

Matematik - 1

Oran ve Orantı

Ders İşleyiş Modülü - 6

Sınavlara Hazırlıkta ► 35 YILLIK DENEYİM ◀

- Yeni Müfredata Uygun
- ÖSYM Tarzında Sorular
- Akıllı Tahtaya Uyumlu

Öğretmene Özel Örnektir
Para ile satılamaz.

NESİBE AYDIN - MEHMET İLKER ÇOBAN
DİCLE GÖNDER - GİZEM YENTÜR - İREM DEDEOĞLU
MESUT UYAR - MURAT TEMİZER - MUSTAFA COŞKUN
NURHAN YAĞCI ÇOBAN - ZEKERİYA SARIGÖZ


Aydın Yayınları

Yayın Sorumlusu : Can TEKİNEL

Yayın Editörü : Mehmet İlker ÇOBAN

Dizgi - Grafik Tasarım : Aydın Yayınları Dizgi Birimi

ISBN No : 978-605-7945-33-4

Yayıncı Sertifika No : 16753

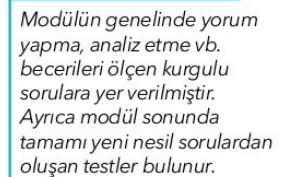
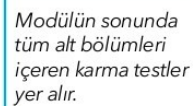
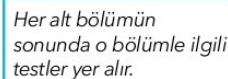
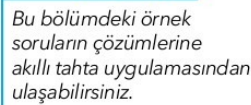
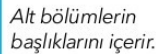
Basım Yeri : Ertem Basım Yayın Ltd. Şti. • 0312 640 16 23

İletişim : AYDIN YAYINLARI
info@aydinyayinlari.com.tr
Tel: 0312 418 10 02 • 0850 577 00 71
Faks: 0312 418 10 09

 0533 051 86 17

 aydinyayinlari

 aydinyayinlari



ORAN VE ORANTI

- Oran • 2
- Orantı • 2
- Orantının Özellikleri • 3
- Doğru Orantı • 10
- Ters Orantı • 10
- Aritmetik Ortalama • 12
- Geometrik Ortalama • 12
- Oran - Orantı Problemleri • 18
- Karma Testler • 25
- Yeni Nesil Sorular • 31

ORAN VE ORANTI - I

Oran

TANIM

- Aynı birimdeki iki çokluğun birbirine bölünmesi-ne **oran** denir.
- En az biri sıfırdan farklı olan a ve b reel sayıları verildiğinde a'nın b'ye oranı $a : b$ veya $\frac{a}{b}$ şeklinde gösterilir.
- Oranın birimi yoktur.

ÖRNEK 1

Ayşe'nin boyu 80 cm, Hatice'nin boyu 120 cm ise Hatice'nin boyunun Ayşe'nin boyuna oranını bulunuz.

$$\frac{\text{Hatice'nin boyu}}{\text{Ayşe'nin boyu}} = \frac{120}{80} = \frac{3.40}{2.40} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

ÖRNEK 2

Bir sınıfta 8 erkek, 10 kız öğrenci bulunmaktadır. İki ay sonunda sınıflar arası öğrenci değişimi sırasında sınıfa farklı 2 ikiz kız öğrenciler gelmiş, 3 erkek ve 4 kız öğrenci ise başka sınıfa geçmiştir.

Buna göre, öğrenci değişimi sonrası sınıftaki kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranını bulunuz.

İki ikiz kız gelip, 4 kız gidince kız öğrenci nüfusu değişmez. Erkekler ise 3 azalır. Son durumda;

Kız → 10

Erkek → 5

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kız} \rightarrow 10 \\ \text{Erkek} \rightarrow 5 \end{array} \right\} \frac{10}{5} = 2 \text{ olarak bulunur.}$$

Orantı

TANIM

- İki veya daha fazla oranın eşitliğine **orantı** denir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

şeklinde gösterilir. (k, orantı sabitidir.)

$a : c = b : d$ biçiminde de gösterilir.

- a ve d ye **dışlar**, c ve b ye **içler** adı verilir. İçler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.

Yani

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

ise $a \cdot d = c \cdot b$ dir.

ÖRNEK 3

$$\frac{3}{2} = \frac{x}{6}$$

olduğuna göre, x i bulunuz.

$$2 \cdot x = 3 \cdot 6 \Rightarrow x = 9 \text{ olarak bulunur.}$$

ÖRNEK 4

$$\frac{m}{n} = \frac{t}{k} = 3$$

olduğuna göre, $\left(\frac{m-n}{m}\right) \cdot \left(\frac{t+k}{k}\right)$ çarpımının sonucunu bulunuz.

$$m = 3n \text{ ve } t = 3k \text{ ise}$$

$$\left(\frac{m-n}{m}\right) \cdot \left(\frac{t+k}{k}\right) = \left(\frac{3n-n}{3n}\right) \cdot \left(\frac{3k+k}{k}\right) \text{ bulunur.}$$

$$= \frac{2n}{3n} \cdot \frac{4k}{k} = \frac{8}{3}$$

Orantının Özellikleri

BİLGİ

➔ Bir orantıda içler veya dışlar kendi arasında yer değiştirebilir. Bu durumda oranlar değişse bile orantının eşitliği değişmez.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ise } \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \text{ veya } \frac{d}{b} = \frac{c}{a} \text{ olabilir.}$$

