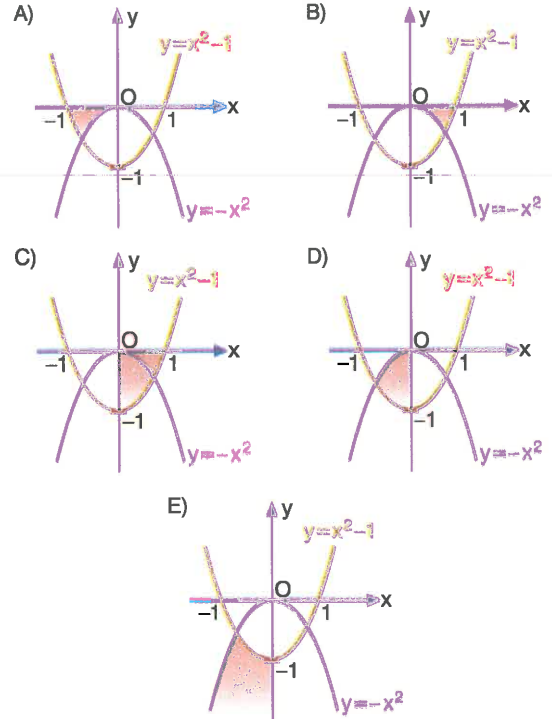
- A) (0, 10) B) (-2, 2) C) $(-\infty, -2)$
D) $(-\infty, 2)$ E) (2, ∞)

10. $x^2 \leq y + 4 \leq x + 6$

eşitsizlik sistemini sağlayan noktalar kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?



11. Analitik düzlemde, $x \leq 0$, $y \leq -x^2$, $y \geq x^2 - 1$ eşitsizlik sisteminin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?

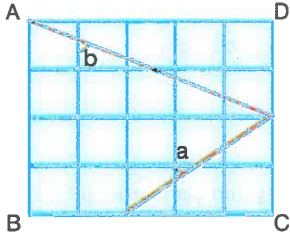


1. $(2\cos x - \sin x)^2 + (\cos x + 2\sin x)^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 16

2. Aşağıda 20 özdeş kareden oluşan ABCD dikdörtgeni verilmiştir.



Buna göre, $\tan a + \tan b$ toplamı kaçtır?

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

3. $\frac{1}{1 + \tan \frac{\pi}{12}} + \frac{1}{1 + \cot \frac{\pi}{12}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\cos x + \sin x = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, $\cos^3 x + \sin^3 x$ ifadesinin değeri kaçtır?

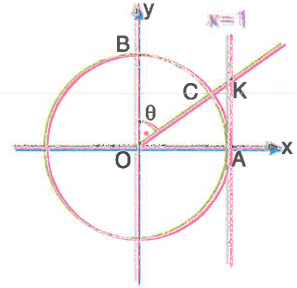
- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{11}{16}$

5. $\frac{\cos x}{1 - \sin x} = \frac{1}{a}$

olduğuna göre, $\frac{\sin x + 1}{\cos x}$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. Aşağıdaki O merkezli birim çemberde $m(\widehat{COB}) = \theta$ dir.



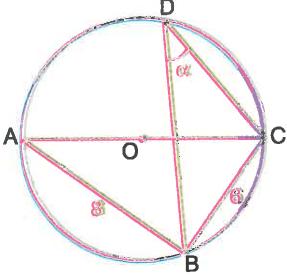
Buna göre, $|CK|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $1 - \cos \theta$ B) $1 + \sin \theta$ C) $1 + \cos \theta$
D) $\sec \theta - 1$ E) $\csc \theta - 1$

Test - 68

Trigonometri - I

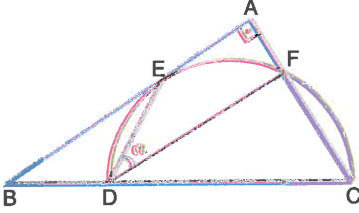
7. Aşağıdaki $[AC]$ çaplı çemberde $|AB|=8$ cm, $|BC|=6$ cm ve $m(\widehat{BDC})=\alpha$ dir.



Buna göre, $\sin \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

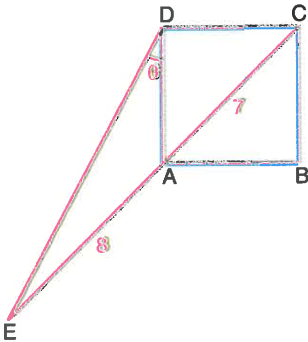
8. $[AB]$, $[DC]$ çaplı yarım çembere E noktasında teğettir. B, D ve C noktaları doğrusal, $[AB] \perp [AC]$, $|EA|=2 \cdot |AF|$ ve $m(\widehat{EDF})=\alpha$ dir.



Buna göre, $\tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

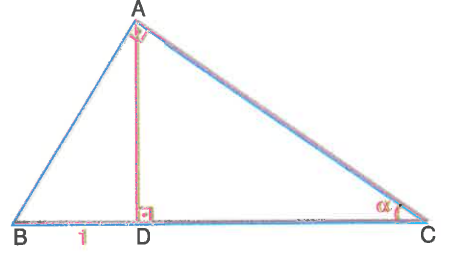
9. ABCD kare, DEC üçgen, $|EA|=8$ cm, $|AC|=7$ cm ve $m(\widehat{EDA})=\theta$ dir.



Buna göre, $\sin \theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{8}{17}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$

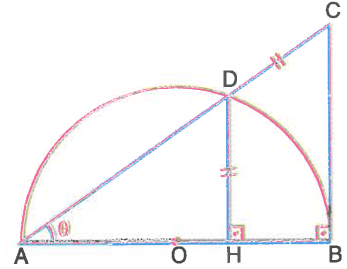
10. Aşağıdaki ABC dik üçgeninde, $|BD|=1$ br, $[AB] \perp [AC]$, $[BC] \perp [AD]$, $m(\widehat{ACB})=\alpha$ dir.



Buna göre, $|AC|$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin \alpha$ B) $\cos \alpha$ C) $\tan \alpha$
D) $\csc \alpha \cdot \cot \alpha$ E) $\sec \alpha$

11. O merkezli yarım çemberde, $[AB] \perp [DH]$, $[AB] \perp [BC]$, $|DH|=|DC|$ ve $m(\widehat{CAB})=\theta$ dir.



Buna göre, $\sin \theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. $\cos^2 0^\circ + \cos^2 5^\circ + \cos^2 10^\circ + \dots + \cos^2 85^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) $\frac{19}{2}$ C) 10 D) $\frac{21}{2}$ E) 11

Trigonometri - II

Test : 69

1. $\tan 20^\circ = a$ olmak üzere,

$$\frac{\tan 340^\circ - \cot 200^\circ}{\cot 110^\circ + \tan 250^\circ}$$

İfadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

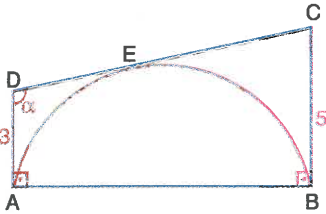
- A) $\frac{a^2+1}{a^2-1}$ B) $\frac{a+1}{a-1}$ C) $\frac{a-1}{a}$
D) $\frac{a^2+1}{a^2}$ E) $\frac{a^2-1}{a^2}$

2. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,
 $\csc x = -2$

olduğuna göre, $\tan x + \cos x$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. ABCD yamuğu [AB] çaplı yarım çembere E noktasında teğettir. $[DA] \perp [AB]$, $[CB] \perp [AB]$, $|AD| = 3$ br, $|BC| = 5$ br ve $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ dir.



Buna göre, $\cos \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \text{Arc cot } \frac{3}{4}\right)$

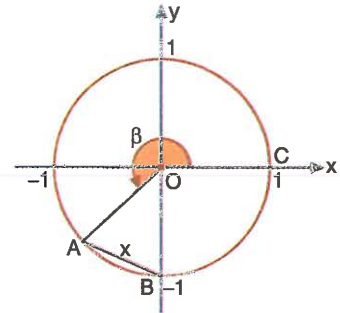
İfadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\cos 2^\circ + \cos 4^\circ + \cos 6^\circ + \dots + \cos 180^\circ$
işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

6. Aşağıdaki O merkezli birim çemberde, $m(\widehat{COA}) = \beta$ ve $|AB| = x$ br dir.



Buna göre, $\sin \beta$ nın x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Test : 69

Trigonometri - II

7. $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\cot x \cdot \sqrt{\frac{1}{1-\sin x} + \frac{1}{1+\sin x}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sqrt{2} \cdot \csc x$ B) $\sqrt{2} \cdot \sin x$ C) $\sqrt{2} \cdot \sec x$
D) $-\sqrt{2} \cdot \cos x$ E) $-\sqrt{2} \cdot \tan x$

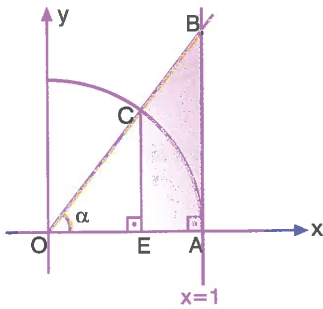
8. $f : \left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x, & \tan x \geq 0 \\ -x, & \tan x < 0 \end{cases}$$

olduğuna göre, f fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(0, \frac{\pi}{4}\right)$ B) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ C) $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$
D) $\left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right)$ E) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right)$

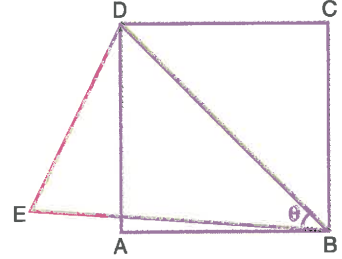
9. Aşağıdaki şekilde O merkezli birim çeyrek çember çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\tan \alpha \cdot \sin \alpha}{2}$ B) $\frac{\tan \alpha \cdot \sin^2 \alpha}{2}$ C) $\frac{\sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha}{2}$
D) $\frac{\tan^2 \alpha}{2}$ E) $\frac{\tan^3 \alpha}{2}$

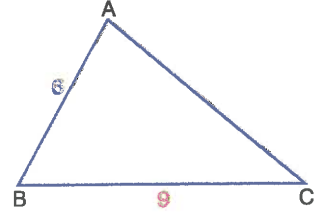
10. ABCD kare, $|DE| = |DA|$, $|BD| = |BE|$, $m(\widehat{DBE}) = \theta$ dir.



Buna göre, $\cos \theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

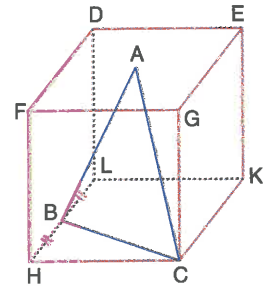
11. ABC üçgen, $m(\widehat{BAC}) = 2 \cdot m(\widehat{ACB})$, $|AB| = 6$ cm ve $|BC| = 9$ cm dir.



Buna göre, $\tan(\widehat{ACB})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{11}}{3}$ E) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

12. DEGFHCKL bir kenarı 2 cm olan bir küp, $|HB| = |BL|$, A noktası DFGE karesinin orta noktasıdır.



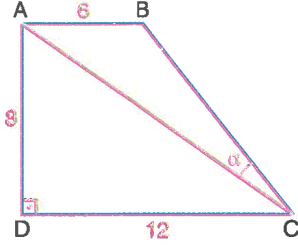
Buna göre, $\cos(\widehat{BAC})$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5\sqrt{3}}{11}$ C) $\frac{\sqrt{2}}{8}$ D) $\frac{\sqrt{30}}{10}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Trigonometri - III

Test : 70

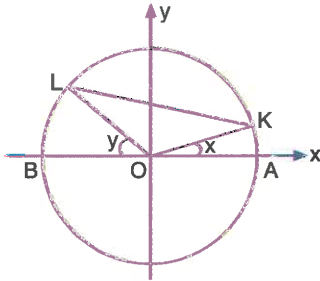
1. Aşağıda ABCD dik yamuk, $[AD] \perp [DC]$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$, $|AB| = 6$ cm, $|AD| = 8$ cm, $|DC| = 12$ cm dir.



Buna göre, $\tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{17}$ B) $\frac{5}{17}$ C) $\frac{6}{17}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{8}{19}$

2. Şekildeki birim çemberde, $m(\widehat{BOL}) = y$ ve $m(\widehat{KOA}) = x$ birer dar açıdır.



$\sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin(-y) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ olduğuna göre, $|KL|$

nin alabileceği farklı değerler toplamı kaç birimdir?

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

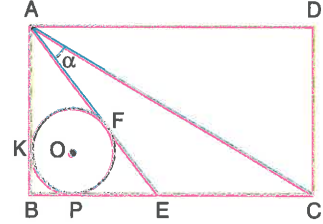
3.

$$\frac{1 - \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{1 + \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\tan x$ B) -1 C) $1 - \sqrt{2}$ D) $\tan x$ E) 1

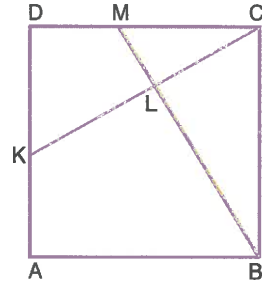
4. Aşağıda ABCD dikdörtgen, $|BC| = 16$ br, $m(\widehat{CEA}) = \alpha$, $|CD| = 12$ br ve O merkezli çemberin çapı 4 br dir.



F, K, P noktaları ABE üçgeninin iç teğet çemberinin değme noktaları olduğuna göre, $\tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{37}{42}$ B) $\frac{11}{14}$ C) $\frac{33}{56}$ D) $\frac{40}{59}$ E) $\frac{65}{11}$

5. ABCD kare, $|AD| = 2 \cdot |KD|$, $\cot(\widehat{KLM}) = \frac{1}{13}$ tür.



Buna göre, $\frac{|DM|}{|MC|}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ve $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ olmak üzere,

$$\cot \alpha = -\frac{1}{2}$$

$$\tan \theta = -3$$

olduğuna göre, $\alpha + \theta$ toplamı kaç radyandır?

- A) $\frac{3\pi}{4}$ B) $\frac{5\pi}{4}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{7\pi}{5}$ E) $\frac{5\pi}{3}$

1-C

2-B

3-A

4-C

5-C

6-B

Test : 70

Trigonometri - III

7. $1 - \frac{\sin a \cdot \sin 2a}{\cos a}$

İfadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

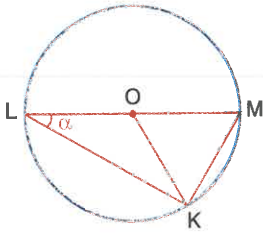
- A) $\cos a$ B) $\sin a$ C) $\tan 2a$
D) $\cos 2a$ E) $\sin 2a$

8. $\cos^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \frac{3\pi}{8} = a$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

9. Aşağıda [LM] çaplı, O merkezli çember ve KOL üçgeni çizilmiştir.



$|OK|=13$ cm, $|KM|=10$ cm ve $m(\widehat{KLO})=\alpha$ olduğuna göre, $\tan 2\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{13}{17}$ B) $\frac{116}{119}$ C) $\frac{118}{119}$ D) 1 E) $\frac{120}{119}$

10. $-2 \cdot \sin^2 \left(\frac{\pi - x}{4} \right) - \sin \frac{x}{2}$

İfadesinin değeri kaçtır?

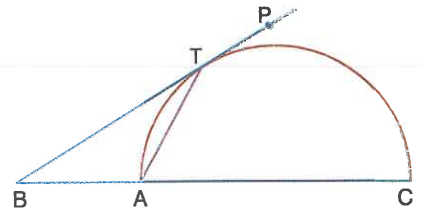
- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

11. $\cos 42^\circ = a$

olduğuna göre, $\sin 12^\circ \cdot \cos 12^\circ \cdot \cos 24^\circ$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. [BP, [AC] çaplı yarı çembere T noktasında teğettir.



4. $|BA|=|BC|$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{ATP})$ kaçtır?

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

Trigonometri - IV

Test : 71

1. $\frac{\cos x - \sin x + 1}{\cos x + \sin x - 1}$

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan \frac{x}{2}$ B) $\cot \frac{x}{2}$ C) $\tan x + \sec x$
D) $\sec \frac{x}{2}$ E) $\operatorname{cosec} \frac{x}{2}$

2. $\cos x = p$

olduğuna göre, $\cos 3x$ ifadesinin p cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p^3 - p$ B) $4p^3 + 3p$ C) $4p^3 - 3p$
D) $p^3 + p$ E) $-4p^3 + 3p$

3. $\frac{5\pi}{4} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sin 2\alpha = \frac{8}{17}$$

olduğuna göre, $\tan \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 4

4. $\sin(2\operatorname{Arccot} x) = \frac{5}{13}$

olduğuna göre, x in alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$1 + \tan \theta \cdot \tan 2\theta = \cot 2\theta$$

olduğuna göre, $\sin 2\theta$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\frac{\sin 2\theta \cdot \cos 3\theta}{\cos^2 2\theta - \sin^2 \theta}$

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\cos \theta$ B) $2\sin \theta$ C) $\cos 2\theta - 1$
D) $2\cos \theta - 1$ E) $\sin \frac{\theta}{2}$

1-B

2-C

3-E

4-E

5-D

6-B

Test : 71

Trigonometri - IV

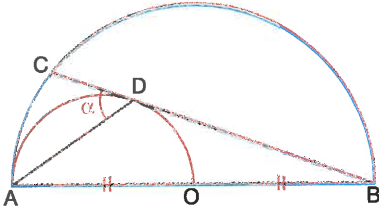
7. $14x = \pi$ olmak üzere,

$$\frac{\cos^2 3x}{-1 + \cos 8x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. Aşağıdaki [AB] ve [AO] çaplı yarım çemberler A noktasında içten teğettir.



[BC] küçük çembere D noktasında teğet, $|AO| = |OB|$, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ olduğuna göre, $\sin \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

9. $0^\circ < \alpha < 45^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 2\alpha} = 8$$

olduğuna göre, $\cot^2 \alpha + \tan^2 2\alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 16

- 10.

$$\frac{8 \cos 2a - \frac{4}{\cos 2a}}{\frac{2}{\sin 2a} - 4 \sin 2a}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sin 2a$ B) $2 \cos 2a$ C) $2 \cot 2a$
D) $\frac{2}{\sin 2a}$ E) $2 \tan 2a$

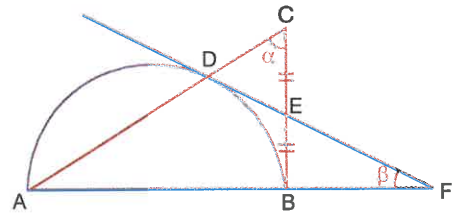
11. $10\alpha = \pi$ olduğuna göre,

$$\frac{\cos^4 4\alpha - \cos^4 \alpha}{\sin^2 \alpha - \sin^2 \frac{3\pi}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

12. [AB] çaplı yarım çembere [FD] ile [CB] sırasıyla D ve B noktalarında teğettir. $|BE| = |EC|$, $m(\widehat{ACB}) = \alpha$, $m(\widehat{AFD}) = \beta$ ve $\tan \alpha = \frac{3}{2}$ dir.



Yukarıda verilenlere göre, $\tan \beta$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{16}{9}$ D) 2 E) $\frac{12}{5}$

Trigonometri - V

Test : 72

1. $\frac{\sin 2^\circ + \sin 6^\circ + \sin 10^\circ + \sin 14^\circ}{\cos 2^\circ + \cos 6^\circ + \cos 10^\circ + \cos 14^\circ}$ ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\tan 8^\circ$ B) $\cot 8^\circ$ C) $2 \cdot \sin 8^\circ$
D) $2 \cdot \tan 8^\circ$ E) $2 \cdot \cot 8^\circ$
2. $\cos 36^\circ - \cos 72^\circ$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
3. $\frac{\sin 3a \cdot \cos 5a \cdot \cos 8a}{\sin 16a - 2 \sin 2a \cdot \cos 8a}$ ifadesinin değeri kaçtır?
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$
4. $2\cos^2 x - \cos 4x = 1$ denkleminin $[0^\circ, 360^\circ]$ aralığındaki en büyük kökü kaç derecedir?
- A) 300 B) 315 C) 350 D) 345 E) 360
5. $4\sin^2 x - \sin 2x = 2\cos^2 x$ denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{4}$
6. $\sin \theta < 0$
 $\cos \theta < \sin \theta$ olduğuna göre, θ açısının alabileceği en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
- A) $\pi < \theta < 2\pi$ B) $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$ C) $\pi < \theta < \frac{5\pi}{4}$
D) $\frac{5\pi}{4} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ E) $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$

1-A	2-D	3-C	4-E	5-B	6-C
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Test : 72

Trigonometri - V

7. $0 \leq x < 2\pi$ olmak üzere,

$$\sin x - 1 = \sqrt{3} \cos x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{4\pi}{3}\right\}$ B) $\left\{\frac{7\pi}{6}, \frac{4\pi}{3}\right\}$ C) $\left\{\pi, \frac{4\pi}{3}\right\}$
D) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6}\right\}$ E) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}\right\}$

8.

$$2\sin^2 2x + (2 + \sqrt{3})\sin 2x + \sqrt{3} = 0$$

denkleminin $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

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

10.

$$\frac{1}{1-2\sin x} + \frac{1}{1+2\sin x} = -1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi denklemin $[0, 2\pi]$ aralığındaki köklerinden biri **değildir**?

- A) 60° B) 120° C) 240° D) 300° E) 330°

11.

$$4x^2 - 4\sin \alpha \cdot x + \cos^2 \alpha = 0$$

denkleminin kökleri birbirine eşit olduğuna göre, α nın pozitif değeri **en az** kaç radyandır?

- A) $\frac{\pi}{15}$ B) $\frac{\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

9. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\sin x + \tan \frac{\pi}{9} \cdot \cos x = 1$$

olduğuna göre, x kaç radyandır?

- A) $\frac{2\pi}{9}$ B) $\frac{5\pi}{18}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{3\pi}{4}$ E) $\frac{4\pi}{9}$

12.

$$\sin 6x + \sin 8x + \sin 10x = 0$$

denkleminin $[0, 2\pi]$ aralığında kaç farklı kökü vardır?

- A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{i + i^{-2} + i^3 + i^{-4} + i^5 + i^{-6} + i^7 + i^{-8} + i^9 + i^{-10}}{1 + i}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) -i C) 0 D) i E) 1

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$i + 2i^3 + 3i^5 + 4i^7 + \dots + 40i^{79}$$

toplamının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -20 B) -20i C) 0 D) i E) 20

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$1 - i^2 + i^4 - i^6 + \dots + i^{100} - i^{102}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$2Z + 4i = \overline{Z} - i + 6$$

olduğuna göre, $\text{Re}(Z) + \text{Im}(Z)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(8 + 8\sqrt{3}i)^2 \cdot (4 - 4\sqrt{3}i)^2$$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) 2^8 B) 2^{10} C) 2^{12} D) 2^{14} E) 2^{16}

6. $i^2 = -1$ olmak üzere, $Z = (a - 1) + 2bi$ karmaşık sayısının eşleniğine uzaklığı 4 br, y eksenine göre simetriği olan karmaşık sayıya uzaklığı ise 10 br dir.