ÖRNEK 5

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{a+b}{a-b}$ oranını bulunuz.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = k \text{ orantısı oluşur.}$$

$$a = 2k, b = 3k \text{ ise}$$

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{2k+3k}{2k-3k} = \frac{5k}{-k} = -5 \text{ olarak bulunur.}$$

ÖRNEK 6

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{3} \text{ ve } \frac{x \cdot a + b}{b - a} = 2$$

olduğuna göre, x değerini bulunuz.

$$b = 3a \text{ ise } \frac{x \cdot a + 3a}{3a - a} = 2$$

$$\text{ise } x \cdot a + 3a = 4a \Rightarrow x \cdot a = a \Rightarrow x = 1 \text{ olarak bulunur.}$$

ÖRNEK 7

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

olduğuna göre, $\frac{a \cdot b}{a^2 + b^2}$ oranını bulunuz.

$$3a + 3b = 2a - 2b \text{ ise } a = -5b \text{ ise}$$

$$\frac{-5b \cdot b}{(-5b)^2 + b^2} = \frac{-5b^2}{26b^2} = -\frac{5}{26} \text{ olarak bulunur.}$$

BİLGİ

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$$

üçlü orantısı, $a : c : e = b : d : f$ biçiminde yazılır.

ÖRNEK 8

$$a : b : c = 2 : 3 : 5$$

olduğuna göre, $\frac{b+2a}{c-a}$ oranını bulunuz.

$$a = 2k, b = 3k \text{ ve } c = 5k \text{ yazalım.}$$

$$\frac{b+2a}{c-a} = \frac{3k+4k}{5k-2k} = \frac{7k}{3k} = \frac{7}{3} \text{ olarak bulunur.}$$

ÖRNEK 9

$$x : y : z \Rightarrow 2 : 3 : 4$$

orantısı ve $3x - 2y + z = 12$ eşitliğine göre, x.y.z çarpımını bulunuz.

$$x = 2k, y = 3k \text{ ve } z = 4k \text{ yazalım.}$$

$$3 \cdot 2k - 2 \cdot 3k + 4k = 12 \Rightarrow 4k = 12 \Rightarrow k = 3 \text{ tür.}$$

$$x \cdot y \cdot z = 6 \cdot 9 \cdot 12 = 648 \text{ olarak bulunur.}$$

ÖRNEK 10

$$2a = 3b = 7c \text{ ve } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, a'nın değerini bulunuz.

$$a = \frac{k}{2}, b = \frac{k}{3}, c = \frac{k}{7}$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{2}{k} + \frac{3}{k} + \frac{7}{k} = \frac{1}{4} \Rightarrow k = 48$$

$$\text{ise } a = \frac{k}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ olarak bulunur.}$$

BİLGİ

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} = k \text{ dir.}$$

ÖRNEK 11

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$$

eşitliği veriliyor.

$a + b + c = 27$ olduğuna göre, $a + c$ nin değerini bulunuz.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k \Rightarrow \frac{a+b+c}{9} = k$$

$$a + b + c = 9k = 27 \text{ ise } k = 3 \text{ tür.}$$

$$\frac{a}{2} = \frac{c}{4} = k \Rightarrow \frac{a+c}{6} = k \Rightarrow a + c = 6k = 18 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK 12

$$\frac{1}{4x-y} = \frac{2}{4y-z} = \frac{3}{4z-x} = \frac{1}{10}$$

orantısında $x + y + z$ nin değerini bulunuz.

$$\frac{1+2+3}{4x-y+4y-z+4z-x} = \frac{1}{10}$$

$$= \frac{6}{3(x+y+z)} = \frac{2}{x+y+z} = \frac{1}{10} \Rightarrow x+y+z = 20 \text{ olarak bulunur.}$$

BİLGİ

$\Rightarrow m$ ve n sıfırdan farklı gerçel sayılar olsun.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ olduğuna göre, } \frac{m.a+n.c}{m.b+n.d} = k \text{ dir.}$$

ÖRNEK 13

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \text{ ve } 3a - 2b + 4c = 48$$

eşitliklerine göre, $a + b + c$ nin değerini bulunuz.

$$\begin{aligned} \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k &\Rightarrow \frac{3a}{6} = \frac{-2b}{-6} = \frac{4c}{16} = k \\ &= \frac{3a - 2b + 4c}{16} = \frac{48}{16} = k = 3 \\ a + b + c &= 2k + 3k + 4k = 9k = 27 \end{aligned}$$

ÖRNEK 14

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{1}{4} \text{ olmak üzere,}$$

$$2a - c + 3e = 18 \text{ ve } -d + 3f = 24$$

olduğuna göre, b değerini bulunuz.

$$\begin{aligned} \frac{2a}{2b} = \frac{-c}{-d} = \frac{3e}{3f} = \frac{1}{4} \text{ ise } \frac{2a - c + 3e}{2b - d + 3f} &= \frac{1}{4} \\ \Rightarrow \frac{18}{2b + 24} = \frac{1}{4} &\Rightarrow 72 = 2b + 24 \Rightarrow b = 24 \end{aligned}$$

BİLGİ

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a.c}{b.d} = \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = k^2 \text{ dir.}$$

ÖRNEK 15

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{4}{3} \text{ ve } x^2 + y^2 = 54$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ nin değerini bulunuz.

$$\begin{aligned} \frac{a^2}{x^2} = \frac{b^2}{y^2} = \frac{16}{9} &\Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{x^2 + y^2} = \frac{16}{9} \Rightarrow \frac{a^2 + b^2}{54} = \frac{16}{9} \\ \Rightarrow a^2 + b^2 &= 96 \end{aligned}$$