Buna göre, $a - b$ farkının alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 14

7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\left(\frac{1-3i}{-3-i} \right)^{61}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-i$ B) 0 C) i D) -1 E) 1

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\frac{2-i}{1+2i} + \frac{1}{a+bi} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$$

olduğuna göre, $a.b$ çarpımı kaçtır?

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

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = (1+i)^{-10} \cdot (1-i)^{-20}$$

olduğuna göre, $\text{Im}(Z)$ kaçtır?

- A) -2^{-15} B) 0 C) 2^{-15} D) 2^{-30} E) 2^{-60}

10. $i^2 = -1$ olmak üzere, karmaşık düzlemde $A(2-i)$, $B(6-i)$ ve $C(11+4i)$ noktaları veriliyor.

Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

11. $b \neq 0$, $d \neq 0$ olmak üzere, $Z=a+bi$ ve $w=c+di$ karmaşık sayıları için $Z-w$ farkı ve $Z.w$ çarpımı sanal eksen üzerinde olduğuna göre,

I. $\text{Re}(Z) = \text{Re}(w)$

II. $\text{Im}(Z) \cdot \text{Im}(w) = \text{Re}(Z)^2$

III. $(Z-w) \cdot (Z.w)$ çarpımı reel sayıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = 2-i + (1-i)^2 + (1-i)^3 + \dots + (1-i)^{59}$$

olduğuna göre, $\text{Im}(Z+i)$ kaçtır?

- A) -2^{60} B) -2^{45} C) -2^{30} D) 2^{30} E) 2^{45}

Karmaşık Sayılar - II

Test : 74

1. $Z = \sqrt[3]{4\sqrt{3} + 4i}$ olduğuna göre, $|Z|$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. $i^2 = -1$ ve a bir gerçekte sayı olmak üzere,

$$Z_1 = -4 + ai$$

$$Z_2 = 2i$$

$|Z_1 - Z_2| = 5$ olduğuna göre, a nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

3. $i^2 = -1$ ve a pozitif tam sayıdır.

$$Z = (1+i) \cdot (1+i^3) \cdot (1+i^5) \cdot \dots \cdot (1+i^{2a-1})$$

karmaşık sayısının normu (mutlak değeri) 2^{25} olduğuna göre, a kaçtır?

A) 24 B) 25 C) 50 D) 99 E) 101

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$|Z| - 2i = \bar{Z} + 2i + 8$$

olduğuna göre, $\text{Re}(\bar{Z})$ kaçtır?

A) -4 B) -3 C) 1 D) 3 E) 4

5. 2 sayısına olan uzaklığı 1 birim ve i sayısına olan uzaklığı 2 birim olan $Z = a + bi$ karmaşık sayıları için $b - 2a$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $i^2 = -1$ ve Z karmaşık sayısının eşleniği $\bar{Z}$ olmak üzere,

$$(3-i) \cdot Z = \frac{2+i}{i}$$

olduğuna göre, $\frac{1}{|Z|}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Test : 74

Karmaşık Sayılar - II

7. $(|Z| - Z) \cdot (2|Z| + 2\bar{Z}) = 8i$
denklemini sağlayan Z karmaşık sayılarının sanal kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{2}{|Z|}$ B) $-\frac{1}{|Z|}$ C) $\frac{1}{|Z|}$
D) $\frac{2}{|Z|}$ E) $2 \cdot |Z|$

8. $|Z+1-i|=1$
 $|w-3-i|=1$
olduğuna göre, $|Z-w|$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,
 $|Z| \leq 3\sqrt{2}$
olduğuna göre, $|Z-1+i|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

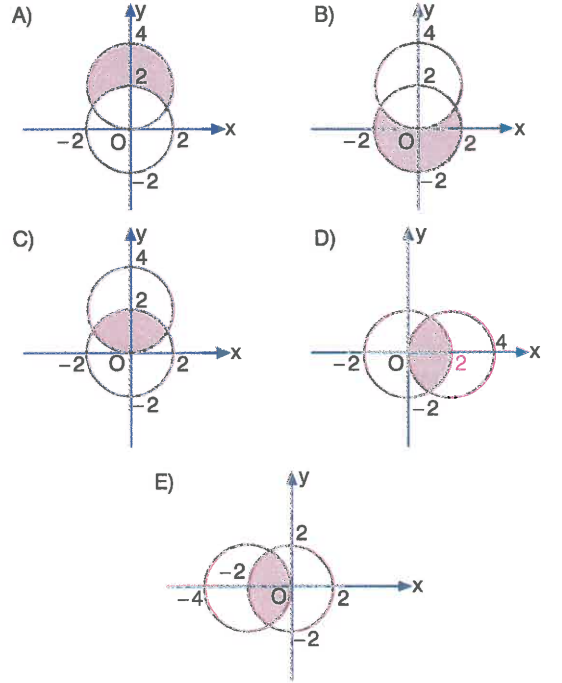
- A) $\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

10. $i^2 = -1$ ve x ile y birer gerçel sayı olmak üzere,

$$|Z-2i| \leq 2$$

$$|Z| \leq 2$$

eşitsizlik sistemini sağlayan $Z=x+iy$ karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?



11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$A(3, -2)$ noktasının $|Z+3-6i|=5$ koşulunu sağlayan Z karmaşık sayılarından birine olan uzaklığı en çok kaç birimdir?

- A) 3 B) 5 C) 10 D) 13 E) 15

1. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = (1 - i)^3$$

karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sqrt{2} \cdot \text{cis}90^\circ$ B) $2\sqrt{2} \cdot \text{cis}135^\circ$ C) $2\sqrt{2} \cdot \text{cis}150^\circ$
D) $2\sqrt{2} \cdot \text{cis}225^\circ$ E) $2\sqrt{2} \cdot \text{cis}315^\circ$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = \frac{1}{1 + \sqrt{3}i}$$

olduğuna göre, $(\bar{Z})^{-1}$ karmaşık sayısının kutupsal gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot \text{cis}150^\circ$ B) $4 \cdot \text{cis}210^\circ$ C) $2 \cdot \text{cis}240^\circ$
D) $2 \cdot \text{cis}300^\circ$ E) $4 \cdot \text{cis}330^\circ$

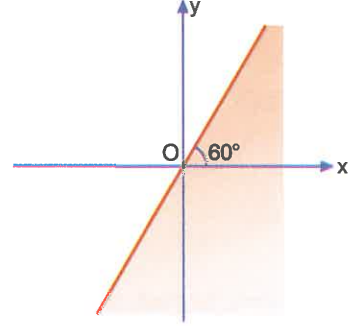
3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = 1 + \cos40^\circ + i \cdot \sin40^\circ$$

olduğuna göre, $|Z|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $2\sin20^\circ$ B) $1 + \sin20^\circ$ C) $\cos20^\circ$
D) $1 + \cos20^\circ$ E) $2\cos20^\circ$

4. Aşağıda Z karmaşık sayılarının karmaşık düzlemdeki görüntüsü çizilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki noktalardan hangisi bu karmaşık sayılardan biri **olamaz**?

- A) $1 + \sqrt{3}i$ B) $1 + i$ C) $1 - i$
D) $-2i$ E) $-1 - i$

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$|Z - 2i| = 1$$

eşitliğini sağlayan Z karmaşık sayılarının esas argümenti **en az** kaç derecedir?

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

6. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$\text{Arg}(Z - i) = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{Arg}(Z + 1) = \frac{\pi}{3}$$

eşitliklerini sağlayan Z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\sqrt{3}$ B) $-\sqrt{2}$ C) -1 D) i E) $\sqrt{3}i$

Test : 75

Karmaşık Sayılar - III

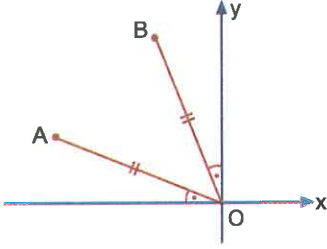
7. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = 2(\cos \alpha - i \sin \alpha)$$

olduğuna göre, $|Z + i \cdot Z|$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 4 B) $2\sqrt{3}$ C) 3 D) $2\sqrt{2}$ E) 1

8. $i^2 = -1$ olmak üzere, karmaşık düzlemde A ve B noktalarının görüntüleri sırasıyla Z_1 ve Z_2 karmaşık sayılardır.



$|Z_1| = |Z_2|$ ve $Z_1 = -3 + 2i$ olduğuna göre, $Z_1 \cdot Z_2$ karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) -13 B) -13i C) 13i
D) -12 + 13i E) 12 - 13i

9. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = \frac{(3 - 4i) \cdot (\sin \alpha + i \sin 2\alpha)}{\left(\cos \alpha - \frac{i}{2}\right)}$$

olduğuna göre, Z karmaşık sayısının orijine olan uzaklığı kaç birimdir?

- A) 5 B) 10 C) $5\cos \alpha$ D) $5\sin \alpha$ E) $10\sin \alpha$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = \frac{\sin \theta - i \cos \theta}{-\cos \theta - i \sin \theta}$$

olduğuna göre, $\text{Arg}(Z)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) π C) $\frac{3\pi}{2}$ D) 2θ E) $-\theta$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = \frac{\cos 20^\circ - 1 + i \sin 20^\circ}{\cos 20^\circ + 1 + i \sin 20^\circ}$$

olduğuna göre, $\text{Im}(Z)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\cot 10^\circ$ B) $-\tan 10^\circ$ C) 0
D) $\tan 10^\circ$ E) $\cot 10^\circ$

12. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z_1 = \cos \alpha + i \sin \alpha$$

$$Z_2 = \sin \alpha - i \cos \alpha$$

olduğuna göre, $|Z_1 - Z_2|$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) $\sin \alpha$ C) 1 D) $\cos \alpha$ E) $\sqrt{2}$

Karmaşık Sayılar - IV

Test : 76

1. $P(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ noktasının orijin etrafında pozitif yönde 75° döndürülmesiyle elde edilen noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(1, \sqrt{3})$ B) $(\sqrt{3}, 1)$ C) $(1, -\sqrt{3})$
D) $(0, 2)$ E) $(0, \sqrt{3})$

2. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = 1 + \sqrt{2}i$$

karmaşık sayısının orijin etrafında pozitif yönde 140° döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı Z_1 , negatif yönde 160° döndürülmesiyle oluşan karmaşık sayı ise Z_2 dir.

Buna göre, $|Z_1 - Z_2|$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = \sqrt{3} - i$$

karmaşık sayısı orijin etrafında pozitif yönde **en az** kaç derece döndürülürse $Z_1 = -1 + \sqrt{3}i$ karmaşık sayısı elde edilir?

- A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

4. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z = (\sqrt{3} + i)^{12}$$

olduğuna göre, Z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?

- A) -2^{12} B) -2^6 C) 2^6 D) 2^{12} E) 2^{18}

5. $i^2 = -1$ olmak üzere,

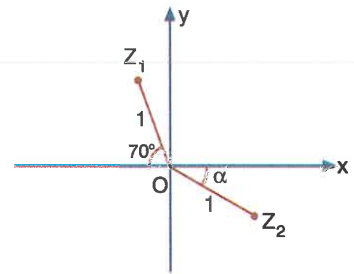
$$Z_1 = 3 + i \cdot \sin 40^\circ$$

$$Z_2 = 5 + i \cdot \cos 50^\circ$$

olduğuna göre, $Z_1^2 + Z_2^2 - 2Z_1 \cdot Z_2$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 49 E) 64

6. $i^2 = -1$ olmak üzere, aşağıdaki karmaşık düzlemde Z_1 ve Z_2 karmaşık sayıları çizilmiştir.



$Z_1^3 \cdot Z_2 = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ olduğuna göre, α kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

Test : 76

Karmaşık Sayılar - IV

7. $i^2 = -1$ ve b ile c birer rasyonel sayı olmak üzere,

$$x^2 + bx + c = 0$$

denkleminin bir kökü $x = 1 + 5i$ olduğuna göre, $b + c$ toplamı kaçtır?

- A) -26 B) -24 C) 23 D) 24 E) 26

8. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$(\cos \theta - \sqrt{3}i \cdot \sin \theta)^2 = \cos^2 \theta + 2i \cdot \sin^2 \theta$$

olduğuna göre, θ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

- A) 60° B) 120° C) 240° D) 330° E) 360°

9. $i^2 = -1$ ve $0 < \alpha < \pi$ olmak üzere,

$$Z^2 = 36 \cdot \text{cis}(\pi - \alpha)$$

denklemini sağlayan Z karmaşık sayılarının sanal eksenine uzaklığı 2 birimdir.

Buna göre, $\cos \alpha$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{8}{9}$

10. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z^3 = 64i$$

denklemini sağlayan karmaşık sayılardan reel kısmı en çok olan kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $4\sqrt{3}$

11. $i^2 = -1$ olmak üzere,

$$Z^4 = -7 + 24i$$

$$Z^3 = 2 + 11i$$

olduğuna göre, Z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $1 + i$ B) $4 - i$ C) $2 + i$ D) $3 - i$ E) $1 - i$

12. Baş kat sayısı (-2) olan $(-2i)$ ve $3i$ karmaşık sayılarını kök kabul eden dördüncü dereceden gerçekte kat sayısı $P(x)$ polinomu için $P(1)$ kaçtır?

- A) 100 B) 50 C) 0 D) -5 E) -100

Logaritma - I

Test : 77

1. $10^{2x+1}=5^{x+1}$
olduğuna göre, x kaçtır?

A) $\log_2 20$ B) $\log_{20} 2$ C) $-\log_{20} 2$
D) $-\log_2 20$ E) $-\log 20$

2. $f(x)=\log(8-x)+\frac{1}{\log(x+2)}$
fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

3. $f(x)=\ln(x^2-2x+m-3)$
fonksiyonu her x gerçekte sayı için tanımlı olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $\frac{4-\log 20}{6+\log 125}$
işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

5. $\sqrt{\left(\log \frac{1}{3}\right)^2 - 2\log 27 + 9}$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3-\log 3$ B) $3+\log 3$ C) $2-\log 3$
D) $5-\log 3$ E) $-3+\log 3$

6. $\log_2 \left(\sin \frac{\pi}{16} \right) + \log_2 \left(\cos \frac{\pi}{16} \right) + \log_2 \left(\cos \frac{\pi}{8} \right)$
işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{7}{2}$ B) -3 C) $-\frac{5}{2}$ D) -2 E) $-\frac{3}{2}$

1-C

2-C

3-E

4-E

5-A

6-C

Test : 77

Logaritma

7. $\frac{12}{\log_{\sqrt[3]{2}} 120} + \frac{12}{\log_{\sqrt[4]{6}} 120} + \frac{12}{\log_{\sqrt[5]{5}} 120}$

toplamının sonucu kaçtır?

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

8. $\log 5 = a$

olduğuna göre, $\log_2(12,5)$ ifadesinin a cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+1}{3a-1}$ B) $\frac{1-a}{3a-1}$ C) $\frac{3a-1}{1-a}$
D) $\frac{3a-1}{a-1}$ E) $\frac{a-1}{3a-1}$

9. $\log_{8a} 2a = x$

olduğuna göre, $\log_2 a$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{\log_5 7}} = x$

olduğuna göre, $\log_7 5$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x-1$ B) $\frac{x+1}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x}{1-x}$ E) $\frac{1}{x}$

11. $\log_3 2 - \log_2 3 = x$

olduğuna göre, $\log_3 2 + \log_2 3$ ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{x+4}$ B) $\sqrt{x^2-2}$ C) $\sqrt{x^2+4}$
D) $\sqrt{x-4}$ E) $\sqrt{x^2-4}$

12. $\log_3 5 = a$

$\log_2 3 = b$

olduğuna göre, $\log_{15} 40$ ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{b+3}{a+b}$ B) $\frac{3a+b}{ab+b}$ C) $\frac{ab+3}{ab+b}$
D) $\frac{a+1}{3ab+b^2}$ E) $\frac{a-3b}{b+1}$

1. $\log_4(\log_2 x) = \log_5 \sqrt{5}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. $\log_2(\log_3(\log_4(2x))) = 1$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2^{15} B) 2^{16} C) 2^{17} D) 2^{18} E) 2^{19}

3. f ve g uygun aralıklarda tanımlı bire bir ve örten fonksiyonlar olmak üzere,

$$f(x) = \log_2(x-1)$$

$$g(x) = \frac{x-1}{2}$$

$(f \circ g)^{-1}(x) = 35$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

4. $2\log_a b - 6\log_b a = -1$

olduğuna göre, a ile b arasındaki bağıntılardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a \cdot b^2 = 2$ B) $a \cdot b^2 = 1$ C) $a \cdot b = 1$
D) $a^2 \cdot b = 1$ E) $a^2 \cdot b = 2$

5. x ve y birer tam sayıdır.

$$\log_5(x+y-1) - \log_3(x-2) = 0$$

olduğuna göre, $\log_4(x-y)$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

6. $\log(x^2 \cdot y^5) = 5$

$$\log(x^2 \cdot y^{-2}) = -16$$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) -10^{-12} B) -10^{-10} C) -10^{-8}
D) -10^{10} E) 10^{12}

Test : 78

Logaritma - II

7. $1 + \log_3 \left(\frac{1}{\log_2 10} \right) = \log_3 \left(\frac{\ln x}{\ln 10} \right)$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 9

8. $\log_{(x+3)} 2 - \frac{1}{2} \cdot \log_{\sqrt{x+3}} 2 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, \infty) - \{-2\}$ B) $\{-1, 0, 1\}$ C) $\mathbb{R}$
D) $\emptyset$ E) $(-2, \infty)$

9. $\log_x (2x) + \log_{\frac{1}{x}} \frac{1}{4} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

10. $x - 2 = x \cdot \log_2 5 - \log_2 25$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1\}$ B) $\{2\}$ C) $\{1, 2\}$
D) $\{2, 5\}$ E) $\{1, 16\}$

11. $\log_3 (x^2 - 3) = \log_5 (x - 1)$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-2, 3\}$ B) $\{2\}$ C) $\{3\}$
D) $\{-2, 2\}$ E) $\{2, 3\}$

12. a ve b birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$\log_9 a + \log_3 b = -\frac{1}{2}$$

$$\log_9 b + \log_3 a = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, a.b çarpımı kaçtır?

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

Logaritma - III

Test : 79

1. $3^{\log(2x-5)} = x^{\log 3}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

2. $\log_2 x \cdot \log_{2x} 2 = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

3. $x^{\log_5 x} = 16^{\log_2 5}$

olduğuna göre, denklemin çözüm kümesi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) $\{2, 25\}$ B) $\left\{\frac{1}{25}, 25\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{25}, 5\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{2}, 25\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{25}, 2\right\}$

4. x bir tam sayı olmak üzere,

$$\log_{\sqrt{x+4}} \left(\frac{\sqrt{-x+6} \cdot (x+8)}{3^{-x}-3} \right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\log_2 x - 5 \log_x 2 = 2$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler çarpı-
mı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $\log_2 25$ D) 5 E) $\log_2 125$

6. $3^{\log x^2} + 2 \cdot 3^{1-\log x^2} = 5$

olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı
kaçtır?

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

1-D

2-C

3-B

4-E

5-B

6-C

Test : 79

Logaritma - III

7. $25^{\log_9 x} + (\sqrt{x})^{\log_3 25} = 50$
olduğuna göre, $\log_{(x+1)}(11x+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $2^{\frac{\ln(\ln 8)}{\ln 4}} = x$
olduğuna göre, $(e^x)^{-x}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) 8 D) 16 E) 64

9. $x^{\log 9} + e^{\ln 3} = 3^{\log x + \log_3 4}$
denkleminin kökler toplamı kaçtır?

A) 1 B) $e+1$ C) 11 D) 101 E) 110

10. $(x+1)^{1+\log(x+1)} = 10(x+1)$
olduğuna göre, x in alabileceği pozitif değeri kaçtır?

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

11. $\log_4(16x) - \log_x(4x) = 1$
denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) -4 E) -16

12. $x^{\log_4 x} = 3^{\log_4 x}$
olduğuna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 15

Logaritma - IV

Test : 80

1. $|1 - \ln x| < 1$

eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

2. $\log_2(x+a) < 2$

eşitsizliğinin çözüm kümesi $(-4, 0)$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

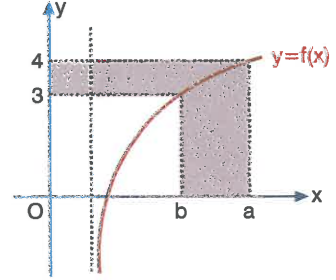
3. $\log 3 \approx 0,47712$

$\log 2 \approx 0,30103$

olduğuna göre, 24^{24} sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 24 B) 25 C) 33 D) 34 E) 35

4. Aşağıda $y = \log_2(x-2)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

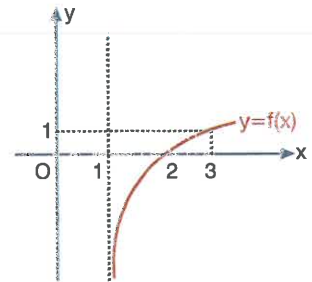
- A) 18 B) 24 C) 32 D) 42 E) 52

5. $x = 1 + \ln x$

eşitliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı gerçekteki sayı değeri vardır?

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

6. Aşağıda $y = \log_a(bx+c)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\frac{a \cdot b}{c}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

1-C

2-C

3-D

4-D

5-A

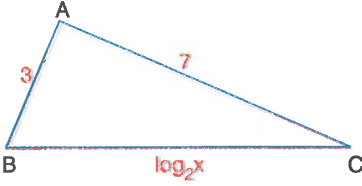
6-D

Test : 80

Logaritma - IV

7. $3 < \log x < 5$
 $-5 < \log y < -3$
 olduğuna göre, $x.y$ çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?
- A) 5 B) 9 C) 99 D) 100 E) 101

8. Aşağıdaki ABC üçgeninde $|AB|=3$ br, $|AC|=7$ br ve $|BC|=\log_2 x$ br dir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi x in alabileceği değerlerden biridir?

- A) 12 B) 15 C) 203 D) 1024 E) 1640

9. $\log_{\frac{1}{3}}(\log_3(x-1)) > -1$
 eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) (0, 4) B) (0, 28) C) (3, 28)
 D) (4, 28) E) (2, 28)

10. $(x - 2\log_2 7) \cdot (x + 3\log_3 4) < 0$
 eşitsizliğini sağlayan x in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

11. $\log_{\frac{1}{2}}(x+2) \cdot \log_3(5-x) \leq 0$
 eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) (-2, 5) B) [-1, 4] C) $(-\infty, 4]$
 D) $(-\infty, -1] \cup [4, \infty)$ E) $(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$

12. $\sqrt{\log_2 x} \leq \log_2 \sqrt{x}$
 eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) [1, 16] B) [1, ∞) C) $(-\infty, 1] \cup [16, \infty)$
 D) $[16, \infty) \cup \{1\}$ E) $\mathbb{R} - (1, 16)$

Permütasyon - I

Test : 81

1. A şehirden B şehrine 2 farklı yoldan, B şehirden C şehrine 7 farklı yoldan gidilmektedir.

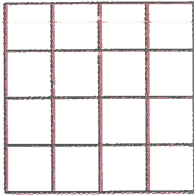
Buna göre, gidişte kullanılan herhangi bir yol dönüşte tekrar **kullanılmamak** ve her defasında B'ye uğramak şartıyla A'dan C'ye kaç farklı yoldan gidilip dönülebilir?

- A) 14 B) 84 C) 88 D) 98 E) 104

2. 350'den küçük üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde aynı rakam **en çok** iki defa kullanılır?

- A) 147 B) 219 C) 247 D) 249 E) 250

3. Aşağıda 16 eş kare bölmeden oluşan kare şeklindeki duvarın bazı bölümleri iki farklı renk ile boyanacaktır.



Buna göre, her sıtirdan seçilen iki bölme farklı renklerde boyanmak şartıyla kaç farklı desen elde edilir?

- A) $16!$ B) 6^4 C) 12^3 D) $2^4 \cdot 3^8$ E) $2^8 \cdot 3^4$

4. Anne ve çocuğunun bulunduğu 4 kişi aşağıdaki toplam 6 kişilik koltuklara oturacaklardır.



Anne ile çocuğu karşılıklı oturmak şartıyla kaç farklı şekilde oturabilirler?

- A) 24 B) 48 C) 72 D) 80 E) 96

5. Aralarında Serpil ile Burak'ın da bulunduğu 6 kişi yan yana sıralanacaktır.

Serpil ile Burak arasında sadece iki kişi bulunmak şartıyla bu altı kişi bir sıra boyunca kaç farklı şekilde sıralanır?

- A) 72 B) 96 C) 120 D) 144 E) 288

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

kümesinde tanımlanan permütasyon fonksiyonların kaç tanesinde tek sayıların görüntüsü tek sayı, çift sayıların görüntüsü çift sayıdır?

- A) 36 B) 60 C) 90 D) 120 E) 180

Test : 81

Permütasyon - I

7. 3 evli çift aşağıda gösterilen feribottaki masanın karşılıklı 6 koltuğuna oturacaklardır.



Eşler birbirleriyle karşılıklı oturmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanırlar?

- A) 48 B) 50 C) 54 D) 56 E) 64

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

kümesindeki rakamlar kullanılarak yazılabilecek tüm doğal sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanıyor.

Buna göre, baştan 173. sayı kaçtır?

- A) 335 B) 672 C) 776 D) 1112 E) 1114

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

kümesinin elemanları ile yazılabilecek rakamları farklı 5 basamaklı çift doğal sayıların kaç tanesinde rakamlar onbinler basamağından birler basamağına doğru artan sıradadır?

- A) 12 B) 20 C) 32 D) 40 E) 42

10. En az iki rakamı aynı olan üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinin rakamları çarpımı asal sayı değildir?

- A) 252 B) 249 C) 248 D) 243 E) 240

11. Aralarında Gizem ve Sercan'ın bulunduğu 6 kişi yan yana sıralanacaktır.

Sercan daima Gizem'in sol tarafında ve Sercan ile Gizem yan yana olmama koşulu ile kaç değişik şekilde sıralanabilirler?

- A) 720 B) 360 C) 320 D) 300 E) 240

12. 2 kız ve 4 erkek yuvarlak masa etrafına her bir kızın sağında ve solunda 2 şer erkek bulunmak şartıyla kaç farklı şekilde sıralanabilirler?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

Permütasyon - II

Test : 82

1. $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ kümesinin 3 lü permütasyonlarının kaç tanesinde 2 veya 6 bulunur?
A) 36 B) 42 C) 54 D) 56 E) 58
2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin 4 lü permütasyonlarının kaç tanesinde rakamlar soldan sağa ve büyükten küçüğe doğru sıralanır?
A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22
3. "Tersten okunuşu aynı olan doğal sayılara polindrom sayı denir."
Örneğin; 22, 252, 3443 sayıları birer polindrom sayıdır.
Buna göre, 400 ile 600 arasında kaç tane polindrom sayı vardır?
A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40
4. Yedi basamaklı 3020325 doğal sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yüzler basamağı "5" olan yedi basamaklı kaç farklı çift doğal sayı yazılabilir?
A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48
5. Özdeş 3 mavi, özdeş 5 sarı, özdeş 2 kırmızı boncuk düz bir ipe sıralanacaktır.
Herhangi iki sarı boncuk yan yana gelmemek üzere kaç farklı şekilde sıralama yapılabilir?
A) 340 B) 250 C) 210 D) 120 E) 60
6. Özdeş 3 şapka ve özdeş 6 bere yan yana dizilecektir.
En az 3 bere yan yana olacağına göre, kaç farklı diziliş yapılabilir?
A) 20 B) 35 C) 68 D) 72 E) 74

1-C

2-A

3-C

4-D

5-E

6-E

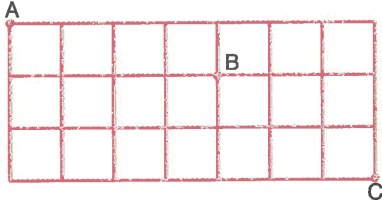
Test : 82

Permütasyon - II

7. Altı basamaklı 113388 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek elde edilen farklı doğal sayıların kaç tanesinde aynı iki rakam yan yana gelmez?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

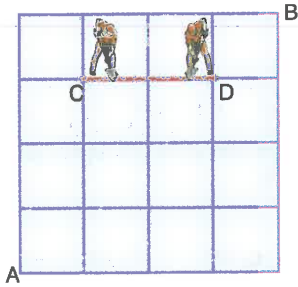
8. Aşağıdaki şekilde sağa veya aşağıya doğru çizgiler üzerinden hareket eden bir kişi A noktasından C noktasına gidecektir.



Buna göre, bu kişi B'ye uğramamak şartıyla A dan C'ye kaç farklı yoldan gidebilir?

A) 50 B) 70 C) 170 D) 185 E) 200

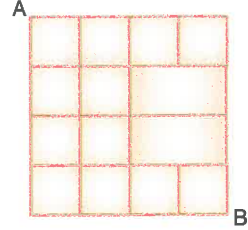
9. Aşağıdaki şekilde ABCD karesi 16 eş kareye bölünmüştür. A dan hareket eden bir hareketli sağa veya yukarı doğru hareket ederek B noktasına gidecektir.



C ile D arasındaki yol kapalı ve düşey olarak da kullanılmadığına göre, A dan B'ye kaç farklı yoldan gidilebilir? (Hareketli C ve D noktalarından geçebilmektedir.)

A) 32 B) 34 C) 36 D) 40 E) 42

10. Aşağıdaki şekilde bir hareketli A noktasından sağa veya aşağı hareket ederek çizgiler üzerinden B noktasına gidecektir.



Buna göre, bu hareketli A noktasından B noktasına kaç farklı yoldan gidebilir?

A) 46 B) 41 C) 38 D) 36 E) 24

11. a, b ve c pozitif tam sayı olmak üzere,

$$27 = a \cdot b \cdot c$$

olduğuna göre, kaç farklı (a, b, c) sıralı üçlüsü yazılabilir?

A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

12. $x > 0$, x, y ve z birer doğal sayıdır.

$$x + y + z = 8$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı (x, y, z) sıralı üçlüsü vardır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 32 E) 36

1. 16 kişilik bir sınıfta, kız öğrencilerle oluşturulabilecek 2 şerli farklı grupların sayısı, kız öğrenci sayısının 9 fazlasına eşittir. Buna göre, bu sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. Gezi için A ve B ülkelerine gönderilmek üzere 5 öğrenci seçilmiştir. Bu iki ülkeden herbirine en az iki öğrenci gideceğine göre, bu 5 öğrenci kaç farklı grupta ile gönderilebilir?

A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

3. 6 evli çift arasından yalnız bir evli çiftin bulunduğu 4 kişilik bir grup, kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

A) 120 B) 240 C) 360 D) 480 E) 720

4. $A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinin elemanları toplamı tek sayıdır?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 32 E) 36

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin 4 elemanlı tüm alt kümelerinin elemanları toplamı kaçtır?

A) 210 B) 220 C) 230 D) 240 E) 250

6. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ kümesindeki elemanlar kullanılarak $b = c$ ve $a > b$ şartını sağlayan üç basamaklı kaç farklı abc doğal sayısı yazılabilir?

A) 10 B) 15 C) 21 D) 28 E) 35

Test : 83

Kombinasyon - Binom Açılımı - I

7. 10 tane özdeş bilye 4 çocuğa, her çocuğa **en az** bir bilye vermek şartıyla kaç farklı şekilde dağıtılabılır?

A) 72 B) 80 C) 84 D) 86 E) 90

8. 5 farklı oyuncak iki kardeşe, her birine **ikişer** oyuncak vermek şartıyla kaç değişik biçimde dağıtılabılır?

A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

9. 4 evli çift arasından 3 er kişilik iki grup oluşturulacaktır. Seçilecek her iki grupta **yalnız birer evli çift** olması koşulu ile bu gruplar kaç farklı biçimde oluşturulabilir?

A) 36 B) 48 C) 72 D) 96 E) 144

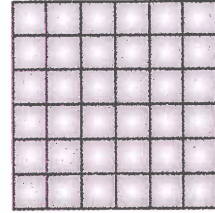
10.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

kümesinin elemanları ile dört basamaklı rakamlardan biri çift diğer üçü tek sayı olan rakamları farklı kaç farklı doğal sayı yazılabilir?

A) 174 B) 274 C) 284 D) 380 E) 384

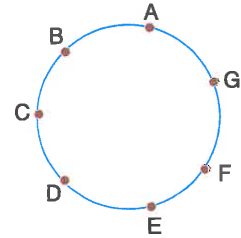
11. Aşağıdaki şekil 36 tane birim kareden oluşmaktadır.



Buna göre, şekilde **alanı 4 br^2 den büyük** kaç tane kare vardır?

A) 27 B) 30 C) 55 D) 73 E) 91

12.



Çember üzerindeki 7 farklı nokta ile kaç farklı konveks çokgen oluşturulabilir?

A) 69 B) 79 C) 81 D) 91 E) 99

1. Bir düzlem üzerinde bulunan 10 doğrudan 3 ü A noktasından, 2 si A dan farklı bir B noktasından geçmektedir.

Buna göre, herhangi ikisi birbirine paralel olmayan bu 10 doğru **en çok** kaç noktada kesişir?

A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

2. Bir öğrenciden 18 sorudan 12 sini cevaplama istenmiştir.

İlk 6 sorudan **en çok 2** si ve son 6 sorudan **en az 5** i mutlaka cevaplanacağına göre, kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 101 B) 543 C) 689 D) 802 E) 838

3. Herhangi iki kenarı çakışık olmayan 5 karenin birbirleriyle **en çok** kaç kesim noktası vardır?

A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

4. Bir pansiyonun iki tane 3 kişilik, bir tane 2 kişilik odası vardır.

Hakan ile Ali'nin de aralarında bulunduğu 8 kişi Hakan ile Ali aynı odada kalmayacak şekilde bu pansiyona kaç farklı şekilde yerleşirler?

A) 360 B) 380 C) 420 D) 432 E) 440

5. Başarılı 5 öğrenciden **en az 4** ü ödül olarak İspanya veya Polonya'yaatile gönderilecektir.

Her ülkeye **en az** iki kişinin gitmesi şartıyla bu öğrenciler kaç farklı şekilde tatile gönderilebilir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

6. Aşağıda bir çember üzerinde eşit aralıklarla işaretlenmiş 12 nokta vardır.



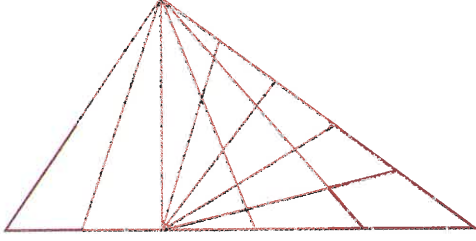
Buna göre, şekildeki noktaların herhangi üçünü köşe kabul eden **en çok** kaç dik üçgen çizilebilir?

A) 10 B) 18 C) 30 D) 56 E) 60

Test : 84

Kombinasyon - Binom Açılımı - II

7.



Şekilde kaç farklı üçgen vardır?

- A) 57 B) 69 C) 75 D) 85 E) 90

8. 6 farklı kalem yaşları farklı 3 kardeş arasında en büyüğü 2, diğer ikisi ise **en az** birer kalem alacak şekilde paylaşılıyor. Buna göre, bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 210 B) 220 C) 240 D) 280 E) 320

9.

$$\frac{\binom{14}{0} + \binom{14}{2} + \dots + \binom{14}{14}}{\binom{8}{1} + \binom{8}{3} + \binom{8}{5} + \binom{8}{7}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 16 E) 64

10.

$$(x-3)^4 \cdot (1-2x^2)^3$$

ifadesinin açılımında x^{10} lu terimin kat sayısı kaçtır?

- A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -16

11.

$$(\sqrt[3]{2} + \sqrt{3})^8$$

ifadesinin açılımında irrasyonel kat sayılı kaç farklı terim vardır?

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

12.

$$(2x-y-z)^7$$

ifadesinin açılımında $x^3 \cdot y^2 \cdot z^2$ li terimin kat sayısı kaçtır?

- A) 420 B) 840 C) 1020 D) 1680 E) 2080

1. $E = \{A, B, C\}$ olmak üzere,

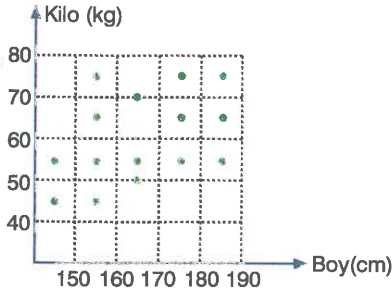
E örnek uzayının ayrık üç olayı A, B ve C dir.

$$3.P(A) = 4.P(B) = 6.P(C)$$

olduğuna göre, $P(B' \cap C')$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{7}{9}$

2. Aşağıdaki grafik, 15 sporcunun boy ve kilolarını göstermektedir.



Buna göre, bu gruptan seçilen bir sporcunun 60 kg dan fazla ve 160 cm den uzun olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{8}{15}$

3. 3 tavşan 4 kedi yan yana rastgele diziliyor.

Buna göre, herhangi 2 kedinin yan yana **gelme**me olasılığı kaçtır?

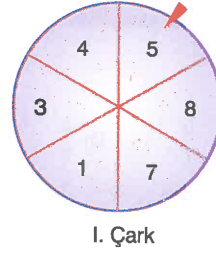
- A) $\frac{1}{35}$ B) $\frac{2}{35}$ C) $\frac{3}{35}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{5}$

4. Bir iş yeri sahibi aralarında Emel ile Sibel'in bulunduğu 7 çalışanından 4 ünü A kentine, 3 ünü B kentine tatile gönderecektir.

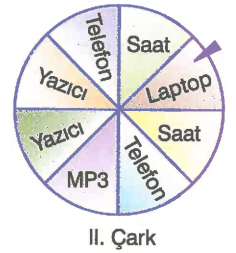
Buna göre, Emel ile Sibel'in aynı şehre gitme olasılığı kaçtır?

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

5. Bir mağazadan belirli miktarın üzerinde alışveriş yapan müşteriler, 6 eş parçaya ayrılmış birinci çarkı bir defa çevirmektedir. Bu çevirişte gelen sayı asal ise 8 eşit parçaya ayrılmış ikinci çarkı çevirerek çıkan hediyeyi almaktadır.



I. Çark



II. Çark

Buna göre, birinci çarkı çevirmeyi hak eden bir müşterinin saat kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6. Aralarında Ayhan ve Berke'nin de bulunduğu 16 arkadaş 8 erli iki takım oluşturarak halı sahada futbol maçı yapacaktır.

Buna göre, Ayhan ve Berke'nin farklı takımlarda olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{8}{15}$

7. Ece elindeki 5 kırmızı ve 5 siyah bilyeyi özdeş iki kutuya istediği sayıda yerleştirecektir. Sonra da rastgele bir kutudan rastgele bir bilye seçecektir.

Bilyeler, bu iki kutudan rastgele seçilen bir bilyenin kırmızı gelme olasılığı **en çok** olacak şekilde yerleştirildiğine göre, rastgele çekilen bir bilyenin siyah olma olasılığı kaçtır?

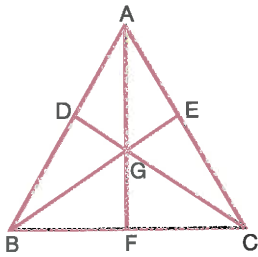
- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

8. Özdeş 3 beyaz şapka ve özdeş 4 mavi şapka üst üste rastgele konuluyor.

Buna göre, herhangi iki beyaz şapkanın üst üste **gelmemiş** olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

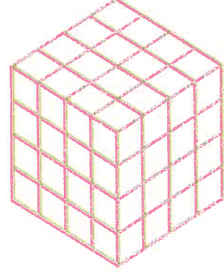
9. Aşağıdaki şekilde ABC üçgen, $[AF] \cap [BE] \cap [CD] = \{G\}$ dir.



Buna göre, şekildeki üçgenler arasından rastgele seçilen birinin bir köşesinin C noktası olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{9}{14}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{7}{16}$

10. Birim küplerle oluşturulan aşağıdaki küpün yüzeyi siyah renge boyandıktan sonra tekrar birim küplere ayrılıyor.



Birim küpler arasından rastgele seçilen bir küpün yalnız bir yüzünün siyah boyalı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{3}{4}$

11. Bir kenarı 4 cm olan bir karenin içinden seçilen bir noktanın köşelere **en çok** 2 cm uzaklıkta olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{5}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{8}$

12. Bir zar oyununda Yusuf ve Emre aynı anda birer zar atıyorlar. Üst yüze 5 gelmesi durumunda, bu zarı atan kişi oyunu kazanacaktır.

Buna göre, oyunu Yusuf'un kazanma olasılığı kaçtır?

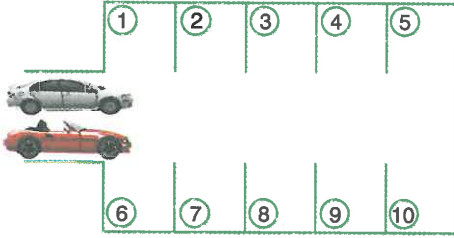
- A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{5}{36}$

1. İki zar birlikte atılıyor.

Zarlardan **en az** birinin 1 geldiği bilindiğine göre, diğerinin çift sayı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{6}{11}$

2. Aşağıdaki şekilde 10 araçlık park yeri olan bir otoparkın planı verilmiştir. Boş olan bu otoparkta numaralandırılmış park yerlerine iki araç park edilecektir.



Araçların asal sayı numaralı park yerlerine park edemedikleri bilindiğine göre, **yan yana** park edilmiş olmaları olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

3. Bir torbada aynı büyüklükte 3 sarı, 2 beyaz ve 2 mavi bilye vardır.

Torbadan rastgele çekilen 2 bilyeden yalnız birinin sarı olduğu bilindiğine göre, diğerinin beyaz gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{8}{9}$

4. 4 erkek ve 4 bayandan oluşan 8 kişinin tamamı rastgele Trabzon veya Kayseri'ye göreve gönderilecektir.

Buna göre, her iki şehre ikişer erkeğin gitme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{11}{16}$

5. İki zar birlikte atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların toplamının 7 den büyük olduğu bilindiğine göre, çarpımlarının 15 ten küçük bir sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

6. 3 erkek ve 2 bayanın bulunduğu bir gruptan rastgele üç kişilik bir grup seçiliyor.

Gruptaki kişilerden **en az** birinin bayan olduğu bilindiğine göre, seçilen üç kişiden sadece birinin bayan olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

7. Aşağıdaki şekilde I. ve II. kutudaki bilyelerin sayıları ve renkleri belirtilmiştir.



Buna göre, rastgele bir kutu seçilip kutudan bir bilye çekildiğinde çekilen bilyenin kırmızı olduğu bilindiğine göre, I. kutudan çekilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{8}{9}$

8. 5 evli çift yuvarlak masa etrafında çay içecektir.

Herhangi iki erkeğin yan yana oturmadığı bilindiğine göre, evli çiftlerin yan yana gelmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{30}$ C) $\frac{1}{20}$ D) $\frac{1}{15}$ E) $\frac{1}{5}$

9. Bir torbada 3 kırmızı, 4 sarı ve 5 beyaz bilye vardır.

Buna göre, torbaya geri konulmamak şartıyla art arda rastgele çekilen üç bilyenin en az ikisinin aynı renk olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

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

kümesinin elemanları kullanılarak yazılabilecek üç basamaklı doğal sayılar ayrı ayrı kartlara yazılarak bir torbaya atılıyor.

Buna göre, torbadan rastgele çekilen bir kartın üzerindeki sayının en az iki rakamının aynı olma olasılığı kaçtır?

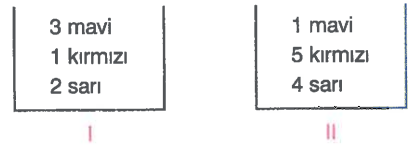
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{13}{25}$ E) $\frac{3}{5}$

11. $(x+y)^6$ ifadesinin açılımındaki her terim ayrı ayrı özdeş kartlara yazılarak bir torbaya atılıyor.

Buna göre, torbadan rastgele çekilen iki kartın üzerindeki terimlerin kat sayılar toplamının 30'dan büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{11}{21}$ B) $\frac{10}{21}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{21}$ E) $\frac{2}{21}$

12. Aşağıdaki şekilde I. ve II. kutudaki bilyelerin sayıları ve renkleri belirtilmiştir. Önce I. kutudan II. ye rastgele 1 bilye daha sonra II. kutudan I. ye rastgele 2 bilye atılıyor.



Buna göre, son durumda kutulardaki sarı bilyelerin sayılarının birbirinden farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{5}$

1. 10, 10, 12, 13, 15, 17, x
sayılarının aritmetik ortalaması ortanca sayıya eşit ve bir tam sayıdır.

Buna göre, x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 13 D) 14 E) 21

2. 13, 11, 17, 14, 18, 21, 21, x, 25, 26
sayı dizisinin medyanı 19 olduğuna göre, çeyrekler açıklığı kaçtır?