ÖRNEK 16

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \sqrt{7}$$

olduğuna göre, $\frac{f.d.a}{b.e.c}$ oranının değerini bulunuz.

$$\frac{f.d.a}{b.e.c} = \frac{f}{e} \cdot \frac{d}{c} \cdot \frac{a}{b} = \frac{f}{e} \cdot \frac{d}{c} \cdot \frac{a}{b} = \frac{1}{\sqrt{7}} \cdot \frac{1}{\sqrt{7}} \cdot \sqrt{7} = \frac{1}{\sqrt{7}}$$

ÖRNEK 17

a, b, c pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \text{ ve } 2a^2 + b^2 + 2c^2 = 196$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a + b nin değerini bulunuz.

$$\frac{a^2}{4} = \frac{b^2}{9} = \frac{c^2}{16} = k^2 \text{ ise}$$

$$\frac{2a^2 + b^2 + 2c^2}{49} = k^2 = \frac{196}{49} = k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$$

$$a + b = 5k = 5 \cdot 2 = 10 \text{ olarak bulunur.}$$

BİLGİ

➔ a, b, c sayılarının dördüncü orantılığı x ise

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{x} \text{ olur.}$$

ÖRNEK 18

4, 10 ve 20 sayıları ile dördüncü orantılı olan sayıyı bulunuz.

$$\frac{4}{10} = \frac{20}{x} \text{ ise } x = 50 \text{ olarak bulunur.}$$

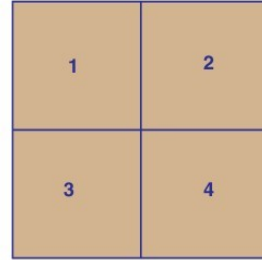
ÖRNEK 19

5, $(\sqrt{7} - \sqrt{2})$ ve $(\sqrt{7} + \sqrt{2})$ sayıları ile dördüncü orantılı olan sayıyı bulunuz.

$$\frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{2}}{x} \Rightarrow 5x = 7 - 2 \Rightarrow x = 1$$

ÖRNEK 20

Kare şeklindeki bir karton önce şekildeki gibi numaralandırılıp dört eş parçaya ayrılıyor. Daha sonra 1 numaralı bölüm 4 eş, 2 numaralı bölüm 9 eş, 3 numaralı bölüm 16 eş, 4 numaralı bölüm ise 25 eş kare şeklindeki parçalara ayrılıyor.



1 ve 3 numaralı bölümün parçaları mavi renge, 2 ve 4 numaralı bölümün parçaları ise kırmızı renge boyanıyor.

Son durumdaki mavi renkli parça sayısının kırmızı renkli parça sayısına oranını bulunuz.

1.bölüm 4 parça mavi, 2. bölüm 9 (kırmızı), 3. bölüm 16 (mavi), 4. bölüm 25 (kırmızı)

$$\frac{M}{K} = \frac{4 + 16}{9 + 25} = \frac{20}{34} = \frac{10}{17} \text{ olarak bulunur.}$$

1. $\frac{x}{2} = \frac{2}{y}$ ve $x \cdot y \cdot z = 24$

olduğuna göre, z kaçtır?

- A) 2 B) 4 **C) 6** D) 19 E) 12

2. $\frac{m}{n} = \frac{3}{4}$, $\frac{n}{k} = \frac{4}{5}$

olduğuna göre, $\frac{m^2 + n^2}{k^2}$ oranı kaçtır?

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

3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = 2$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{a+b}{a} \right) \cdot \left(\frac{c-d}{c} \right)$$

çarpımının sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{4}$

olduğuna göre, $\frac{a^2 - b^2}{2a \cdot b}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{7}{15}$ **C) $\frac{8}{15}$** D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{11}{5}$

5. $\frac{a}{a+b} = \frac{3}{4}$ ve $\frac{b}{b+c} = \frac{3}{4}$

olduğuna göre, $\frac{a}{c}$ oranı kaçtır?

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

6. $a : b : c = 4 : 5 : 2$ olduğuna göre,

$$\frac{ab + c^2}{a^2 + bc}$$

oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{13}$ **B) $\frac{12}{13}$** C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{13}{12}$ E) 1

1. $\frac{a}{b} = \frac{1}{5}$ ve $\frac{c}{a} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre,

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

oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{7}{13}$ E) $\frac{1}{2}$

2. $\frac{a-b}{a+b} = \frac{3}{4}$ olduğuna göre,

$$\frac{a^2 - 7b^2}{a^2 + ab}$$

oranı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{41}{56}$

3. $ax = by = cz = 10$ ve $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = 2$

olduğuna göre, $a + b - c$ kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{2}$

4. $\frac{a.b}{4} = \frac{a.c}{3} = \frac{b.c}{6}$ ve

$$a + b + c = 18$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

5. $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z} = \frac{2}{3}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\frac{y+z}{b+c} = \frac{3}{2}$ B) $\frac{2a^2 - 3bc}{2x^2 - 3yz} = \frac{4}{9}$
 C) $\frac{a.b+c^2}{xy+z^2} = \frac{4}{9}$ D) $\frac{a^3}{8} = \frac{x^3}{27}$
 E) $\frac{a^2+b^2+c^2}{x^2+y^2+z^2} = \frac{2}{3}$

6. $m + \frac{1}{n} = 2$, $n + \frac{1}{m} = 3$ olduğuna göre,

$$\frac{m^2 + mn}{n^2}$$

oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{10}{9}$ E) 1

1. $\frac{b+2c}{a} = \frac{a+2b-6}{c} = \frac{2a+c+d}{b} = 3$

olduğuna göre, d kaçtır?