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

3. Aritmetik ortalaması 35 ve standart sapması 4 olan Fizik dersi sınavından Zafer'in aldığı z ve T puanlarının toplamı 72 dir.

Buna göre, Zafer'in bu sınavdan aldığı ham puan kaçtır?

- A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

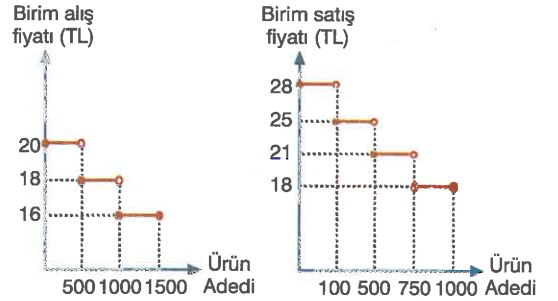
4. Aşağıdaki tabloda bir öğrencinin kimya ve biyoloji sınavlarından aldığı ham puanlar, sınıfın bu derslerdeki aritmetik ortalaması ve bu sınavlardaki puanların standart sapması verilmiştir.

	Kimya	Biyoloji
Ham Puan	80	b
Aritmetik Ortalama	a	61
Standart Sapma	5	2

Bu öğrencinin kimya ve biyoloji derslerindeki z puanları eşit olduğuna göre, $2a + 5b$ toplamı kaçtır?

- A) 465 B) 440 C) 425 D) 400 E) 385

5. Bir tekstil firmasının toptan satış mağazası aldığı ve sattığı ürün adetleri için aşağıdaki grafiklerde verilen özel bir fiyat listesi belirlemiştir. Örneğin 750 adet birden alınan ürünün birim alış fiyatı 18 TL dir. 350 adet birden satılan ürünün birim satış fiyatı 25 TL dir.



Firma bu üründen a adet birden alıp hepsini satmıştır. Ürünün birim alış fiyatı 18 TL, birim satış fiyatı 21 TL olduğuna göre, a nın alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 1009 B) 1129 C) 1199 D) 1219 E) 1249

6. Aşağıdaki tabloda Ayça'nın fizik ve kimya derslerindeki T puanı, bu derslerde sınıfın aritmetik ortalaması ve standart sapması verilmiştir.

	Sınıfın Ortalaması	Standart Sapması	Ayça'nın T Puanı
Fizik	43	7	70
Kimya	52	6	60

Ayça'nın fizik dersindeki ham puanı a , kimya dersindeki ham puanı b olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

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

7. Aşağıdaki tabloda Sevim, Oya ve Güneş'in Türkçe dersinin ilk üç yazılısından aldıkları ham puanları verilmiştir.

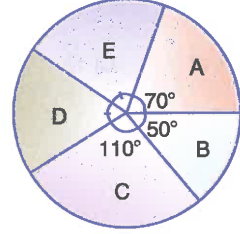
Öğrenci \ Yazılı	I	II	III
Sevim	78	80	82
Oya	82	80	x
Güneş	75	80	87

Bu üç öğrenciden, verilen üç yazılı puanlarına göre, en başarılılarından en istikrarlı olanı Oya olduğuna göre, x tam sayısı en az kaçtır?

- A) 79 B) 80 C) 81 D) 82 E) 83

8. ve 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre yanıtlayınız.

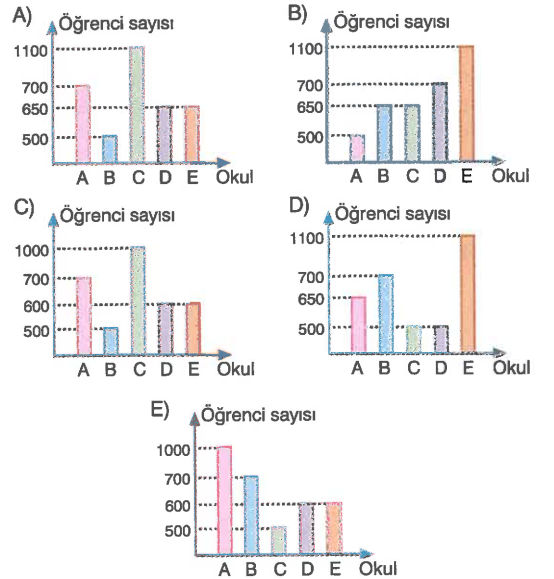
Aşağıdaki dairesel grafikte bir ildeki toplam 3600 öğrencinin gittikleri okullara göre dağılımları verilmiştir.



8. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) A okulundaki öğrenci sayısı, B okulundaki öğrenci sayısından 200 kişi fazladır.
 B) D ve E okullarındaki toplam öğrenci sayısı, C okulundaki öğrenci sayısına eşittir.
 C) A ve C okullarına giden toplam öğrenci sayısı, bu ildeki toplam öğrenci sayısının yarısıdır.
 D) E okulundaki öğrenci sayısının, toplam öğrenci sayısına oranı $\frac{13}{72}$ dir.
 E) B ve C okullarındaki toplam öğrenci sayısı 1600 dür.

9. Bu okullardaki öğrenci sayılarının sütun grafiğiyle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



Toplam ve Çarpım Sembolleri - I

Test : 88

1.
$$\sum_{k=n+1}^{3n-4} (k-7)$$

toplamının terim sayısı 10 olduğuna göre, toplamın değeri kaçtır?

- A) 44 B) 55 C) 66 D) 77 E) 88

4.
$$\sum_{x=-4}^4 (x^5 + x^3 + x + 1)$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -8 B) 8 C) 9 D) 361 E) 723

2.
$$\sum_{k=1}^{15} \frac{1}{\sqrt{k} + \sqrt{k+1}}$$

toplamının sonucu kaçtır?

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

5.
$$\sum_{i=1}^n x_i = 2^n - 1$$

olduğuna göre, $x_3 + x_5$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24

3.
$$\sum_{k=1}^{79} [(-1)^k \cdot (3k-1)]$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) -121 B) -120 C) -119 D) -117 E) -116

6.
$$\sum_{k=n}^{3n} k = 110$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

1-B	2-C	3-C	4-C	5-D	6-A
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Test : 88

Toplam ve Çarpım Sembolleri - I

7.

$$\sum_{k=1}^{15} \frac{2}{4k^2 - 1}$$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) $\frac{27}{31}$ B) $\frac{28}{31}$ C) $\frac{29}{31}$ D) $\frac{30}{31}$ E) 1

8.

$$\sum_{n=1}^k (y_n + 3) = 3k + 25$$

$$\sum_{n=1}^k [(x_n - 3) \cdot y_n] = 45$$

olduğuna göre, $\sum_{n=1}^k (x_n \cdot y_n)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

9.

$$\sum_{k=0}^8 [(n+k+1) \cdot (n+k+1)!] = 17! - 8!$$

olduğuna göre, n kaçtır?

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

10. $\binom{n}{r}$; n nin r li kombinasyonu olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{38} \binom{k+1}{k}$$

toplamının sonucunun birler basamağındaki rakam kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

11.

$$\prod_{k=3}^{18} \left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{19}{27}$ C) $\frac{20}{27}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{22}{27}$

12.

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2 + 3k + 2} = \frac{n}{n+20}$$

olduğuna göre, $\sum_{k=n}^{2n} \frac{1}{k^2 + 3k + 2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{1}{17}$ C) $\frac{1}{24}$ D) $\frac{1}{34}$ E) $\frac{1}{36}$

Toplam ve Çarpım Sembolleri - II

Test : 89

1. $1! + (2!)^2 + (3!)^2 + \dots + (15!)^2$
toplamı aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

A) $\sum_{k=1}^{15} \prod_{n=1}^k [n!]^2$ B) $\sum_{k=1}^{15} \prod_{n=1}^k [(n+1)!]^2$ C) $\sum_{k=1}^{15} \prod_{n=1}^k (n+2)!$
D) $\sum_{k=1}^{15} \prod_{n=1}^k n^2$ E) $\sum_{k=1}^{15} \prod_{n=1}^k n$

2. $1.15 + 2.14 + 3.13 + \dots + 14.2 + 15.1$
işleminin sonucu kaçtır?

A) 380 B) 480 C) 580 D) 680 E) 780

3. $\sum_{k=0}^n (3^{k+1} - 3^k) = 3^{15} - 1$

olduğuna göre, n kaçtır?

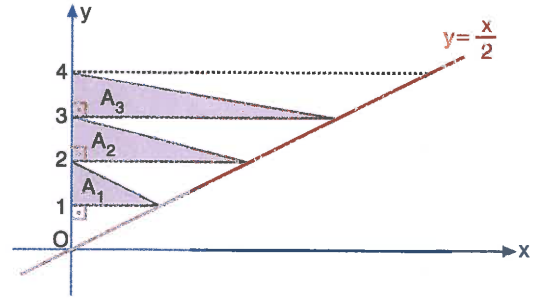
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. $\sum_{k=3}^8 (k^3 - 6k^2 + 12k - 8)$

toplamının sonucu kaçtır?

A) 361 B) 400 C) 441 D) 484 E) 529

5. Analitik düzlemde, tepe noktası $y = \frac{x}{2}$ doğrusu üzerinde tabanları y ekseninde bulunan üçgenlerin alanları $A_1, A_2, A_3, \dots$ şeklinde verilmiştir.



Buna göre, $\sum_{k=1}^{13} A_k$ toplamının değeri kaçtır?

A) 78 B) 91 C) 98 D) 105 E) 120

6. $\sum_{x=1}^{180} \cos^2 x^\circ + \prod_{x=1}^{180} \sin^2 x^\circ$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 89 C) 90 D) 91 E) 180

Test : 89

Toplam ve Çarpım Sembolleri - II

7. $\sum_{k=1}^{10} \left(\frac{1}{1+2^k} + \frac{1}{2^{-k}+1} \right)$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

8. $\sum_{k=3}^{38} \frac{k}{k+2} + \sum_{t=1}^{36} \frac{2}{t+4}$

toplamlarının sonucu kaçtır?

- A) 30 B) 33 C) 36 D) 38 E) 39

9. $1-2+4-8+\dots+256-512$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -343 B) -341 C) -339 D) 339 E) 341

10. $\left(2 + \sum_{k=0}^{11} 2^k \right) \left(\sum_{k=-2}^9 2^{k+2} \right) = 2^n - 1$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

11. $\frac{\prod_{k=2}^{m-1} (k+1)}{\sum_{k=5}^{m+3} 10^{\log(2k-8)}}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{(m-2)!}{2}$ B) $(m-2)!$ C) $m!$
D) $(m+1)!$ E) $m \cdot (m+1)!$

12. $1 - \sum_{k=1}^{n-1} \frac{k}{(k+1)!}$

toplamlarının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{n!}$ B) $n!$ C) $\frac{1}{(n-1)!}$
D) $\frac{n+1}{n!}$ E) $n - \frac{1}{(n+1)!}$

1.

$$a_n = \begin{cases} \frac{n-1}{n} , & n \text{ çift ise} \\ \frac{n+1}{n} , & n \text{ tek ise} \end{cases}$$

Yukarıda genel terimi verilen (a_n) dizisinin ilk 40 teriminin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 20 C) 40 D) 400 E) 4000

4.

$$(a_n) = (1+3+5+\dots+(2n-1))$$

dizisinin kaç terimi 200 den küçüktür?

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

2. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} \frac{1}{n} , & n > 120 \\ \frac{n}{12} , & n \leq 120 \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

5.

(a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 2n-1 , & n \text{ tek ise} \\ 3-2n , & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 30 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

3. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 1 , & n \equiv 0 \pmod{3} \\ 2 , & n \equiv 1 \pmod{3} \\ 3 , & n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 39 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 70 B) 73 C) 76 D) 78 E) 80

6.

$$(a_n) = \left(\frac{n^2 - 8n + 27}{n+1} \right)$$

dizisinin 5 ten küçük kaç farklı terimi vardır?

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

Test : 90

Diziler - I

7. $(a_n) = \left(\frac{3n-17}{n+1} \right)$
dizisinin kaç terimi tam sayıdır?

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

8. k tam sayı olmak üzere,
 $(a_n) = (n^2 - kn)$
dizisinin 5 terimi negatif olduğuna göre, k kaçtır?

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

9. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} n^2 - 13n - 30, & n \geq 7 \\ n - 5, & n < 7 \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin kaç terimi negatiftir?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

10. (a_n) gerçekte sayı dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 2n - 5, & n \text{ tek ise} \\ 5 - 2n, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 19 teriminin toplamı kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 16 D) 19 E) 23

11. $(a_n) = \left(\frac{n^2 - 7n + 5}{n+1} \right)$

dizisinin alabileceği tam sayı değeri kaçtır?

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

12. $(a_n) = (-n^2 - xn + 2)$

dizisinin tüm terimleri negatif olduğuna göre, x in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Diziler - II

Test : 91

1. $(a_n) = \left(\frac{400}{n+1} \right)$
dizisinin kaç terimi 5 in tam katıdır?
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

4. p bir pozitif tam sayıdır.

$$(a_n) = (n^2 + pn + 11)$$

dizisinin bütün terimleri 16 dan büyük olduğuna göre, p nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

2. p bir rakam olmak üzere,

$$(a_n) = \left(\frac{n+2}{(p-2) \cdot n - 18} \right)$$

ifadesi bir gerçekte sayı dizisi olduğuna göre, p nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

5. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = n^2 - 23n - 7$$

olduğuna göre, $a_{n+1} < a_n$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı n değeri vardır?

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

3. $p < r$ olmak üzere,

$$(a_n) = (n^2 - 39n + 13)$$

dizisinde $a_p = a_r$ eşitliğini sağlayan kaç farklı (p, r) ikilisi vardır?

- A) 19 B) 20 C) 38 D) 140 E) 146

6. $a_{n+1} = a_n + n$ ve $a_1 = 6$ olan bir dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $n^2 - n + 6$ B) $\frac{n^2 - n + 12}{2}$ C) $7n - 1$
D) $\frac{3n^2 + 2n + 1}{2}$ E) $\frac{5n + 1}{2}$

1-C

2-B

3-A

4-D

5-E

6-B

Test : 91

Diziler - II

7. $(a_n) = \left(\frac{36}{4n^2 - 19n + 28} \right)$
dizisinin alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

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

8. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} n \cdot a_{n-1}, & n \geq 3 \\ n!, & n < 3 \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 20 teriminin toplamının birler basamağındaki rakam kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

9. (a_n) dizisinde,

$$a_{n+1} = \frac{n^2 - 289}{n} \cdot a_n$$

$a_1 = 80$ olduğuna göre, a_{21} kaçtır?

A) 0 B) 17 C) 21 D) 125 E) 1619

10. (a_n) dizisinde,

$$\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{n+3}{n+2}$$

$$a_1 = 5$$

olduğuna göre, a_{19} kaçtır?

A) 28 B) 35 C) 42 D) 49 E) 56

11. (a_n) bir dizi olmak üzere,

$$a_{n+1} = \frac{2 + 5 \cdot a_n}{5}$$

$$a_1 = 3$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin 46. terimi kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

12. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir (a_n) dizisi, $a_1 \neq 0$ olmak üzere,

$$(n+2) \cdot a_{n+1} = (n+1) \cdot a_n$$

olduğuna göre, $\frac{a_1}{a_5}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

1. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 2n+1, & n < 3 \\ n^2, & 3 \leq n < 8 \\ n+x, & 8 \leq n \end{cases}$$

$a_2 + a_5 + a_8 = 40$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

- 2.

$$(a_n) = \left(\frac{n+5}{n^2 - 2n + c} \right)$$

ifadesi bir gerçekte sayı dizisi olduğuna göre, c aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -80 B) -72 C) -63 D) -48 E) -15

3. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} 4, & n \text{ tek ise} \\ 5, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin ilk 19 teriminin çarpımı kaç basamaklı bir sayıdır?

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

- 4.

$$(a_n) = \left(\frac{n}{6} \right)$$

$$(b_n) = \left(\frac{180}{n} \right)$$

olduğuna göre, (a_n) ve (b_n) dizilerinin kaç tam sayı terimi birbirine eşittir?

- A) 10 B) 11 C) 18 D) 21 E) 30

- 5.

$$(a_n) = \left(\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2 + 9k + 20} \right)$$

dizisinin kaçınıcı terimi $\frac{2}{15}$ tir?

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

6. (a_n) dizisinde,

$$a_1 = 6$$

$$a_{n+1} = \frac{38-n}{n+2} \cdot a_n$$

olduğuna göre, a_{36} kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

7. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \ln\left(\frac{n+13}{2n+5}\right)$$

olduğuna göre, (a_n) dizisinin kaç terimi pozitifdir?

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

8. (a_n) terimleri birbirinden farklı aritmetik dizi olmak üzere,

$$a_5 + a_{10} + a_{15} = a_4 + a_k + a_p$$

olduğuna göre, $p+k$ toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 16 D) 25 E) 26

9. $(a_n) = ((p-4)n^3 + (p+1)n + p - 4)$

aritmetik dizisinin ilk 10 teriminin toplamı kaçtır?

- A) 270 B) 275 C) 290 D) 310 E) 325

10. $(a_n) = (2n^2 - pn + 7)$

dizisi monoton artan olduğuna göre, p nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

11. b bir tam sayı olmak üzere,

$$(a_n) = (28 - |2n + b|)$$

dizisi monoton azalan olduğuna göre, b nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

12. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \begin{cases} |2n - 15| & , n < 6 \\ 3n - 13 & , n \geq 6 \end{cases}$$

$p \neq r$ olduğuna göre, $a_p = a_r$ şartını sağlayan kaç farklı (p, r) sıralı ikilisi vardır?

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

by

Any

2

br

2

- 7

Any

- Key:

by

→

67

- Any

King

1

- 19

2

kurz



-

7. Bir geometrik dizide ilk n terim toplamı,

$$S_n = 5 \cdot 3^n - 5$$

olduğuna göre, a_2 kaçtır?

- A) 10 B) 18 C) 25 D) 30 E) 38

8. (a_n) ve (b_n) dizilerinin genel terimleri,

$$a_n = \begin{cases} 2n-1 & , n \text{ çift} \\ 2n & , n \text{ tek} \end{cases}$$

$$b_n = \sum_{k=1}^n a_k$$

olduğuna göre, (b_n) dizisinin 7. terimi kaçtır?

- A) 49 B) 51 C) 53 D) 59 E) 61

9. (a_n) bir aritmetik dizidir.

$$a_5 + a_6 + \dots + a_{38} + a_{39} = 105$$

olduğuna göre, $a_2 + a_4 + \dots + a_{42}$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 51 B) 63 C) 84 D) 98 E) 109

10. Bir geometrik dizinin ilk altı terim toplamının, ilk üç terim toplamına oranı 217 dir.

Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?

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

11. 1000 m uzunluğundaki bir hortumun her gün 4 metresi kesiliyor.

x . gün sonunda hortumun boyu $(27x+8)$ metre olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 24 D) 32 E) 36

12. $x^3 + 6px^2 + kx + 8p = 0$

denkleminin kökleri hem aritmetik hem geometrik bir dizi oluşturduğuna göre, p nin pozitif değeri kaçtır?

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

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - I

Test : 94

1. Uygun aralıkta tanımlı $f(x)$ fonksiyonu için,

$$f(x+2)=3x+2-f(4)$$

olduğuna göre, $f(1)+f(-1)$ toplamının değeri kaçtır?

- A) -16 B) -12 C) -7 D) -4 E) -1

2. $\mathcal{R}$ den $\mathcal{R}$ ye tanımlı f fonksiyonu bire bir ve örtendir.

$$f(x) = \frac{(p+2)x-3}{(p-1)x+1}$$

olduğuna göre, $f(4)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 13 E) 17

3. Uygun aralıkta tanımlı olan $f(x)$ fonksiyonu için,

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = \frac{3x}{x^2+1} + 7$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{1}{x-1}\right)$ fonksiyonunun eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x+4$ B) $x-1$ C) $3x-1$
D) $\frac{1}{3x+4}$ E) $\frac{2}{3x+4}$

- 4.

$$f: A \rightarrow \mathcal{N}, f(x) = \frac{x}{3} + 1$$

$$g: B \rightarrow \mathcal{N}, g(x) = \frac{x}{4} - 5$$

olduğuna göre, $(f+g)(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde 235 ten küçük kaç farklı eleman vardır?

- A) 17 B) 18 C) 19 D) 21 E) 23

5. A, 10 dan küçük bir doğal sayı olmak üzere,

$$A = 3 + \frac{1}{\log_x 2}$$

olduğuna göre, x in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

6. $f: \mathcal{R} - \{8\} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x^2 - 64}{x - 8}$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathcal{R} - \{-8, 8\}$ B) $\mathcal{R} - \{0, 8\}$ C) $\mathcal{R}$
D) $\mathcal{R} - \{16\}$ E) $\mathcal{R} - \{8\}$

Test : 94

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - I

7. f ve g gerçel sayılarda tanımlı fonksiyonlardır.

$$f(2+g(x))=2g(x)+1$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x+1$ B) $2x-1$ C) $2x-3$ D) $2x-2$ E) $2x-4$

8. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi bire bir ve örten fonksiyon **değildir**?

- A) $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}, f(x)=3x-4$
 B) $f: \mathcal{R}^+ \rightarrow \mathcal{R}, f(x)=3x$
 C) $f: \mathcal{R}^+ \rightarrow \mathcal{R}, f(x)=\ln x$
 D) $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}^+, f(x)=3^x$
 E) $f: \left[-\frac{\pi}{2}, 0\right] \rightarrow [-1, 0], f(x)=\sin x$

9.

$$f(x)=\sqrt{\frac{x^2-4}{1-x^2}}$$

fonksiyonunun **en geniş** tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-2, -1) \cup (1, 2]$ B) $(-2, -1) \cup (1, 2)$
 C) $[-2, 2]$ D) $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$
 E) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

10.

$$f(x)=\sqrt{1-\log_2(x-1)}$$

fonksiyonunun **en geniş** tanım kümesindeki tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

11. f , A dan B ye tanımlı bir fonksiyon olsun.

- I. $f(A)=B$ ise f fonksiyonu örterdir.
 II. $f(A) \neq B$ ise f fonksiyonu içinedir.
 III. $\forall x_1, x_2 \in A$ için $x_1 \neq x_2$ iken $f(x_1) \neq f(x_2)$ ise f fonksiyonu bire birdir.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

12. x bir pozitif tam sayı olmak üzere, x sayısı asal çarpanlarının kuvvetleri biçiminde $x=a_1^{b_1}.a_2^{b_2}.....a_n^{b_n}$ olarak yazıldığında,

$$f(x)=a_1+a_2+...+a_n$$

$$g(x)=b_1+b_2+...+b_n$$

olduğuna göre, $f(24)+g(48)$ toplamının değeri kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 24 D) 60 E) 72

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - II

Test : 95

1. $f: \mathcal{R} - \{m, n\} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2-x-4}$$

olduğuna göre, $m^3 + n^3$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 17

2. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x-3 & , x \geq 3 \\ 3-x & , x < 3 \end{cases}$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-3, 3]$ B) $(-\infty, 0]$ C) $[0, \infty)$ D) $[3, \infty)$ E) $(-\infty, 3]$

3. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^2 - 6x + a$$

fonksiyonlarının görüntü kümesi 2 den büyük gerçek sayılardan oluştuğuna göre, a nın alabileceği değerler kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(17, \infty)$ B) $(-\infty, 11)$ C) $(-\infty, 13)$ D) $(13, \infty)$ E) $(11, \infty)$

4. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} |2x-1| & , x \geq 4 \\ -3x+1 & , x < 4 \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(m)=1$ eşitliğini sağlayan m nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

5. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x-1 & , x \leq 2 \\ 7-2x & , x > 2 \end{cases}$$

$f(x) \geq 0$ koşulunu sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

6. Gerçek sayılarda tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları

$$f(x) = x^2 + 2x$$

$$g(x) = x + 6$$

$$h(x) = \begin{cases} x+3 & , f(x) \geq g(x) \\ -1 & , f(x) < g(x) \end{cases}$$

olduğuna göre, $h(1) + h(5)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 11

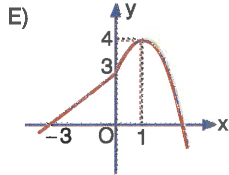
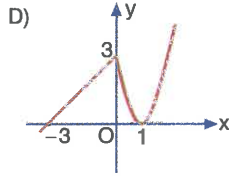
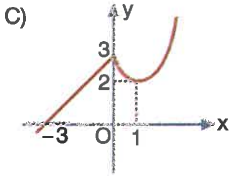
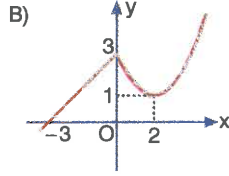
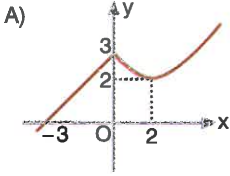
Test : 95

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - II

7.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3, & x > 0 \\ x + 3, & x \leq 0 \end{cases}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ fonksiyonunun 2 birim sağa ötelenmesiyle oluşan fonksiyon $g(x)$, 5 birim yukarı ötelenmesiyle oluşan fonksiyon $h(x)$ tir.

Buna göre, $g^{-1}(0) + h(0)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

9. Gerçek sayılarda tanımlı $y = f(x)$ örten fonksiyonu için,

- I. $f(m) = f(n)$ ise $m = n$ dir.
II. $f(m+n) = f(m) + f(n)$ dir.
III. $f(x)$ in görüntü kümesi $\mathcal{R}$ dir.

ifadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

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

10.

$$f(x) = \sqrt{(x^5 + a) \cdot (x - 2)}$$

fonksiyonu gerçekte sayılarda tanımlı olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -32 B) -1 C) 0 D) 1 E) 32

11. $f : \mathcal{R} - (-1, 4) \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x - 4}$$

fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, \infty)$ B) $(0, \infty)$ C) $[4, \infty)$
D) $[1, \infty)$ E) $(4, \infty)$

1. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = |x-2| - |x+4|$$

fonksiyonunun görüntü kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

- 2.

$$f(x) = \frac{\log(25 - x^2)}{x^2 - 3|x| - 4}$$

fonksiyonunun **en geniş** tanım kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

- 3.

$$f(x) = |x+4| + |x-3|$$

fonksiyonu ile $y=11$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

4. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = |x-1| + |x-m|$$

fonksiyonunun alabileceği **en küçük** değer 3 olduğuna göre, m nin alabileceği birbirinden farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

5. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3 & , x > 4 \\ x+4 & , x \leq 4 \end{cases}$$

olduğuna göre, $|f(x)|=6$ denklemini sağlayan x in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{9}{2}$ B) $-\frac{7}{2}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

- 6.

$$f(x) = -|x-5| + m + 4$$

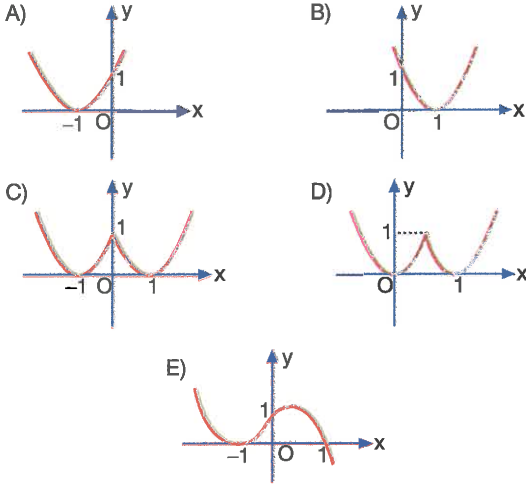
fonksiyonunun görüntü kümesi $(-\infty, 2]$ olduğuna göre, m kaçtır?

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

Test : 96

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - III

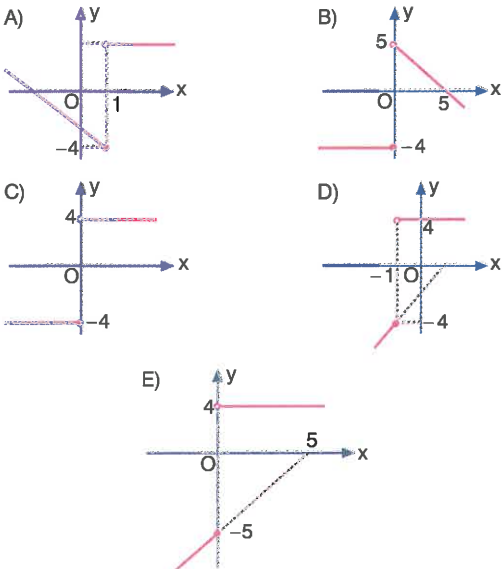
7. $f(x)=x^2-2|x|+1$
fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x-4, & x \leq -1 \\ 4, & x > -1 \end{cases}$$

olduğuna göre, $y=f(x-1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



9. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & |x| \leq 5 \text{ ise} \\ 3x - 7, & |x| > 5 \text{ ise} \end{cases}$$

olduğuna göre, $f(a)=11$ eşitliğini sağlayan a değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -72 B) -24 C) -4 D) 12 E) 36

10. $f: [-2, 1] \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x)=x^2+2x-5$$

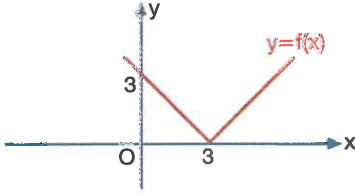
fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-6, -5]$ B) $[-5, -2]$ C) $[-2, 6]$
D) $[-6, -2]$ E) $[-5, 6]$

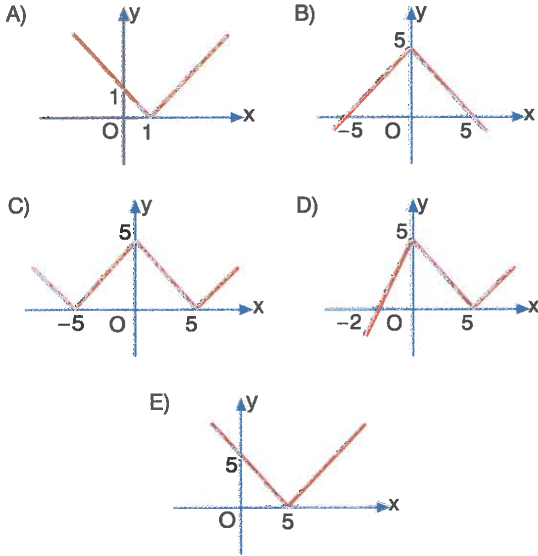
11. Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi tek fonksiyondur?

- A) $f(x)=x^3+1$ B) $f(x)=x.\sin x$
C) $f(x)=x^4+x^2$ D) $f(x)=|x-2|+|x+2|$
E) $f(x)=x.\cos x$

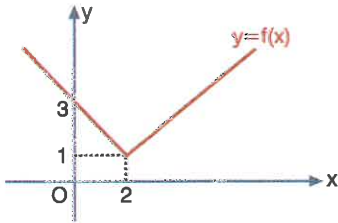
1. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $f(|x|-2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki-lerden hangisidir?



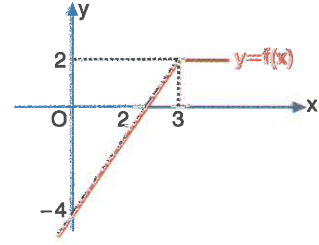
2. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



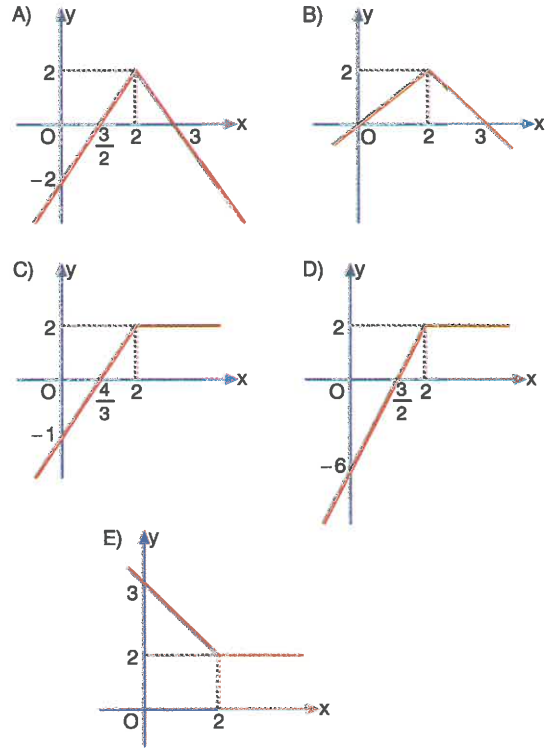
Buna göre, $y=|f(x-2)|+4$ fonksiyonunun görüntü kümesindeki en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 5

3. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $f(2x-1)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki-lerden hangisidir?



4. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 7 & , x \geq 2 \\ x^2 - 6 & , x < 2 \end{cases}$$

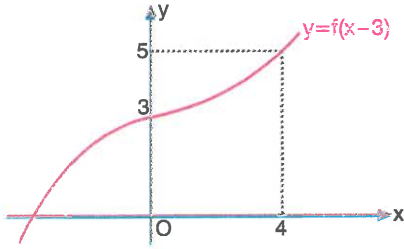
$f(a)=3$ denklemini sağlayan a nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

Test : 97

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - IV

5. Aşağıda $y=f(x-3)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



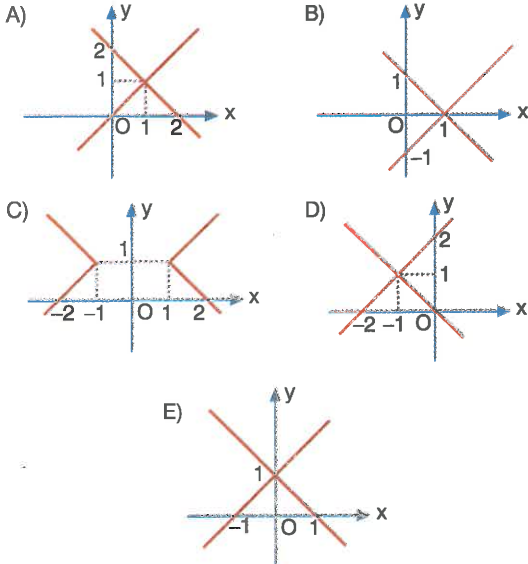
$$g(x+2)=x^2+3x$$

$f^{-1}(a+4)+(g \circ f)(-3)=5$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

6. $|y-1|=|x|-1$

bağıntısının grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



7. $f: \mathcal{R} - [-2, 2] \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} ax+b, & x > 2 \\ 2x-1, & x < -2 \end{cases}$$

f fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

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

8. $f: A \rightarrow B$ olmak üzere,

$$f(x) = |16-x^2|+3$$

fonksiyonunun tersi olduğuna göre, A kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(-\infty, 0]$ B) $[-1, 1]$ C) $[0, 4]$
D) $[2, \infty)$ E) $(-\infty, -1]$

9. $f(x) = \sqrt{|x-1| - |x-2|}$

fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$ B) $\left[\frac{1}{2}, \infty\right)$ C) $(-\infty, 0)$
D) $\left[\frac{3}{2}, \infty\right)$ E) $[0, \infty)$

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - V

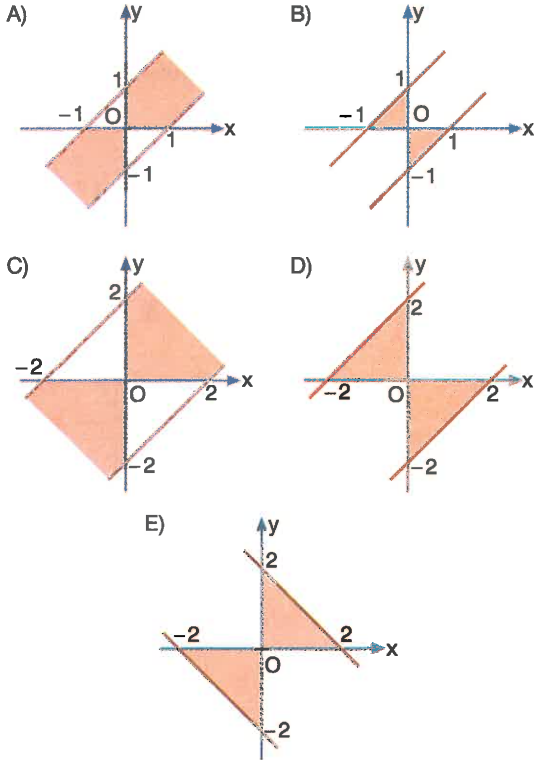
Test : 98

1. Analitik düzlemde,

$$|y-x| \leq 2$$

$$x \cdot y \leq 0$$

eşitsizlik sistemini sağlayan noktalar kümesi aşağıdaki taralı bölgelerden hangisidir?



2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = |x-3| + |x-1| + |x+2| + |x+4| + |x+6|$$

fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

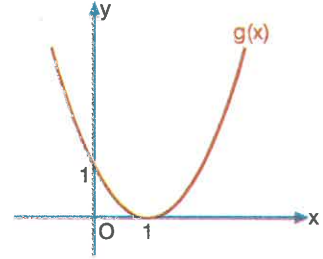
- 3.

$$f(x) = |x-2| - |x-a|$$

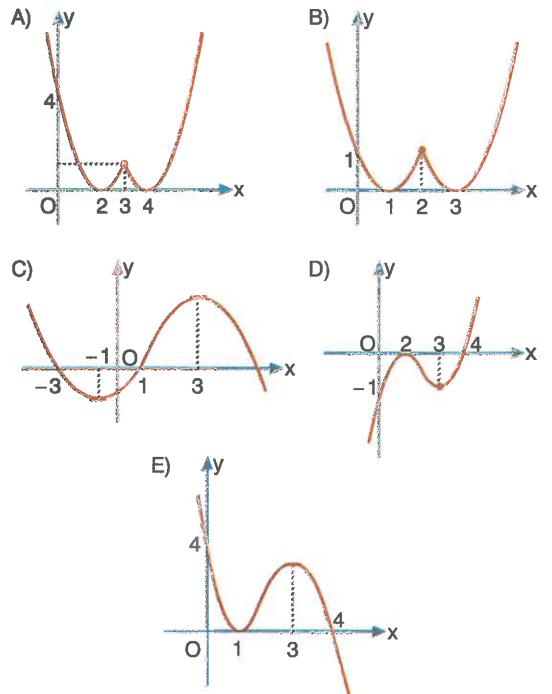
fonksiyonunun görüntü kümesi $[-3, 3]$ olduğuna göre, a 'nın alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

4. Aşağıda $y=g(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



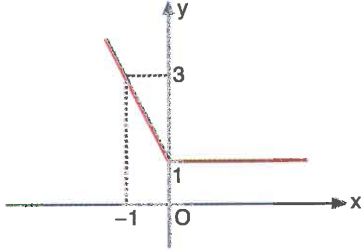
$f(x) = |x-3|$ olduğuna göre, $(g \circ f)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Test : 98

Özel Tanımlı Fonksiyonlar - V

5. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $f(x) = ||x-1| + x|$ B) $f(x) = |x - |x|| + 1$
 C) $f(x) = |x| - x$ D) $f(x) = |x+1|$
 E) $f(x) = ||x-1| - |x+2||$

6. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = ||x-6| - |x-10||$$

fonksiyonunun görüntü kümesindeki birbirinden farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

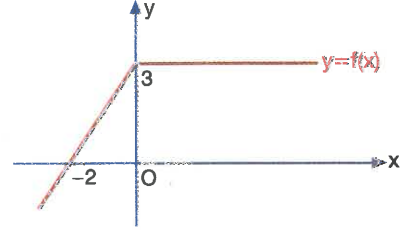
7. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = 1 - |x-5| - |x-1| - |x+3|$$

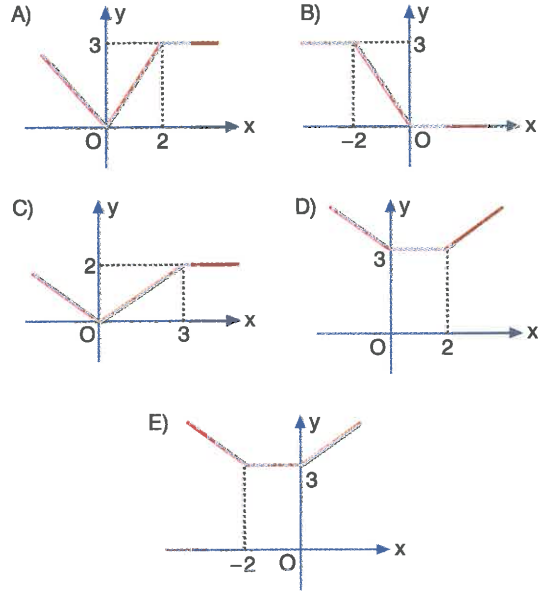
fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) -11 B) -10 C) -9 D) -8 E) -7

8. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $y=|f(x-2)|$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9. $f(a+b)=f(a)+f(b)$ olmak üzere,

$$f(3) = \frac{1}{15}$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^9 f(k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 1 D) 6 E) 19

Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik - I

Test : 99

1. $f(x) = x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1$ olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 27 B) 54 C) 64 D) 81 E) 125

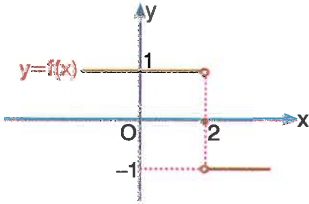
2. m sıfırdan farklı gerçel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow m} (|x - 2| + |x - 3|) = 5$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

3. Aşağıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(f \circ f)(x)}{f(4 - x)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. (a_n) ve (b_n) dizileri,

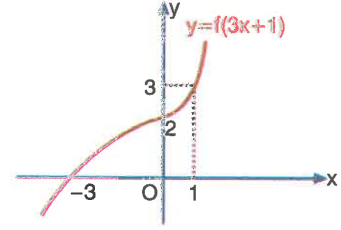
$$(a_n) = (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1))$$

$$(b_n) = (2, 8, 18, 32, \dots, (2n^2), \dots)$$

olduğuna göre, $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[9^{\left(\frac{9a_n + 7}{b_n - 7} \right)} \right]$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3^{12} B) 3^{11} C) 3^{10} D) 3^9 E) 3^7

5. Aşağıda $y = f(3x + 1)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(x) + f(1 - 9x)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom olmak üzere,

$$P(x) = x^{\frac{n}{4}} - 3$$

$$Q(x) = 2x^{\frac{36}{n}} + 3$$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{P(x)}{Q(x)}$ ifadesi bir gerçel sayıya eşit olduğuna göre,

n nin alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?

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

Test : 99

Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik - I

7. $\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{|x^2 - 5x + 4|}{x^2 - 16}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{3}{8}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{5}{8}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 4x}{3 - \sqrt{9 - x}}$

İfadesinin değeri kaçtır?

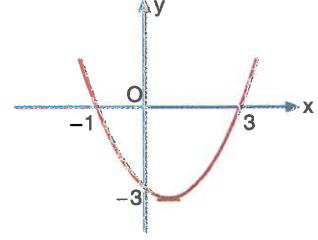
- A) 8 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

9. $(a_n) = \left(\frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{n^4} \right)$

dizisinin limiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

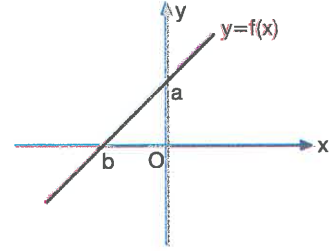
10. Aşağıda $y=f(x)$ parabolü çizilmiştir.



Buna göre, $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x+1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

11. Aşağıda $y=f(x)$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.



$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = \frac{9}{25}$ olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5^{x+1} - 3^{1-x}}{5^x + 3^{-x}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) -1 D) 1 E) 5

Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik - II

Test : 100

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x^2 - 3)^4 - x(1 - x^3)^3}{(1 + x^2)^5}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(n-2)x^2 + (m-1)x + 4}{2x-1} = 3$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(m+n)x-2}{3x-4}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

3. $m > 0$, m ve n birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{m^2 \cdot x^2 - 3x + 2} + 4x + n) = 2$$

olduğuna göre, n kaçtır?

- A) $\frac{25}{4}$ B) $\frac{7}{2}$ C) 2 D) $\frac{13}{8}$ E) 1

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x + \tan 4x + \dots + \tan 100x}{x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1100 B) 1225 C) 2550 D) 2700 E) 3250

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(3x-1) \cdot \sin \frac{2}{x} \right]$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

6. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{32}{x^2-16} \right)$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{5}{4}$

1-A

2-C

3-D

4-C

5-E

6-A

Test : 100

Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik - II

7.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 8x + 1} + x}{\sqrt{2 - x}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) -3 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

8.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{a \cdot \sqrt[3]{x} - b \cdot \sqrt[4]{x}}{c \cdot \sqrt[3]{x} - c} = 1$$

olduğuna göre, $\frac{c - 2a}{2b - a}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{7}{4}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

10.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6 \cos \frac{1}{x} - x^2 \sin^2 \frac{1}{x}}{x \sin \frac{2}{x}}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) 6

11.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-4)^4 + (x-3)^4 + (x-2)^4 + \dots + (x+4)^4}{(x^2 + 1)^2}$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) ∞

12.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\ln \left(e^{x^3 - \frac{\pi}{8}} \right) - \ln \left(\frac{x^3}{e} + \pi \right) \right]$$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) e E) e^2

9. m ve n birer gerçekte sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{mx^2 + 3}{x - 1} - (x + 2) \right] = n$$

olduğuna göre, m - n farkı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

1. $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \left(\pi - \frac{x}{\pi - x} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\binom{n}{7} + \binom{n}{8} + \binom{n+1}{9}}{\sum_{k=1}^n k^2}$

İfadesinin değeri kaçtır?