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

2. $\frac{m}{2} = \frac{n}{3} = \frac{k}{3}$ ve $3m - 2n + k = 15$

olduğuna göre, $m + n + k$ kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 (E) 40

3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{3}$

$3a - 2c + e = 12$ ve

$2d - f = 2$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 40 B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{20}{9}$ D) $\frac{40}{3}$ (E) $\frac{40}{9}$

4. $\frac{x}{y} \cdot \frac{z}{m} \cdot \frac{n}{k} = 3$, $\frac{m}{n} = 6$, $\frac{x}{k} = 12$

olduğuna göre, $\frac{y}{z}$ oranı nedir?

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

5. $a, b \in \mathbb{Z}^+$, $\frac{a}{2} = \frac{b}{7} = k$

olduğuna göre, $\sqrt{2a} + \sqrt{7b}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- (A) $9\sqrt{k}$ B) $8\sqrt{k}$ C) $7\sqrt{k}$ D) $3\sqrt{k}$ E) $2\sqrt{k}$

6. $\frac{x+y}{11} = \frac{x-y}{3} = \frac{xy}{56}$

olduğuna göre, $3y - x$ kaçtır?

- A) 8 (B) 10 C) 11 D) 14 E) 28

1. $5x = 3z$ ve $\frac{y}{z} = \frac{4}{7}$ olduğuna göre,

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

oranı kaçtır?

- A) 1 B) 5 C) 21 D) $\frac{21}{2}$ E) 41

2. Ahmet, Burcu ve Caner isimli üç arkadaş 550 lirayı aralarında paylaşıyorlar. Ahmet, Burcu'dan 20 lira fazla, Burcu ise Caner'den 40 lira fazla para alıyor.

Buna göre, Ahmet'in parasının, Caner'in parasına oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

3. $a, b, c, d, k \in \mathbb{R}$,

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ iken } \frac{3a+mc}{3b+5} = k$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) $\frac{5}{c}$ B) $\frac{3}{5}c$ C) $\frac{5}{d}$ D) $5d$ E) $5c$

4. $2x + \frac{5}{3y} = 4$

$$3y + \frac{5}{2x} = 3$$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

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

5. Bir kitaplıktaki akademik kitapların sayısının diğer kitaplara oranı $\frac{5}{2}$ dir.

Buna göre, kitaplıktaki tüm kitapların sayısı en az kaç olur?

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

6. $a^2 - 2ab = 3$, $a^2 - 4b^2 = 5$

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

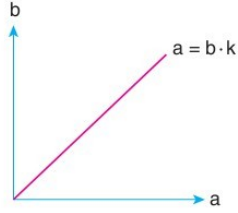
- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

ORAN VE ORANTI - II

Doğru Orantı

TANIM

- a ve b çokluklarından a artarken b de aynı oranda artıyorsa veya a azalırken b de aynı oranda azalıyorsa a ile b doğru orantılı denir.
- $\frac{a}{b} = k$ veya $a = b \cdot k$ dir. ($k \in \mathbb{R}^+$)



ÖRNEK 1

x ile y doğru orantılıdır.

Buna göre, x = 6 iken, y = 4 ise y = 24 iken x in değerini bulunuz.

$$\frac{x}{y} = k \Rightarrow \frac{6}{4} = k = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

$$\frac{x}{24} = \frac{3}{2} \Rightarrow \boxed{x = 36}$$

ÖRNEK 2

Bir üçgenin kenarları 3, 7 ve 8 ile orantılıdır.

Bu üçgenin çevresi 54 cm olduğuna göre en uzun kenarın en kısa kenardan kaç cm uzun olduğunu bulunuz.

Üçgenin kenarları 3k, 7k, 8k

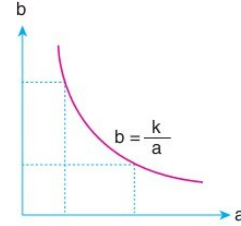
$$3k + 7k + 8k = 54 \Rightarrow k = 3 \text{ tür.}$$

$$8k - 3k = 5k = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm olur.}$$

Ters Orantı

TANIM

- a ve b çokluklarından a artarken b de aynı oranda azalıyorsa veya a azalırken b de aynı oranda artıyorsa a ile b ters orantılı denir.
- $b = \frac{k}{a}$ veya $a \cdot b = k$ dir. ($k \in \mathbb{R}^+$)



ÖRNEK 3

$3a + 1$ sayısı, $\frac{b}{2}$ sayısı ile ters orantılıdır.

a = 3 iken b = 4 oluyorsa b = 5 iken a nın değerini bulunuz.

$$(3a + 1) \cdot \frac{b}{2} = k \Rightarrow 10 \cdot \frac{4}{2} = k = 20$$

$$(3a + 1) \cdot \frac{5}{2} = 20 \Rightarrow 3a + 1 = 8 \Rightarrow a = \frac{7}{3}$$

ÖRNEK 4

3 ve 7 ile ters orantılı iki doğal sayının toplamı 30 ise bu iki sayının farkını bulunuz.

$$\frac{k}{3} + \frac{k}{7} = 30 \Rightarrow \frac{10k}{21} = 30$$

$$k = 63 \text{ ise } \frac{63}{3} - \frac{63}{7} = 21 - 9 = 12 \text{ bulunur.}$$

ÖRNEK 5

Zehra Hanım'ın evinde bulunan çamaşır makinesinin ilk üç programının yıkama süreleri sırasıyla 2, 3 ve 4 ile orantılı, kurutma makinesinin ilk üç programının kurutma süreleri ise 3, 5 ve 6 ile orantılıdır.

Çamaşır makinesi 1. programı 30 dakika, kurutma makinesi ise 2. programı 100 dakikada tamamlıyor.

Zehra Hanım, çamaşırları 2. programında yıkayıp 1. programında kurutuyor.

Buna göre, yıkama süresinin kurutma süresine oranını bulunuz.

Ç → 1. 2. 3. K → 1. 2. 3.

2k 3k 4k 3x 5x 6x

2k = 30 100 = 5x

k = 15 20 = x

Sorulan $\frac{Ç(2)}{K(1)} = \frac{3 \cdot k}{3 \cdot x} = \frac{k}{x} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ bulunur.

ÖRNEK 6

2 ve 3 ile orantılı iki sayının küpleri toplamı 280 dir.

Buna göre, bu sayıların kareleri farkı kaç olabilir?

Sayıları 2k ve 3k olsun.

$(2k)^3 + (3k)^3 = 35k^3 = 280 \Rightarrow k^3 = 8 \Rightarrow k = 2$

$(3k)^2 - (2k)^2 = 5k^2$

veya

$(2k)^2 - (3k)^2 = -5k^2$

olup ± 20 olabilir.

BİLGİ

➔ İki veya daha fazla oran bulunduran orantılara bileşik orantı denir.

➔ a sayısı; b ile doğru, c ile ters orantılı ise

$$\frac{a \cdot c}{b} = k \text{ şeklinde gösterilir.}$$

ÖRNEK 7

a - 1 sayısı, b + 1 ile ters, c³ ile doğru orantılıdır.

a = 13, b = 3 iken c = 2 olduğuna göre a = 5, c = $\sqrt[3]{4}$ iken b değerini bulunuz.

$\frac{(a-1)(b+1)}{c^3} = k \Rightarrow \frac{12 \cdot 4}{8} = 6 = k$

$\frac{(5-1)(b+1)}{(\sqrt[3]{4})^3} = 6 \Rightarrow \frac{4 \cdot (b+1)}{4} = 6 \Rightarrow b = 5$

ÖRNEK 8

2 civciv 3 günde 100 gr yem yediğine göre, 3 civcivin 5 günde kaç gr yem yediğini bulunuz.

$\frac{100}{x} = \frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 5} \Rightarrow 2x = 500 \Rightarrow x = 250 \text{ gr}$

Aritmetik Ortalama

TANIM

- $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ gibi n tane sayının aritmetik ortalaması

$$A = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n} \text{ dir.}$$

- a ile b nin aritmetik ortalaması $\frac{a+b}{2}$ dir.

ÖRNEK 9

Bir öğrenci matematik sınavlarının ilk ikisinden 20 ve 60 almıştır.

Bu öğrenci, 3. sınavdan kaç almalı ki not ortalaması 50 olsun?

$$\begin{aligned} \frac{S_1 + S_2 + S_3}{3} &= 50 \\ \frac{20 + 60 + S_3}{3} &= 50 \Rightarrow S_3 = 70 \text{ olmalı} \end{aligned}$$

ÖRNEK 10

6 öğrencinin yaş ortalaması 15 tir.

Bu gruba yaşları 10 olan kaç öğrenci daha katılırsa, yaş ortalaması 13 olur?

$$\begin{aligned} \text{Başlangıçta } \frac{\text{Yaşlar toplamı}}{6} &= 15 \text{ ise yaşlar toplamı } 90 \text{ bulunur.} \\ \frac{90 + 10x}{x + 6} &= 13 \Rightarrow 90 + 10x = 13x + 78 \\ \Rightarrow 3x &= 12 \Rightarrow x = 4 \text{ öğrenci} \end{aligned}$$

ÖRNEK 11

Bir okuldaki 20 öğretmenin yaş ortalaması 35; 80 öğrencinin yaş ortalaması 15 tir.

Buna göre, okuldaki öğretmen ve öğrencilerin yaş ortalamasını bulunuz.

$$\frac{20 \cdot 35 + 80 \cdot 15}{20 + 80} = \frac{1900}{100} = 19$$

Geometrik Ortalama

TANIM

- $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ gibi n tane sayının geometrik ortalaması

$$G = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n} \text{ dir.}$$

- $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$ orantısını sağlayan x pozitif gerçekte sayısına, a ile b sayısının **geometrik ortası** veya **orta orantılısı** denir.

$$x = \sqrt{a \cdot b}$$

ÖRNEK 12

8 ile 50 nin orta orantılısını bulunuz.

$$x = \sqrt{8 \cdot 50} = 20$$

ÖRNEK 13

$\sqrt{8 + 2\sqrt{15}}$ ile $\sqrt{8 - 2\sqrt{15}}$ sayılarının geometrik ortalamasını bulunuz.

$$\begin{aligned} \sqrt{8 + 2\sqrt{15}} &= \sqrt{5 + \sqrt{3}} \text{ ve } \sqrt{8 - 2\sqrt{15}} = \sqrt{5 - \sqrt{3}} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5 + \sqrt{3}}) \cdot (\sqrt{5 - \sqrt{3}})} = \sqrt{5 - 3} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

ÖRNEK 14

x ile 5 sayısının aritmetik ortalaması 4, y ile 3 sayısının geometrik ortalaması 9 dur.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ oranını bulunuz.

$$\begin{aligned} \frac{x + 5}{2} &= 4 \Rightarrow x = 3, \sqrt{y \cdot 3} = 9 \Rightarrow y = 27 \\ \frac{x}{y} &= \frac{3}{27} = \frac{1}{9} \end{aligned}$$

ÖRNEK 15

x ile y nin geometrik ortalaması 3, aritmetik ortalaması 4 tür.