- A) 9! B) $\frac{8!}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3.8!}$ E) $\frac{1}{9!}$

3. $f(x) = \begin{cases} 2 & , x > 3 \\ 0 & , x = 3 \\ -2 & , x < 3 \end{cases}$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 3^+} [(x+1).f(x^2-6)]$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{8x} - \sqrt{2x}}{\sqrt{2x} - \sqrt{2}} \right)$

İfadesinin değeri kaçtır?

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

5. (a_n) dizisinin genel terimi,

$$a_n = \left(\frac{3n^2 + 2n + 2}{3n^2 + 1} \right)^{\frac{4n^2}{2n+1}}$$

olduğuna göre, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $e^{\frac{1}{4}}$ B) $e^{\frac{7}{3}}$ C) $e^{\frac{3}{4}}$ D) $e^{\frac{4}{3}}$ E) e^2

6.

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \sin x & , 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & , \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow \frac{2\pi}{3}} f(x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

Test : 101

Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik - III

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cdot \cot 3x}{\sin 2x}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 0

8. $f: \mathcal{R}^+ \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 1}{x + 3}}$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 3 E) ∞

9.

$$\ln \left[\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\cos^2 x} \right)^{\frac{3}{\sin^2 2x}} \right]$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$

10. $f: \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x-3 & , x < k \\ \sqrt{x-1} & , x \geq k \end{cases}$$

fonksiyonu gerçekte sayılarda sürekli olduğuna göre, $f(2k)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\sqrt{7}$ C) 3 D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{15}$

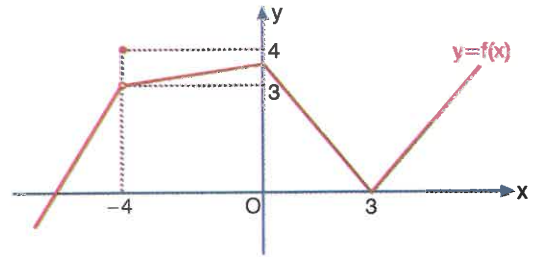
11.

$$f(x) = \frac{\cos 2x - 1}{\sin x - 1}$$

fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathcal{R} - \left\{ \frac{3\pi}{2} + k\pi, k \in \mathcal{Z} \right\}$ B) $\mathcal{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathcal{Z} \right\}$
C) $\mathcal{R} - \left\{ \frac{3\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathcal{Z} \right\}$ D) $\mathcal{R} - \left\{ \pi + 2k\pi, k \in \mathcal{Z} \right\}$
E) $\mathcal{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathcal{Z} \right\}$

12. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi gerçekte sayılarda sürekildir?

- A) $f(x+4)$ B) $-4f(x)$ C) $|f(x)|$
D) $f(|x|)$ E) $|f(x)+4|$

1. p sıfırdan farklı bir tam sayı olmak üzere,

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{p}{20} \right)^{n+1}$$

serisinin bir gerçel sayıya eşit olması için p nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 20 B) 38 C) 39 D) 43 E) 48

2. $0 < x \leq \frac{4}{5}$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} x^n$$

geometrik serisinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^n + (-3)^n}{(-6)^n}$

serisinin değeri kaçtır?

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

4. $\sum_{k=1}^{\infty} (\sec x)^{-k}$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{\cos x}{1 - \sin x}$ B) $\frac{\sin x}{1 - \cos x}$ C) $\frac{\sin x}{1 - \sin x}$
D) $\frac{\cos x}{1 - \cos x}$ E) $\frac{\tan x}{1 - \tan x}$

5. $1 < x < 3$ olmak üzere,

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n + 1}{3^n} = \frac{5}{2}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{8}{3}$

6. $(a_n) = \begin{cases} 2^{2-n} & , n \equiv 0 \pmod{3} \\ 2^{-n} & , n \equiv 1 \pmod{3} \\ 2^{1-n} & , n \equiv 2 \pmod{3} \end{cases}$

olduğuna göre, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ serisinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{6}{7}$ B) 1 C) $\frac{12}{7}$ D) 3 E) $\frac{24}{7}$

Test : 102

Geometrik Seri - I

7. $1 + 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right) + 4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 6 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 + 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7 + \dots$

serisinin değeri kaçtır?

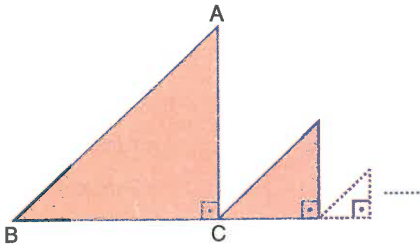
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{16}{9}$ C) 2 D) $\frac{20}{9}$ E) $\frac{25}{9}$

8. x m yükseklikten bırakılan bir top yere her çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{3}{4}$ ü kadar yükselmektedir.

Top duruncaya kadar dikey doğrultuda toplam 56 m yol aldığına göre, x kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

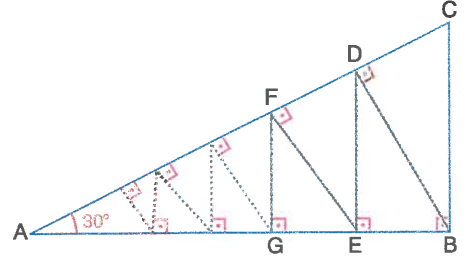
9. Aşağıda dik kenarlarının uzunluğu 1 cm olan ABC dik üçgeni çizilmiştir. Bu üçgenin yanına dik kenarlarının uzunluğu bir önceki üçgenin dik kenarlarının uzunluğunun $\frac{1}{2}$ si olan başka bir dik üçgen çiziliyor.



Bu işlem bu şekilde devam ettirildiğinde çizilen tüm dik üçgenlerin hipotenüs uzunluklarının toplamı kaç cm dir?

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

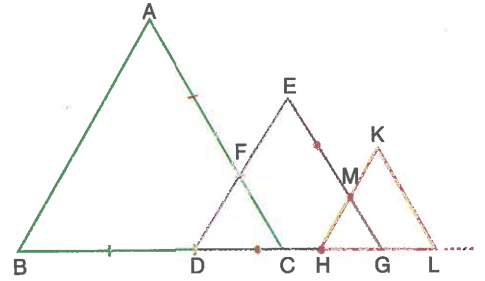
10. ABC dik üçgeninde, $m(\widehat{CAB}) = 30^\circ$ ve $|BC| = 8$ cm dir.



Buna göre, $|BC| + |BD| + |DE| + |EF| + \dots$ sonsuz toplamının sonucu kaç cm dir?

- A) $8(2 + \sqrt{3})$ B) 16 C) 8
D) $16(2 - \sqrt{3})$ E) $16(2 + \sqrt{3})$

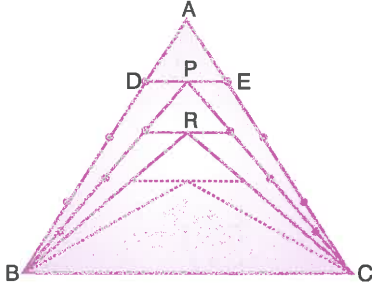
11. Bir kenar uzunluğu 3 birim olan ABC eşkenar üçgeninin AC ve BC kenarı 3 eş parçaya ayrılıp, şekildeki gibi D ve F noktaları işaretleniyor. DE doğru parçasının orta noktası F olacak şekilde DEG eşkenar üçgeni çiziliyor ve aynı işlem çizilen her yeni üçgen için tekrarlanıyor.



Buna göre, oluşan ABC, DEG, HKL, ... eşkenar üçgenlerinin çevreleri toplamı kaç birimdir?

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

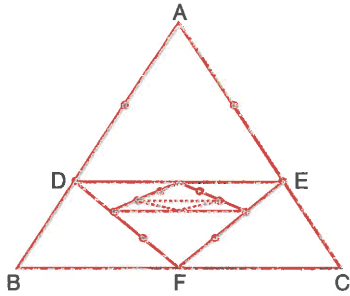
1. Alanı 24 br^2 olan ABC üçgeninin AB ve AC kenarları 4 eşit parçaya ayrılarak şekildeki gibi D ve E noktaları işaretleniyor. Daha sonra DE üzerinde bir P noktası alınarak PBC üçgeni oluşturuluyor. Aynı işlem çizilen üçgenlere uygulanıyor.



Buna göre, $\text{Alan}(\text{ABC}) + \text{Alan}(\text{PBC}) + \text{Alan}(\text{RBC}) + \dots$ toplamı kaç br^2 dir?

- A) 144 B) 120 C) 96 D) 72 E) 48

2. Aşağıdaki ABC üçgeninde AB ve AC kenarları üç eşit parçaya ayrılarak FED üçgeni oluşturulmuştur. Aynı işlem FED üçgeni ve yeni oluşan diğer üçgenlere uygulanıyor.



ABC üçgeninin yüksekliği 12 cm olduğuna göre, FED ve yeni çizilecek tüm üçgenlerin yükseklikleri toplamı kaç cm dir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

3. $s > 1$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left[k \cdot \left(\frac{1}{s} \right)^{k-1} \right]$$

serisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{1-s}$ B) $\frac{4}{3 \left(1 - \frac{1}{s} \right)}$ C) $\frac{4}{3(1-s)}$
D) $\frac{1}{3 \left(1 - \frac{1}{s} \right)}$ E) $\left(\frac{s}{s-1} \right)^2$

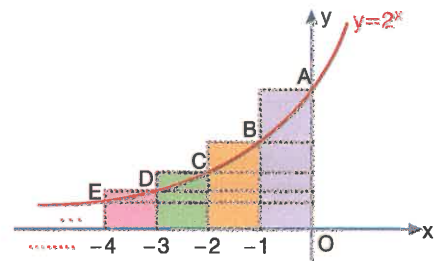
4. $-\frac{1}{3} < r < \frac{1}{3}$ ve $r \neq 0$ olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^{\infty} r^k = A$$

olduğuna göre, $\sum_{k=1}^{\infty} (3r)^k$ ifadesinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi kenarlarından biri x eksenini üzerinde ve bir köşesi $y=2^x$ eğrisi üzerinde bulunan ve bu eğri üzerindeki köşelerinin apsisi $-1, -2, -3, \dots$ gibi tam sayılar olan taralı dikdörtgenler çizilmiştir.



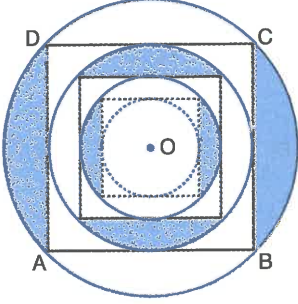
Buna göre, çizilen dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

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

Test : 103

Geometrik Seri - II

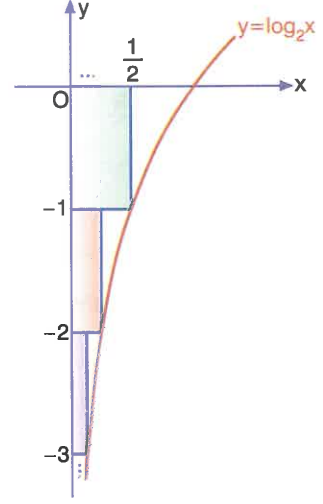
6. Aşağıdaki şekilde O merkezli çember içine köşeleri çember üzerinde olan ABCD karesi çiziliyor. Daha sonra ABCD karesine içten teğet başka bir çember ve bu çember içine tekrar bir kare çiziliyor. Her seferinde çember ve kare arasında kalan iki bölge taranıyor ve işleme bu şekilde devam ediliyor.



En dıştaki çemberin yarıçap uzunluğu 10 cm olduğuna göre, oluşacak tüm taralı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $50\pi - 100$ B) $80\pi - 120$ C) $100\pi - 200$
D) $160\pi - 240$ E) $200\pi - 400$

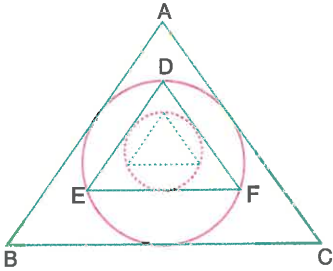
8. Aşağıda iki kenar eksenler üzerinde, bir köşesi ise $y = \log_2 x$ fonksiyonu üzerinde olan dikdörtgenler çizilmiştir. Tüm dikdörtgenlerin y eksenindeki kenarlarının uzunluğu 1 birimdir.



Buna göre, taralı dikdörtgenlerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

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

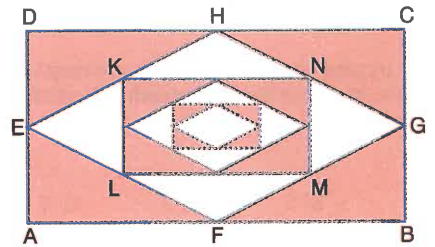
7. Aşağıdaki şekilde ABC eşkenar üçgeninin içine bu üçgenin iç teğet çemberi, bu çember içine ise DEF eşkenar üçgeni çizilmiştir. Bu işleme bu şekilde sonsuza kadar devam ediliyor.



$|AB| = 12 \text{ cm}$ olduğuna göre, ABC üçgeni ve çizilen tüm üçgenlerin çevreleri toplamı kaç cm dir?

- A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 120

9. Aşağıdaki şekilde ABCD dikdörtgeninin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek EFGH dörtgeni, EFGH dörtgeninin kenarlarının orta noktaları birleştirilerek KLMN dikdörtgeni oluşturuluyor. Bu işleme bu şekilde devam ediliyor.



$|AB| = 20 \text{ cm}$ ve $|BC| = 10 \text{ cm}$ olduğuna göre, tüm taralı bölgelerin alanları toplamı kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{400}{3}$ B) 130 C) $\frac{370}{3}$ D) 120 E) $\frac{350}{3}$

1. $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{20}$

olduğuna göre, $f'(1)$ kaçtır?

- A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 210

2. $f(x) = \frac{x^8 - 1}{x^4 - 1}$

olduğuna göre, $f'(-2)$ kaçtır?

- A) -64 B) -32 C) -16 D) -8 E) -1

3. $f(x) = \left(207 - \frac{x^3}{3}\right)^2 - \left(207 + \frac{x^3}{3}\right)^2$

olduğuna göre, $f'\left(-\frac{1}{3}\right)$ kaçtır?

- A) -92 B) -46 C) 23 D) 46 E) 92

4. $f(x) = (x-1) \cdot (x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$

olduğuna göre, $f'(-1)$ kaçtır?

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

5. $f(x) = \sqrt{x+3} + 2\sqrt{x+2}$

olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 4

6. $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax, & x \leq 2 \\ -5x + b, & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu her x gerçekte sayı için türevlenebilir olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

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

7. I. $f : (a, b) \rightarrow \mathcal{R}$ fonksiyonu $x_0 \in (a, b)$ de sürekli ise x_0 noktasında türevlidir.
 II. $f : (a, b) \rightarrow \mathcal{R}$ fonksiyonu $x_0 \in (a, b)$ de türevli ise x_0 noktasında süreklidir.
 III. $f : (a, b) \rightarrow \mathcal{R}$ fonksiyonu $x_0 \in (a, b)$ de süreksiz ise x_0 noktasında türevsizdir.
 IV. $f : (a, b) \rightarrow \mathcal{R}$ fonksiyonu $x_0 \in (a, b)$ de türevli ise x_0 noktasında süreksizdir.

İfadelerinden hangileri **daima** doğrudur?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
 D) I ve IV E) II, III ve IV

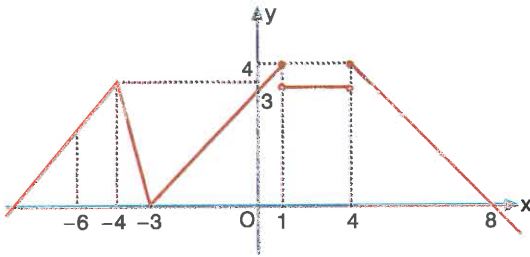
8.

$$f(x) = |x^2 - 4| + \frac{1}{x^2 - 16}$$

fonksiyonu kaç farklı noktada türevsizdir?

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

9.



Yukarıda grafiği verilen f fonksiyonunun $[-6, 8]$ aralığında türevsiz olduğu kaç farklı nokta vardır?

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

10. $f(x)$ bir polinom fonksiyon olmak üzere,

$$f(x) + f'(x) = 3x^2 + bx + c$$

olduğuna göre, $f''(2)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

11. f ve g gerçekte sayılarda tanımlı fonksiyonlardır.

$$f(x) = 2010x + 11$$

$$g(x) = 2011x + 12$$

olduğuna göre, $(f \circ g)'(2012)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2011^2 B) 2012 C) 2010^2
 D) $2010^2 + 2010$ E) $2010^2 + 2011$

12. $f : \mathcal{R} - \{-1\} \rightarrow \mathcal{R}$ ve $g : \mathcal{R} - \{3\} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{3x - 1}{x + 1}$$

$$g(x) = \frac{x + 1}{3 - x}$$

olduğuna göre, $(f \circ g)'(2014)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2014 D) 4020 E) 6030

1. $f^{(n)}(x)$: f fonksiyonunun n . dereceden türevi olmak üzere,

$$f(x) = x^{15} + x^{14} + \dots + x + 1$$

olduğuna göre, $f^{(15)}(2013)$ kaçtır?

- A) 2013! B) 2013 C) 16! D) 15! E) 0

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevli bir $y=f(x)$ doğrusal fonksiyonu için,

$$f(x,y) = 4x^2 + 2x + 1$$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

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

3. $f : \mathcal{R} \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 2x + 5$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $-\frac{1}{2}$

4. $f : [0, 6] \rightarrow [-6, 0]$ olmak üzere, $y=f(x)$ fonksiyonunda

$$x^2 + y^2 = 36$$

olduğuna göre, $(f^{-1})'(-3)$ kaçtır?

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

- 5.

$$\frac{d^2}{dx^2}(\sin x) - \frac{d^3}{dx^3}(\cos x)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\sin 2x$ B) $-2\cos x$ C) $-2\sin x$
D) $-\cos x$ E) $-\sin x$

- 6.

$$f(x) = \frac{1}{8x-1}$$

olduğuna göre, $\frac{d^{10}}{dx^{10}}(f(x))$ ifadesinin $x = \frac{1}{4}$ için değeri kaçtır?

- A) $-10!.8^{10}$ B) -8^{10} C) 0
D) 8^{10} E) $10!.8^{10}$

7. $f(x) = \sin 2x + \cos 2x$
fonksiyonunun 51. mertebeden türevi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2^{51} \cdot (\cos x - \sin x)$ B) $-2^{51} \cdot (\sin 2x + \cos 2x)$
C) $2^{51} \cdot (\sin 2x - \cos 2x)$ D) $2^{50} \cdot (\sin 2x - \cos 2x)$
E) $2^{51} \cdot (\sin 2x + \cos 2x)$

8. $f^{(n)}(x)$; $f(x)$ fonksiyonunun n. dereceden türevidir.

$$f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n \cdot n!}{x^{n+1}}$$

olduğuna göre, $f\left(\frac{1}{3}\right)$ kaçtır?

A) 9 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

9. $(0, \pi)$ aralığında tanımlı,

$$f(x) = (\sin x)^{\sin x}$$

fonksiyonunun, $x = \frac{\pi}{6}$ apsisli noktasındaki türevi kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{4} \cdot \ln 2$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2} \cdot \ln\left(\frac{e}{2}\right)$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \ln\left(\frac{e}{2}\right)$
D) $\frac{\sqrt{6}}{4} \cdot \ln\left(\frac{e}{2}\right)$ E) $\frac{\sqrt{6}}{2} \cdot \ln 2$

10. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x + 1$

olduğuna göre, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(2h+3) - f'(5h+3)}{3h}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -10 B) -12 C) -14 D) -16 E) -18

- 11.

$$\lim_{y \rightarrow x-1} \frac{y - x + 1}{y^2 - x^2 + 2x - 1}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2y}$ B) $\frac{1}{2x-2}$ C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{2}{y}$ E) $\frac{1}{2x-1}$

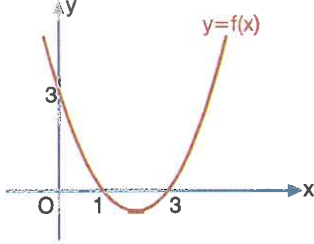
- 12.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - e^{x^2-x}}{x^2 - 2x + 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

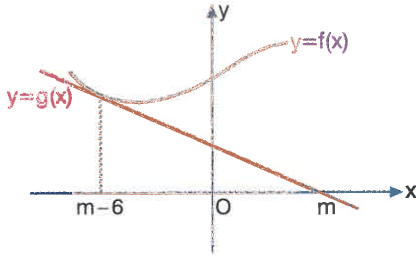
1. Aşağıda x eksenini (1, 0) ve (3, 0) noktalarında, y eksenini (0, 3) noktasında kesen $y=f(x)$ parabolü çizilmiştir.



Buna göre, $f'(2)+f'(0)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

2. Aşağıda $y=g(x)$ doğrusu $y=f(x)$ fonksiyonuna $x=m-6$ apsisi noktasında teğettir.



$f'(m-6) = -\frac{1}{2}$ olduğuna göre, $f(m-6)+g'(m-6)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{7}{2}$

3. $y < 0$ olmak üzere, $x^2+y^2=6$ çemberinin $x=2$ apsisi noktasındaki normalinin eğimi kaçtır?

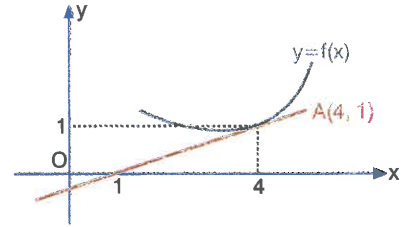
- A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

4. $f(x) = -x^2 - 3$

parabolüne dışındaki (1, 0) noktasından çizilen teğetlerden birinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y=2x$ B) $y=2x+2$ C) $y=2x-2$
D) $y=3x+3$ E) $y=3x-3$

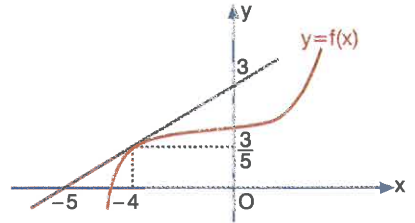
5. Aşağıdaki $y=f(x)$ fonksiyonuna üzerindeki A(4, 1) noktasından çizilen teğet x eksenini (1, 0) noktasında kesiyor.