Buna göre, $x^2 + y^2$ değerini bulunuz.

$$\sqrt{x \cdot y} = 3 \Rightarrow x \cdot y = 9$$

$$\frac{x+y}{2} = 4 \Rightarrow x+y = 8$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 64 \Rightarrow x^2 + y^2 = 64 - 18$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 46$$

ÖRNEK 16

a ile b nin hem aritmetik hem de geometrik ortalaması x e eşittir.

Buna göre, a, b ve x arasındaki bağıntıyı bulunuz.

$$x = \frac{a+b}{2} \text{ ve } x = \sqrt{a \cdot b}$$

$$\frac{a+b}{2} = \sqrt{a \cdot b} \Rightarrow a+b = 2\sqrt{a \cdot b}$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 4 \cdot a \cdot b \Rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = 0$$

$$(a-b)^2 = 0 \text{ ise } a = b \text{ Yani } a = b = x \text{ tir.}$$

BİLGİ

➔ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ gibi n tane sayı için

Aritmetik ortalama (A.O.)	Geometrik ortalama (G.O.)
$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$	$\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \dots \cdot a_n}$

dir.

➔ Aritmetik ortalama, geometrik ortalamadan büyük ya da eşittir. $A.O \geq G.O$

ÖRNEK 17

x ve y pozitif tam sayı olmak üzere, $2x + 7y$ ile $3x + y$ sayılarının aritmetik ve geometrik ortalamaları eşittir.

Buna göre, x + y en az kaç olabilir?

$$2x + 7y = 3x + y \text{ ise } 6y = x \text{ ise } x + y = 6y + y = 7y \text{ için}$$

$$y = 1 \text{ olursa en küçük } 7 \text{ olur.}$$

ÖRNEK 18

x, y, z pozitif gerçel sayılar olmak üzere, $x \cdot y \cdot z = 5$ ise

$$2x^2y + 4y^2z + xz^2$$

toplamının en küçük tam sayı değerini bulunuz.

$$A.O \geq G.O$$

$$\frac{2x^2y + 4y^2z + xz^2}{3} \geq \sqrt[3]{2 \cdot x^2 \cdot y \cdot 4y^2 \cdot z \cdot x \cdot z^2}$$

$$\frac{2 \cdot x^2 \cdot y + 4y^2z + xz^2}{3} \geq \sqrt[3]{8 \cdot x^3 \cdot y^3 \cdot z^3}$$

$$2 \cdot x^2 \cdot y + 4 \cdot y^2 \cdot z + x \cdot z^2 \geq 30 \text{ ise en küçük tam sayı } 30 \text{ dur.}$$

ÖRNEK 19

x ve y pozitif gerçel sayıları için

$$x \cdot y + \frac{28}{x \cdot y}$$

ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değerini bulunuz.

$$\frac{x \cdot y + \frac{28}{x \cdot y}}{2} \geq \sqrt{x \cdot y \cdot \frac{28}{x \cdot y}}$$

$$x \cdot y + \frac{28}{x \cdot y} \geq 2\sqrt{28}$$

$$x \cdot y + \frac{28}{x \cdot y} \geq \sqrt{112}$$

$$\text{en küçük } 11 \text{ tam sayı değerini alır.}$$

1. 2 ve 3 ile orantılı iki sayının toplamı 25 olduğuna göre, bu sayıların çarpımı kaçtır?

A) 120 B) 130 C) 140 **(D) 150** E) 200

2. $2x + 1$ ile $y - 2$ doğru orantılıdır.

$x = 2$ iken $y = 6$ olduğuna göre, $y = 3$ iken x kaçtır?

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

3. $x + 2$ ile $y - 1$ ters orantılıdır.

$x = 5$ için $y = 3$ olduğuna göre, $y = 2$ için x kaçtır?

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

4. a sayısı $b + 1$ ile doğru $2b - 1$ ile ters orantılıdır.

$a = 3$ için $b = 1$ olduğuna göre, $a = 2$ için b kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ **(B) $\frac{7}{5}$** C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{9}{5}$ E) 2

5. a sayısı b ve c ile doğru, d nin karesi ile ters orantılıdır.

$a = 8$, $b = \frac{1}{4}$, $c = 18$ iken $d = 3$ oluyorsa orantı sabiti kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 8 **(D) 16** E) 32

6. $\frac{a}{b} = 3$, $2b = 3c$, $c \cdot d = 2$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) a ile d ters orantılıdır.
 B) b ile d ters orantılıdır.
 C) a ile c doğru orantılıdır.
 D) b ile c doğru orantılıdır.
(E) a ile b ters orantılıdır.

1. m, n, k sayıları sırasıyla 5, 12, 13 sayıları ile orantılı ve $m + n - k = 8$ olduğuna göre, k kaçtır?

A) 13 B) 20 **C) 26** D) 30 E) 39

2. 2, 3 ve 4 ile ters orantılı olan üç sayının toplamı 39 olduğuna göre, bu sayıların en küçük olanı kaçtır?

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

3. Bir üçgenin dış açıları sırasıyla 5, 6, 7 sayıları ile orantılı olduğuna göre, iç açıları sırasıyla hangi sayılar ile orantılıdır?

A) 5 : 6 : 7 B) 7 : 6 : 5 C) 2 : 5 : 4
D) 4 : 3 : 2 E) 3 : 4 : 5

4. Bir okuldaki öğrenci sayısı üç basamaklı bir sayıdır. Bu okuldaki erkek ve kız öğrenci sayıları 0,6 ve 0,7 sayıları ile orantılıdır.

Buna göre, öğrenci sayısı en az kaç olabilir?

A) 100 B) 101 C) 102 D) 103 **E) 104**

5. x, y, z sayıları sırasıyla 3, 5 ve 4 ile orantılıdır.

Aynı sayılar sırasıyla aşağıdakilerden hangisi ile ters orantılıdır?

A) 3, 5, 4 B) 5, 3, 4 C) 45, 20, 25
D) 15, 12, 20 **E) 20, 12, 15**

6. a sayısı b sayısı ile ters, c sayısı ile doğru orantılıdır.

a sayısı % 20 azaltılıp c sayısı % 60 artırıldığında orantı sabitinin değişmemesi için b deki değişim ne olmalıdır?

A) % 75 artırılmalıdır. **B) % 100 artırılmalıdır.**
C) % 25 azaltılmalıdır. D) % 50 azaltılmalıdır.
E) % 75 azaltılmalıdır.

1. 420 bin lira 2 ve 3 ile doğru 4 ile ters orantılı olacak biçimde 3 parçaya ayrılırsa, büyük parça kaç bin lira olur?

A) 280 B) 270 C) 260 D) 250 **(E) 240**

2. Bir işi, 6 işçi günde 8 saat çalışarak 4 günde yapabilmektedir.

Aynı kapasitede 4 işçi günde 12 saat çalışarak bu işi kaç günde yapar?

A) 3 **(B) 4** C) 5 D) 6 E) 8

3. 8 kişi günde 10 saat çalışarak 6 günde 4 koltuk yapabilmektedir.

Aynı nitelikte 5 kişi günde 8 er saat çalışarak 6 koltuğu kaç günde bitirir?

A) 12 B) 15 **(C) 18** D) 20 E) 24

4. Bir öğrencinin ilk iki sınav notları toplamı 9 dur.

Bu öğrencinin üç sınav sonunda not ortalamasının 6 olması için son sınav notu kaç olmalıdır?

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

5. 20 erkek 10 kız öğrencinin bulunduğu, bir sınıftaki kızların boy ortalaması 1,54 cm, erkeklerin boy ortalaması 1,60 cm dir.

Buna göre, bu sınıftaki tüm öğrencilerin boy ortalaması kaç santimetredir?

A) 1,55 B) 1,56 C) 1,57 **(D) 1,58** E) 1,59

6. 10 tane tam sayının aritmetik ortalaması 7 dir. Ayrıca 5 tane tam sayının aritmetik ortalaması 4 tür.

Buna göre, tüm sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 4,5 B) 5 C) 5,5 **(D) 6** E) 6,5

1. $\sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$ ve $\sqrt{6 + 4\sqrt{2}}$

sayılarının geometrik ortası aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. a, b, c sayılarının ikişerli geometrik ortalamaları 4, 6, 9 dur.

Buna göre, a, b ve c sayılarının geometrik ortalaması kaçtır?

- A) $4\sqrt[3]{3}$ B) 6 C) $6\sqrt[3]{3}$
D) 8 E) 9

3. \sqrt{a} ile \sqrt{b} nin aritmetik ortalaması 3, a^2 ile b^2 sayılarının geometrik ortalaması 9 dur.

Buna göre, a + b nin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 24 C) 30 D) 36 E) 18

4. Üç tane pozitif sayının geometrik ortalaması $\sqrt[3]{65}$ tir.

Buna göre, aritmetik ortalamasının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

5. x ve y pozitif gerçel sayıları için $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ tür.

Buna göre,

$$x + \frac{17}{y}$$

ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

6. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere, (a + 1) ile (b + 8) sayılarının aritmetik ve geometrik ortalamaları eşittir.

Buna göre, a · b nin değeri kaçtır?

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

ORAN VE ORANTI - III

Oran – Orantı Problemleri

BİLGİ

- ➔ Orantı problemlerini çözerken, önce çoklukların nasıl değiştiğine bakılır. Eğer, doğru orantı varsa;

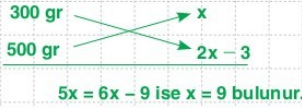


Doğru Orantı $a \cdot d = b \cdot c$

ÖRNEK 1

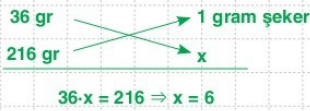
Toz şekerin 300 gramı x TL ye, yarım kilogramı $2x - 3$ TL ye satılıyor.

Buna göre, x in değerini bulunuz.



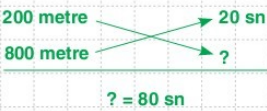
ÖRNEK 2

Her 35 gr un için 1 gram şeker kullanılarak yapılan 216 gramlık bir karışımda kaç gram şeker vardır?