$g(x)=f(x.f(x))$ olduğuna göre, $g(x)$ fonksiyonuna $x=4$ apsisi noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{11}{9}$

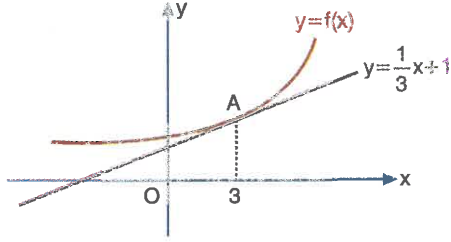
6. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği ve $(-4, \frac{3}{5})$ noktasındaki teğeti çizilmiştir.



$h(x)=f^2(x)+2f(x)$ olduğuna göre, $h'(-4)$ kaçtır?

- A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{11}{25}$ C) $\frac{14}{25}$ D) $\frac{48}{25}$ E) 2

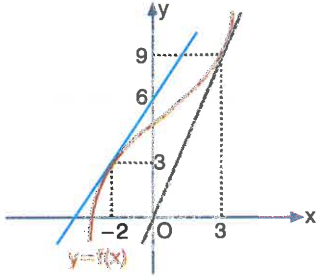
7. Aşağıda bire bir ve örten olan $y=f(x)$ fonksiyonunun apsi-
si 3 olan A noktasında $y = \frac{1}{3}x + 1$ doğrusu çizilmiştir.
 $f^{-1}(x)$, $f(x)$ fonksiyonunun tersidir.



Buna göre, $\frac{1}{f^{-1}(x)}$ fonksiyonunun $x=2$ apsisli noktasın-
daki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) $-\frac{1}{12}$ B) $-\frac{2}{9}$ C) $-\frac{3}{4}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{3}$

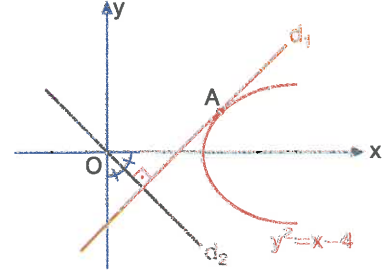
8. Aşağıdaki grafikte $y=f(x)$ fonksiyonunun (-2) ve 3 apsis-
li noktalarındaki teğetleri çizilmiştir.



Buna göre, $y=(f \circ f)(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ apsisli nok-
tasındaki teğetinin eğimi kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

9.



Şekilde d_1 ve d_2 doğruları ile $y^2 = x - 4$ fonksiyonunun gra-
fikleri çizilmiştir.

$d_1 \perp d_2$ ve d_1 doğrusu parabole A noktasında teğet ol-
duğuna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{19}{4}$ E) 5

10.

$$f(x) = 6x^2 - 5x - 1$$

eğrisinin Ox eksenini kestiği noktalarındaki teğetler ara-
sındaki geniş açının tanjantı kaçtır?

- A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{5}{12}$ C) $-\frac{9}{25}$ D) $-\frac{7}{24}$ E) $-\frac{11}{24}$

11.

$$y = x^2 - ax + 6$$

parabolüne orijinden çizilen teğetler birbirine dik ise a'nın pozitif değeri kaçtır?

- A) $\sqrt{19}$ B) $\sqrt{21}$ C) $\sqrt{23}$ D) $\sqrt{29}$ E) $\sqrt{31}$

Türev - IV

Test : 107

1. $f : (0, \pi) \rightarrow \mathcal{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \sin x$$

fonksiyonunun **azalan** olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(0, \frac{\pi}{5}\right)$ B) $\left(\frac{\pi}{5}, \frac{\pi}{2}\right)$ C) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$
D) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}\right)$ E) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

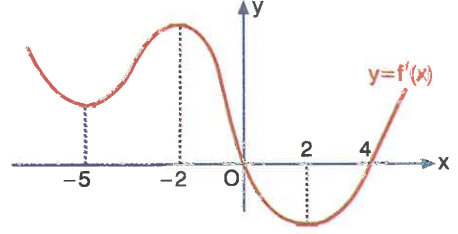
2. Aşağıda gerçekte sayılar üzerinde tanımlanan fonksiyonlardan hangisi bire bir **değildir**?

- A) $f(x) = 3x + 11$ B) $f(x) = x^3 + 7x - 1$
C) $f(x) = 2x^3 + x^2 - x + 1$ D) $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x$
E) $f(x) = x^5 + 6x + 3$

3. $f(x) = ax^3 - (a-1)x^2 + 2x - a$ fonksiyonu **daima artan** olduğuna göre, a yerine yazılabilecek tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 22 E) 28

4. Aşağıda, $y = f(x)$ fonksiyonunun I. türevinin grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $f(x)$ fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) $x=0$ apsisli noktasında yerel maksimumu vardır.
B) $x=4$ apsisli noktasında yerel minimumu vardır.
C) $x=2$ apsisli noktası dönüm (büküm) noktasıdır.
D) $-2 < x < 2$ aralığında, konveks (dış bükey) dir.
E) $2 < x$ için, konveks (dış bükey) dir.

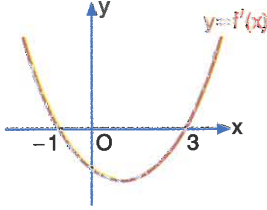
- 5.

$$f(x) = \frac{x^4}{4} + x^3 - 2x^2 - 12x + 33$$

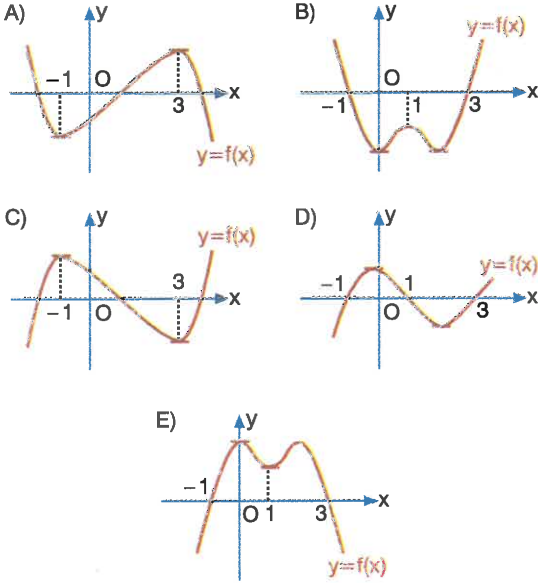
fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- A) $(-2, 2)$ aralığında artandır.
B) $x=2$ apsisli noktasında yerel maksimumu vardır.
C) Yerel ekstremum noktalarının apsisleri toplamı (-2) dir.
D) $x = -3$ apsisli noktasında yerel minimumu vardır.
E) $(-3, -2)$ aralığında azalandır.

6.



1. türevinin grafiği verilen $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?



7. $f : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos x - 2}$$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisi toplamı kaç radyandır?

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

8.

$$y = x + 2 + \frac{ax + 2}{x - b}$$

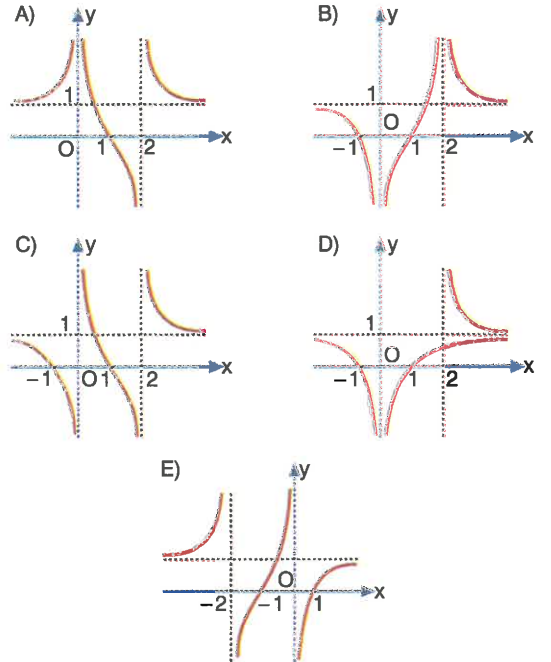
eğrisinin asimptotlarının kesim noktası $A(2, 1)$ olduğuna göre, $a+b$ toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

9.

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x}$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi **olabilir**?



Türev - V

Test : 108

1. $x^2 + (m-2)x + m + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

Buna göre, $x_1^3 + x_2^3$ ifadesinin yerel maksimum değerini alması için m kaç olmalıdır?

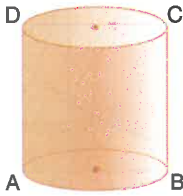
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Bir kenarı duvarla örölü dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin etrafını bir sıra tel ile çevirmek için 40 m uzunluğunda tel kullanılmıştır.

Buna göre, bu bahçenin alanı en fazla kaç m^2 dir?

- A) 160 B) 180 C) 200 D) 240 E) 360

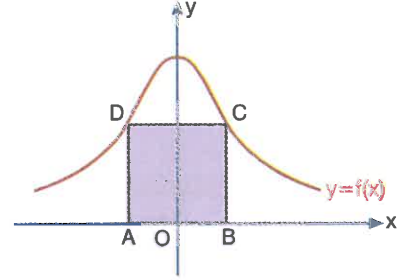
3. Aşağıdaki dik silindirin yüzey alanı 12π br² dir.



Buna göre, silindirin hacminin en büyük değerini alması için taban alanı kaç br² olmalıdır?

- A) π B) 2π C) 3π D) 4π E) 5π

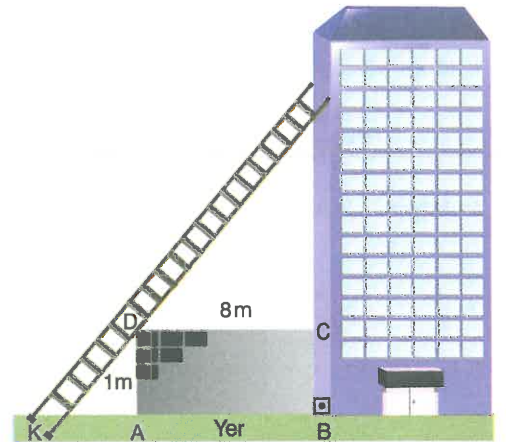
4. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı $f(x) = \frac{a}{1+x^2}$ fonksiyonunun grafiği ve ABCD dikdörtgeni çizilmiştir.



ABCD dikdörtgensel bölgesinin alanı en fazla 8 br² olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

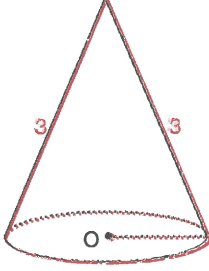
5. Zemine dik olan binaya bitişik olarak yerden yüksekliği 1 m ve uzunluğu 8 m olan dikdörtgen biçiminde bir duvar örülmüştür. Duvarın D kenarından binaya en kısa uzunlukta bir merdiven konacaktır.



Buna göre, merdivenin yerden yüksekliği kaç metredir?

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

6. Aşağıda ana doğrusunun uzunluğu 3 cm olan dik koni çizilmiştir.



Buna göre, taban yarıçapının hangi değeri için koninin hacmi **en büyüktür**?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{6}$ E) $2\sqrt{3}$

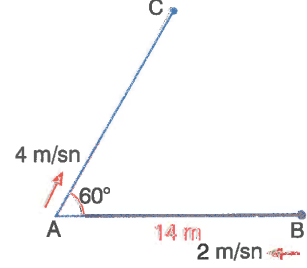
7. $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{d^2}{dx^2} \left(\frac{x^3}{6} - \frac{1}{8} \sin 2x \right) - \frac{d^2}{dx^2} (3 \cos x)$$

fonksiyonu x in hangi değeri için **en büyük** değerini alır?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) π

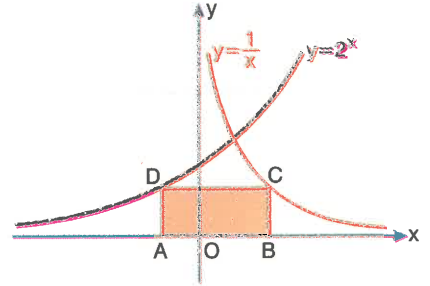
8. A noktasından hızı 4 m/sn olan bir hareketli C noktasına doğru, B noktasından hızı 2 m/sn olan başka bir hareketli A noktasına doğru aynı anda hareket ediyorlar.



$|AB| = 14$ m ve $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$ olduğuna göre, hareketlilerin birbirine uzaklıkları **en az** kaç m dir?

- A) $\sqrt{21}$ B) $2\sqrt{21}$ C) $4\sqrt{7}$
D) $2\sqrt{14}$ E) $3\sqrt{14}$

9. Aşağıda birer köşesi $y=2^x$ ve $y=\frac{1}{x}$ fonksiyonlarının grafikleri üzerinde olan ABCD dikdörtgeni çizilmiştir.



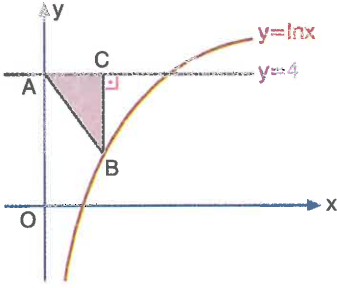
C noktasının ordinatının hangi değeri için ABCD dikdörtgensel bölgesinin alanı **en büyük** olur?

- A) $\frac{2}{e}$ B) $\frac{1}{e}$ C) $\frac{e}{2}$ D) $\frac{e}{\ln 2}$ E) $\frac{\ln 2}{e}$

1. $y = \frac{2}{x}$ eğrisinin birim çembere olan uzaklığı **en az kaç** birimdir?

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

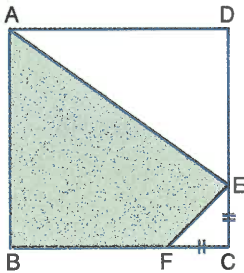
2. Aşağıda $y = \ln x$ eğrisi ile $y = 4$ doğrusunun grafiği çizilmiştir. B noktası $y = \ln x$ eğrisi üzerindedir.



Buna göre, $y = 4$ doğrusu ile $y = \ln x$ eğrisi arasındaki ABC dik üçgeninin alanı **en çok kaç** br^2 dir?

A) e B) e^2 C) e^3 D) $\frac{e^2}{2}$ E) $\frac{e^3}{2}$

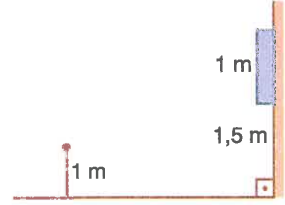
3. ABCD kare, $|AB| = 2$ cm ve $|EC| = |FC|$ dir.



Buna göre, Alan(AEFB) nin **en büyük** değeri kaç cm^2 dir?

A) 2 B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

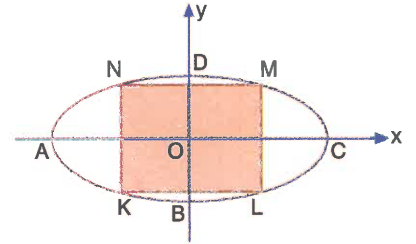
4. Bir duvara yerden 1,5 m yüksekliğinde boyu 1 m olan bir ayna asılmıştır.



Yerden 1 m yüksekliğindeki bir noktadan aynaya bakıldığında aynadan **en geniş** görüntünün elde edilebilmesi için duvardan kaç m uzaktan bakılması gerekir?

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

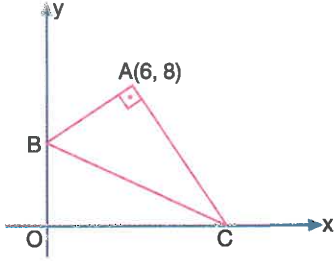
5. Aşağıda denklemi $\frac{x^2}{4} + y^2 = 1$ olan elips çizilmiştir.



Buna göre, elips içine çizilebilecek KLMN dikdörtgeninin alanı **en çok kaç** br^2 dir?

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

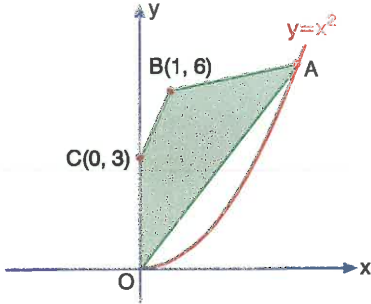
6. Bir köşesi A(6, 8) noktasında olan şekildeki dik üçgenin B ve C köşeleri eksenler üzerindedir.



Buna göre, $|BC|$ nin en küçük değeri kaç birimdir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

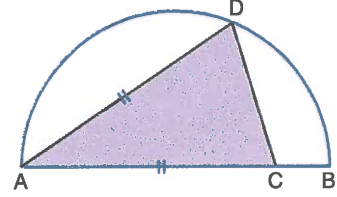
7. Aşağıda $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ tanımlı $f(x) = x^2$ fonksiyonu üzerinde A noktası ile B(1, 6) ve C(0, 3) noktaları gösterilmiştir.



Buna göre, OABC konveks dörtgeninin alanı en çok kaç br^2 dir?

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

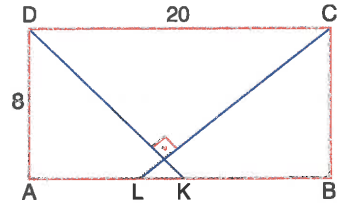
8. Yarıçapı 6 cm olan yarım çember içine ACD ikizkenar üçgeni çiziliyor.



$|AD| = |AC|$ olduğuna göre, ACD üçgensel bölgesinin alanı en çok kaç br^2 dir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{6}$
D) $16\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{3}$

9. ABCD dikdörtgen, $[DK] \perp [CL]$, $|DC| = 20$ cm ve $|AD| = 8$ cm dir. L ve K dikdörtgen üzerinde herhangi iki noktadır.



Buna göre, $|LK|$ nin en küçük değeri için $|DK|$ kaç cm olabilir?

- A) 10 B) 12 C) $4\sqrt{10}$ D) $8\sqrt{5}$ E) 15

İntegral - I

Test : 110

1. $f(x)$ fonksiyonunun $(1, 2)$ noktasındaki teğetinin eğimi 6 dir. $f''(x)=6$ olduğuna göre, $f(2)$ kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

2. $\int \tan^2 x \, dx + \int \tan^4 x \, dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{3} \tan x + c$ B) $\frac{1}{3} \tan^2 x + c$ C) $x + 3 \tan^2 x + c$
D) $3x + \tan x + c$ E) $\frac{1}{3} \tan^3 x + c$

3. $\int \frac{\sin(\cot x)}{\sin^2 x} \, dx$

Integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin(\tan x) + c$ B) $\cos(\tan x) + c$
C) $-\sin(\tan x) + c$ D) $-\cos(\cot x) + c$
E) $\cos(\cot x) + c$

4.

$$\int \frac{5 \cos 5x + \sin x}{\sin 5x - \cos x} \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\sin 5x - \cos x + c$ B) $\ln |\cos 5x - \sin x| + c$
C) $\ln |5 \cos 5x - \sin x| + c$ D) $\ln |5 \cos 5x + \sin x| + c$
E) $\ln |\sin 5x - \cos x| + c$

5.

$$\int \frac{dx}{\sin x}$$

integralinde $\tan \frac{x}{2} = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integralerden hangisi elde edilir?

A) $\int \frac{dt}{t}$ B) $\int \frac{dt}{t^2}$ C) $\int \frac{dt}{t^3}$
D) $\int t \, dt$ E) $\int t^2 \, dt$

6.

$$\int \frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{1 + \sin x \cdot \cos x} \, dx$$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $-\cos x + \sin x + c$ B) $-\cos x - \sin x + c$
C) $\cos x - \sin x + c$ D) $\cos x + \sin x + c$
E) $\tan 2x + c$

1-E

2-E

3-E

4-E

5-A

6-B

7. $f(x) = \int (x^2 - 6x + 1) dx$

olduğuna göre, $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktasının apsisi kaçtır?

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

8. $\int \frac{x-1}{\sqrt{16-x^2}} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\text{Arctan} \frac{x}{4} + c$ B) $\text{Arcsin} \frac{x}{4} + c$
 C) $\sqrt{16-x^2} + c$ D) $\sqrt{16-x^2} + \text{Arccos} x + c$
 E) $-\sqrt{16-x^2} - \text{Arcsin} \frac{x}{4} + c$

9. $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x - 2 \cos x - 3} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\cos x + 1}{\cos x - 3} \right| + c$ B) $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 1} \right| + c$
 C) $\ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 1} \right| + c$ D) $\ln \left| \frac{\cos x + 1}{\cos x - 3} \right| + c$
 E) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{\cos x + 1}{\cos x - 3} \right| + c$

10. $\int \sqrt{1 + \cos x} dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2\sqrt{2} \sin \frac{x}{2} + c$ B) $\sqrt{2} \cos x + c$ C) $\frac{\sqrt{2}}{2} \cos \frac{x}{2} + c$
 D) $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + c$ E) $\sqrt{2} \cos \frac{x}{2} + c$

11. $\int x \cdot \cos 3x dx$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{9} \cos 3x + \frac{x}{3} \sin 3x + c$ B) $\frac{1}{3} \sin 3x + \frac{1}{9} \cos 3x + c$
 C) $3 \cos 3x + x \sin 3x + c$ D) $\frac{1}{9} \sin 3x + \frac{x}{3} \cos 3x + c$
 E) $\frac{1}{3} \cos 3x + \frac{1}{9} \sin 3x + c$

12. $\int \frac{dx}{\sin x}$

İntegrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\ln |\sin x| + c$ B) $\ln \left| \cot \frac{x}{2} \right| + c$
 C) $\ln \left| \cos \frac{x}{2} \right| + c$ D) $\ln \left| \sin \frac{x}{2} \right| + c$
 E) $\ln \left| \tan \frac{x}{2} \right| + c$

İntegral - II

Test : 111

1. $\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}} (2x^3 - 3x)^7 dx$

integralinin sonucu kaçtır?

- A) $-3\sqrt{5}$ B) $-\sqrt{3}$ C) 0 D) $2\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

2. $f(x) = \int_0^x (t^2 - 3t - 4) dt$

fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?

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

3. $\int_0^{\pi} (\sin x + \cos x) dx$

integralinde $t = \frac{3\pi}{2} - x$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

A) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} (\sin t + \cos t) dt$

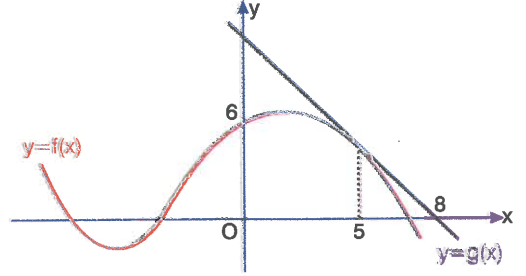
B) $-\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} (\sin t + \cos t) dt$

C) $\int_0^{\pi} (\sin t + \cos t) dt$

D) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} (\sin t + \cos t) dt$

E) $\int_{\frac{3\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin t + \cos t) dt$

4. Aşağıdaki grafikte $y=f(x)$ eğrisine $x=5$ apsisi noktasından çizilen teğetin eğimi (-1) dir.

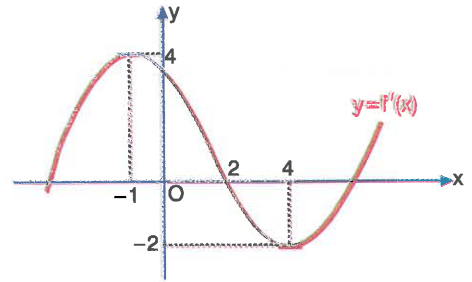


$$\int_0^{\frac{5}{2}} \frac{2f'(2x)}{f(2x)+3} dx$$

Integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\ln \frac{2}{3}$ B) $\ln \frac{3}{5}$ C) $\ln \frac{5}{6}$ D) $\ln 3$ E) $\ln 5$

5. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun birinci türevinin grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\int_{-1}^4 [f''(x) + f'''(x)] dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

6. $\int_0^{e-1} \left[\sum_{k=1}^x \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) \right] dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 1-e B) e-2 C) 1 D) e E) e+1

7. $\int_1^4 f(\sqrt{x}) dx = 8$

olduğuna göre, $\int_1^2 f(x) \cdot x dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

8. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{4}} \sqrt{1 - \cos 4x} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $-\sqrt{2}$ B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 0 D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\sqrt{2}$

9. $\int_0^{\pi} (\sin x - \cos x) dx$ integralinde aşağıdaki dönüşüm-

lerden hangisi yapılırsa $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos t - \sin t) dt$ integrali elde edilir?

- A) $t = 2\pi - x$ B) $t = \pi - x$ C) $t = \pi + x$
D) $t = \frac{\pi}{2} - x$ E) $t = \frac{\pi}{2} + x$

10. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos x} dx$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\pi + 4$ B) $2\pi + 2$ C) $\pi + 4$
D) $\pi + 2$ E) $2\pi - 4$

11. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \frac{dx}{1 + \cos x}$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

İntegral - III

Test : 112

1. $\int_1^2 \frac{dx}{x^2 + x}$

integralinin değeri kaçtır?

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

2. $\int_0^1 \frac{\text{Arctan } \sqrt{x}}{2\sqrt{x} + 2x\sqrt{x}} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi^2}{2}$ B) $\frac{\pi^2}{4}$ C) $\frac{\pi^2}{8}$ D) $\frac{\pi^2}{16}$ E) $\frac{\pi^2}{32}$

3. $\int_1^2 \ln x dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $1 + \ln 4$ B) $-1 + \ln 4$ C) $-3 + \ln 4$
D) $1 + \ln 2$ E) $-1 + \ln 2$

4. $f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & , x < -1 \\ -x + 3 & , x \geq -1 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_{-4}^{-1} f(x+2) dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

5. $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & , x < 0 \\ -x^3 - x & , x \geq 0 \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_{-4}^4 f(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -144 B) -128 C) -64
D) 64 E) 128

6. $f(x) = \begin{cases} \cos x & , x \leq 0 \\ \sin x & , x > 0 \end{cases}$

$g(x) = \begin{cases} \sin x & , x \geq \frac{\pi}{2} \\ \cos x & , x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$

olduğuna göre, $\int_{-\pi}^{\pi} [f(x) + g(x)] dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

Test : 112

İntegral - III

7. $\int_1^4 (|x-2| + |x+3|) dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 35 B) 29 C) 24 D) 20 E) 19

8. $\int_{-\pi}^{2\pi} \sin |x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

9. $\int_0^1 \cos(\pi x) dx + \int_1^2 |\cos(\pi x)| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{\pi}$ C) $\frac{2}{\pi}$ D) $\frac{3}{\pi}$ E) $\frac{5}{\pi}$

10. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} |\cos^2 x - \sin^2 x| dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

11. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} |\tan x - 1| dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{4} + \ln 2$ B) $\pi + \ln 2$ C) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \ln 2$
D) $\pi - \ln 2$ E) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \ln 2$

12. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} |\sin x - \tan x| dx$

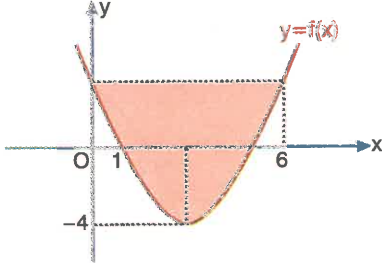
integralinin değeri kaçtır?

- A) $-1 + \ln 2$ B) $-\frac{1}{2} + \ln 2$ C) $\ln 2$
D) $\frac{1}{2} - \ln 2$ E) $1 - \ln 2$

İntegral - IV

Test : 113

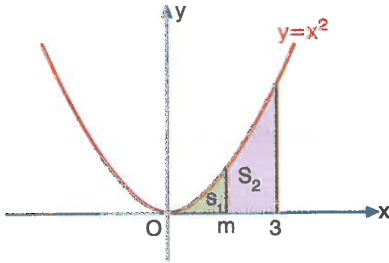
1. Aşağıda $y=f(x)$ parabolü çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 32 E) 36

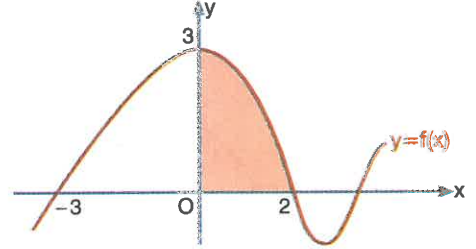
2. Aşağıda $y=x^2$ parabolü çizilmiştir. S_1 ile S_2 bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.



$S_2=8.S_1$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt[3]{2}$ C) $\sqrt[3]{3}$ D) $\sqrt[3]{4}$ E) $\sqrt[3]{9}$

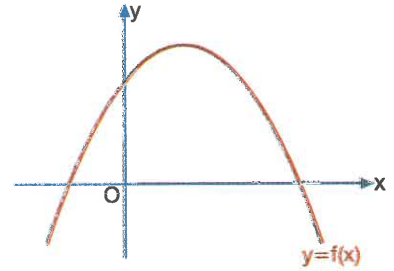
3. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Taralı alan $4 br^2$ olduğuna göre, $\int_0^2 x \cdot f'(x) dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 2 E) 4

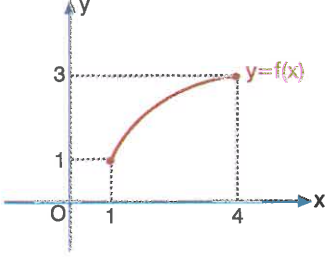
4. Aşağıda $f(x) = -x^2 + 2x + 3$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\int_a^b (-x^2 + 2x + 3) dx$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{20}{3}$ C) 8 D) 10 E) $\frac{32}{3}$

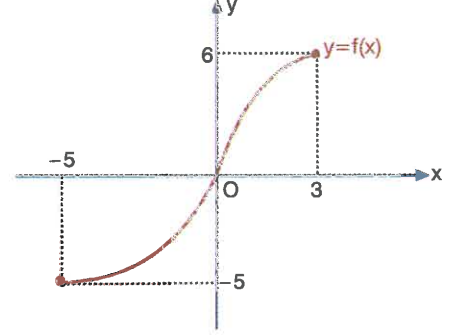
5. Aşağıda bire bir ve örten $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\int_1^4 f(x)dx + \int_1^3 f^{-1}(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

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

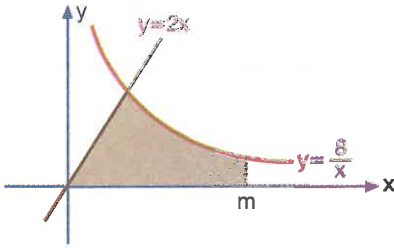
7. $f : [-5, 3] \rightarrow [-5, 6]$ olmak üzere, $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



$\int_{-5}^3 |f(x)| dx + \int_{-5}^6 |f^{-1}(x)| dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 43 B) 37 C) 29 D) 27 E) 15

6. Aşağıda $y=2x$ ve $y=\frac{8}{x}$ fonksiyonlarının grafikleri çizilmiştir.



Taralı bölgenin alanı 20 br^2 olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 4 B) e C) $2e$ D) e^2 E) $2e^2$

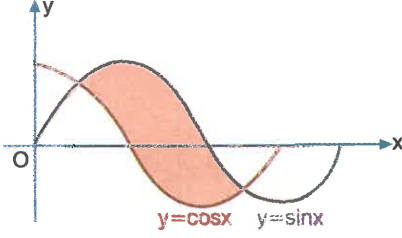
- 8.

$$\int_0^1 \arcsin x dx$$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{2}+1$ C) $\frac{\pi}{2}+2$
D) $\frac{\pi}{2}-1$ E) $\frac{\pi}{2}-2$

1. Aşağıda $y = \cos x$ ve $y = \sin x$ grafiklerinin bir kısmı çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisi ile ifade edilir?

A) $\int_{\pi/4}^{3\pi/4} (\sin x - \cos x) dx$

B) $\int_{\pi/4}^{5\pi/4} (\sin x - \cos x) dx$

C) $\int_{\pi/4}^{5\pi/4} (\cos x - \sin x) dx$

D) $\int_{\pi/4}^{3\pi/4} (\cos x - \sin x) dx$

E) $\int_{\pi/4}^{7\pi/4} (\sin x - \cos x) dx$

- 2.

$$\int_{-1}^1 \text{Arctan } x dx$$

İntegralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{\pi}{2}$

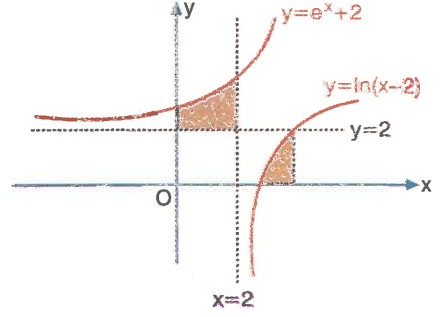
B) 0

C) $\frac{\pi}{2}$

D) π

E) 2π

- 3.



Grafikte verilene göre, taralı alanlar toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5e^2$

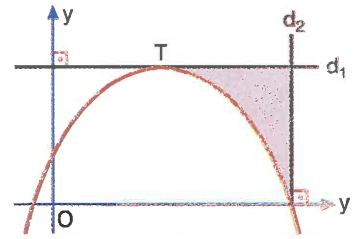
B) $2e^2$

C) $2e^2 - 2$

D) $e^2 - 1$

E) 1

- 4.



Şekilde tepe noktası T olan $f(x) = -x^2 + 8x + 1$ parabolü verilmiştir.

d_1 doğrusu Ox eksenine, d_2 doğrusu Oy eksenine paralel ve taralı alan A br^2 olduğuna göre, parabol ile x eksenini arasında kalan bölgenin alanının A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) A

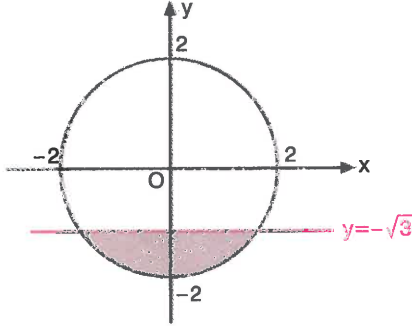
B) 2A

C) 4A

D) 5A

E) 6A

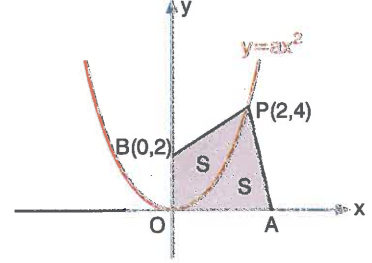
5. Aşağıda $x^2 + y^2 = 4$ çemberi ile $y = -\sqrt{3}$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisiyle ifade edilir?

- A) $\int_{-1}^1 (\sqrt{4-x^2} + \sqrt{3}) dx$ B) $\int_1^{-1} (\sqrt{4-x^2} + \sqrt{3}) dx$
 C) $\int_{-1}^1 (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{3}) dx$ D) $\int_{-2}^{\sqrt{3}} (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{3}) dx$
 E) $\int_{-2}^{\sqrt{3}} (\sqrt{3} - \sqrt{4-x^2}) dx$

7. Aşağıda gerçekte sayılarda tanımlı $y = ax^2$ fonksiyonunun üzerinde P(2, 4) noktası ile B(0, 2) noktası gösterilmiştir.



[PA] ve [PB] doğru parçaları çizildiğinde parabolün üst ve alt kısmında oluşan taralı bölgelerin alanları eşit olduğuna göre, A noktasının apsisi kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{10}{3}$

8.

$$\int_2^6 (x^3 - 2) dx + \int_6^{62} \sqrt[3]{x+2} dx$$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) 452 B) 476 C) 492 D) 528 E) 532

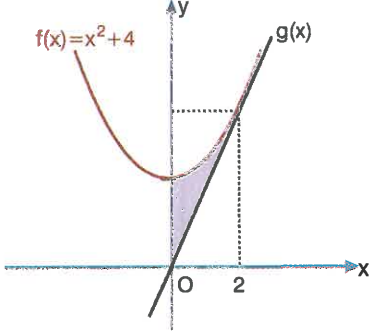
6.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx + \int_0^1 \text{Arctan} x dx$$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) 2π

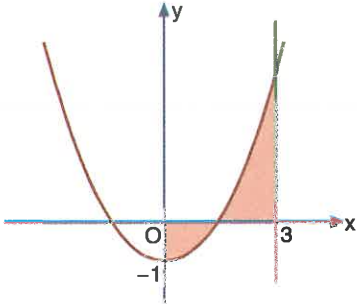
1. Aşağıdaki şekilde, $f(x)=x^2+4$ fonksiyonu ile orijinden geçen doğrusal $g(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



$f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının birbirine değme noktasının apsisi 2 olduğuna göre, taralı alan kaç br^2 dir?

- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{8}{3}$

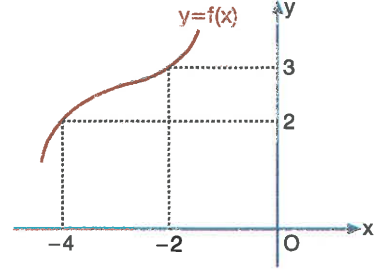
2. Aşağıda analitik düzlemde, $y=x^2-1$ parabolü ile $x=3$ doğrusu çizilmiştir.



Buna göre, taralı bölgelerin alanları toplamı kaç br^2 dir?

- A) $\frac{29}{3}$ B) 9 C) $\frac{25}{3}$ D) $\frac{22}{3}$ E) 7

3. Aşağıda $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.



Buna göre, $\int_{-4}^{-2} f(x)dx + \int_{-2}^3 f^{-1}(x)dx$ integralinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

- 4.

$$\int_{2-\sqrt{2}}^{2+\sqrt{2}} (\sqrt{4x-x^2}-2)dx$$

Integralinin değeri kaçtır?

- A) $\pi+2$ B) $\pi+1$ C) π D) $\pi-1$ E) $\pi-2$

5. $\int_0^2 (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{2x-x^2}) dx$

İntegralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) π

6. Analitik düzlemde $y^2=x$ eğrisi, $y=2$ ve $x=0$ doğruları arasında kalan bölgenin y eksenini etrafında 180° döndürülmesi ile oluşan dönel cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) 4π B) $\frac{16\pi}{5}$ C) $\frac{28\pi}{5}$ D) 6π E) $\frac{32\pi}{5}$

7. Analitik düzlemde,

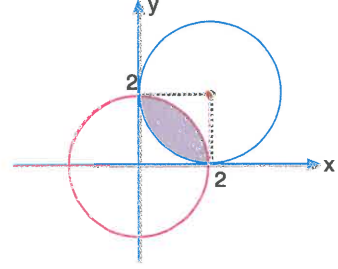
$$y = |\sin x|$$

$$y = \frac{2}{\pi}x + 2$$

eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

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

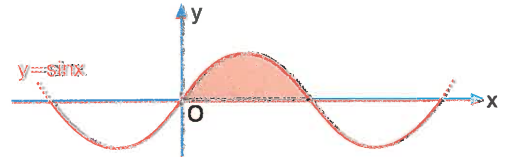
8. Şekilde $x^2+y^2=4$ çemberi ile $(x-2)^2+(y-2)^2=4$ çemberi verilmiştir.



Buna göre, taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $\int_0^{2\sqrt{2}} (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{4x-x^2} - 2) dx$
B) $\int_0^2 (\sqrt{4x-x^2} + 2 - \sqrt{4-x^2}) dx$
C) $\int_0^1 (\sqrt{4x-x^2} - \sqrt{4-x^2} - 2) dx$
D) $\int_0^2 (\sqrt{4-x^2} + \sqrt{4x-x^2} - 2) dx$
E) $\int_0^2 (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{4x-x^2}) dx$

9. Aşağıda $y=\sin x$ fonksiyonunun grafiğinin bir parçası verilmiştir.



Buna göre, taralı bölgenin x eksenini etrafında 360° döndürülmesiyle oluşan dönel cismin hacmi kaç br^3 tür?

- A) $\frac{\pi^2}{3}$ B) $\frac{\pi^2}{2}$ C) π^2 D) $\frac{3\pi^2}{2}$ E) $2\pi^2$

Matris ve Determinant - I

Test : 116

1. $A + B = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

$$B - 2A = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 7 & 3 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, B matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

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

2. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

$$B = \begin{bmatrix} x-1 & -1 \\ 2 & y+3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

A - B = C olduğuna göre, x - y farkı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

3. $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, A^{15} matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 3^{15} & 0 \\ 0 & 4^{15} \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 3^{15} & 0 \\ 1 & 4^{15} \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 3^{15} & 1 \\ 0 & 4^{15} \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 3^{15} & 1 \\ 1 & 4^{15} \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 3^{14} & 0 \\ 0 & 4^{14} \end{bmatrix}$

4. $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ ve $a_{ij} = \begin{cases} i, & i \geq j \\ j, & i < j \end{cases}$

olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

5. $\begin{vmatrix} 2016 + a & 2014 + a \\ 2012 + a & 2010 + a \end{vmatrix}$

determinantının değeri kaçtır?

- A) -2008 B) -8 C) -4 D) 0 E) 2008

6. Aşağıdaki matrislerden hangisinin tersi yoktur?

A) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 6 & 3 & 0 \\ -1 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

1-D

2-E

3-A

4-C

5-B

6-C

Test : 116

Matris ve Determinant - I

7.
$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 1 & -3 & 4 \\ 0 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & x \end{bmatrix}$$

$\det(A.B)=36$ olduğuna göre, x kaçtır?

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

8. A, B ve C aynı mertebeden kare matrislerdir.

$$B^T = (C.A^T)^{-1} . (A.C^T)^T$$

olduğuna göre, B matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A B) A^{-1} C) C D) C^T E) I

9. A ve B, 2x2 türünden kare matrislerdir.

$$\det(-5A)=50$$

$$\det(4B)=48$$

olduğuna göre, $\det\left(\frac{2}{3}A.B\right)$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{3}{8}$

10. f, 2x2 türünden matrisler kümesinde tanımlı bir fonksiyon olmak üzere, $f(x)=5x+I_2$ dir.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $f(A^{-1})$ matrisinin elemanları toplamı kaçtır?

- A) 59 B) 61 C) 63 D) 65 E) 67

11.

$$\begin{bmatrix} 8 & 4 & 0 & -1 \\ -1 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

- A) -21 B) -7 C) 7 D) 10 E) 21

12.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $8.A^{-1}$ matrisi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 8 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

1. $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $A^T + 2A$ matrisinin asal köşegenindeki elemanları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

2. A ve B, 3×3 tipinde iki matristir.

$$\det(2A) = 32$$

$$\det(-B) = 9$$

olduğuna göre, $\det\left(\frac{1}{2}A \cdot \left(-\frac{1}{3}B\right)\right)$ kaçtır?

- A) -1 B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. $A = \begin{bmatrix} x & x+1 \\ x-1 & 2-x \end{bmatrix}$

matrisinin tüm elemanlarının kofaktörleri toplamı 12 olduğuna göre, $\det(A)$ kaçtır?

- A) -59 B) -35 C) -24 D) -12 E) -9

4.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 4 \\ -2 & 4 & 0 & 2 \\ 0 & a & 0 & -4 \end{bmatrix}$$

$\det A = -16$ olduğuna göre, a kaçtır?

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

5.

$$A = \begin{bmatrix} 20 & -10 & 30 \\ -6 & 2 & 4 \\ -2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 10 & -5 & 15 \\ -3 & 1 & 2 \\ 4 & -4 & -8 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, B matrisinin determinanı A matrisinin determinantının kaç katıdır?

- A) -8 B) -4 C) -2 D) -1 E) $-\frac{1}{2}$

6. $a - b = 2$ ve $b - c = -1$ olmak üzere,

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ b.c & a.c & a.b \end{vmatrix}$$

determinantının değeri kaçtır?

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

7.

$$\begin{vmatrix} a^2bc & ab^2c & abc^2 \\ bc & ac & ab \\ \frac{1}{a} & \frac{1}{b} & \frac{1}{c} \end{vmatrix}$$

determinantının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{a+b+c}{abc}$ B) $\frac{1}{abc}$ C) abc
D) 1 E) 0

8.

$$A = \begin{bmatrix} x & 3 & y \\ 2 & 4 & -1 \\ 5 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -x & -3 & -y \\ 4 & 8 & -2 \\ 5 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

 $\det B = k \cdot \det A$ olduğuna göre, k kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 2 D) 4 E) 8

9.

$$x+2y+5z=4$$

$$x-ay+3z=6$$

$$2ax+y+8z=10$$

denkleminin çözüm kümesi sonsuz sayıda elemandan oluştuğuna göre, a'nın alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

10.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, $\text{Ek}(A)$ matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

$$A) \begin{bmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$B) \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \\ 4 & -3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$C) \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 1 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$D) \begin{bmatrix} -2 & 0 & 4 \\ 1 & -1 & -3 \\ 2 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

$$E) \begin{bmatrix} 2 & 0 & -4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

11.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 1 \\ 5 & 3 & 7 \end{bmatrix}$$

$$A. \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \\ -3 \\ b \end{bmatrix}$$

denklemin Cramer yöntemiyle çözümlerse,

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -3 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & 7 \end{vmatrix}}{|A|}$$

olduğuna göre, y kaçtır?

- A) $-\frac{11}{4}$ B) $-\frac{11}{8}$ C) $\frac{11}{8}$ D) $\frac{11}{4}$ E) $\frac{11}{2}$