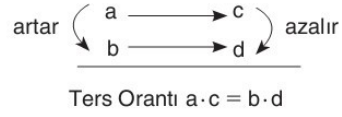
ÖRNEK 3

Bir araç 200 metreyi $\frac{1}{3}$ dakikada gittiğine göre 800 metreyi kaç saniyede gider?



BİLGİ

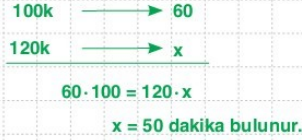
- ➔ Eğer çokluklar ters orantılı ise



ÖRNEK 4

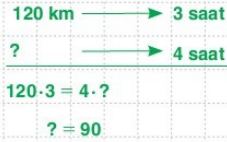
Bir makine bir ürünü 60 dakikada üretiyor.

Makinenin çalışma hızı % 20 artırılırsa, aynı ürünü kaç dakikada üretir?



ÖRNEK 5

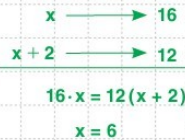
Bir aracın saatte 120 km hızla 3 saatte aldığı yolu 4 saatte gitmesi için ortalama hızı saatte kaç km olmalıdır?



ÖRNEK 6

Bir grup işçi bir işi 16 günde bitirebilmektedir.

Eğer 2 işçi daha olsaydı aynı işi 12 günde bitirebilmeklerine göre bu grupta başlangıçta kaç işçi vardır?



BİLGİ

- ➔ Birbirine bağlı dişli çarklarda devir sayısı ile diş sayısı ters orantılıdır.

ÖRNEK 7

Birbirine bağlı üç çarktan büyük olan 3 tur döndüğünde, ortanca 4 tur, küçük olan ise 5 tur dönmüştür.

Üç çarktaki toplam diş sayısı 141 olduğuna göre büyük olan çarkta kaç diş olduğunu bulunuz.

Sırayla 3, 4, 5 ile ters ise 20, 15 ve 12 ile doğru orantılıdır. $20k + 15k + 12k = 141 \Rightarrow k = 3$
 $20k = 60$ olarak bulunur.

ÖRNEK 8

3, 2 ve 5 ile ters orantılı olan sayılar sırayla en küçük hangi pozitif tam sayılarla doğru orantılı olduğunu bulunuz.

3, 2 ve 5 \rightarrow Ekok \rightarrow 30 dur.
 $EKOK(3, 2, 5) = 30$
 $3x = 2y = 5z = 30 \Rightarrow x = 10, y = 15, z = 6$

ÖRNEK 9

Bir traktörün ön tekerleğin çevresinin arka tekerleğin çevresine oranı $\frac{3}{5}$ tir.

Traktör ile 60 metrelik yol gidildiğinde küçük tekerlek büyükten 4 tur fazla döndüğüne göre küçük tekerleğin çevresi kaç metredir?

Ön \rightarrow 3k, Arka \rightarrow 5k
 $5k \cdot x = 3k \cdot (x + 4)$ ise $x = 6$
 $60 = 5k \cdot 6 \Rightarrow k = 2$
 Küçük çevre $= 3k = 3 \cdot 2 = 6$ bulunur.

ÖRNEK 10

12 tane sayının aritmetik ortalaması 4 tür. Bu sayılara ardışık iki tek sayı daha eklendiğinde 14 tane sayının aritmetik ortalaması 6 oluyor.

Buna göre, eklenen iki sayıdan küçük olanını bulunuz.

$$\begin{aligned} \text{İlk toplam} &\Rightarrow 12 \cdot 4 = 48 \\ x \text{ ile } (x + 2) &\Rightarrow \frac{48 + 2x + 2}{14} = 6 \Rightarrow x = 17 \end{aligned}$$

ÖRNEK 11

Yaş ortalaması 20 olan bir topluluktan önce yaş ortalaması 18 olan iki kişi ayrılıyor. Sonra yaş ortalaması 12 olan 5 kişi katılıyor ve son durumda topluluğun yaş ortalaması 18 oluyor.

Buna göre, başlangıçta topluluğun kaç kişi olduğunu bulunuz.

$$\begin{aligned} x \text{ kişi} &\rightarrow \text{ilk yaş toplamı} \rightarrow 20x \\ \Rightarrow \frac{20x - 18 \cdot 2 + 5 \cdot 12}{x + 3} &= 18 \\ \Rightarrow 20x + 24 &= 18x + 54 \Rightarrow x = 15 \end{aligned}$$

ÖRNEK 12

x, y, z küçükten büyüğe doğru sıralanmış ardışık üç pozitif çift sayı olmak üzere, y ile z nin geometrik ortalaması, x ile y nin geometrik ortalamasının $\frac{\sqrt{6}}{2}$ katıdır.

Buna göre, x, y ve z nin aritmetik ortalamasını bulunuz.

$$\begin{aligned} \sqrt{y \cdot z} &= \sqrt{x \cdot y} \cdot \frac{\sqrt{6}}{2} \Rightarrow y \cdot z = x \cdot y \cdot \frac{6}{4} \\ \Rightarrow z &= x \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow x = 2k \text{ ve } z = 3k \\ x, y, z &\Rightarrow 2k, 2k + 2, 2k + 4 \text{ ise } 2k + 4 = 3k \Rightarrow k = 4 \\ x, y, z &\Rightarrow 8, 10, 12 \text{ ise ortalaması } \frac{30}{3} = 10 \text{ dur.} \end{aligned}$$

ÖRNEK 13

Bir terzi a gün boyunca günde 20 gömlek, b gün boyunca ise günde 30 gömlek dikmiştir.

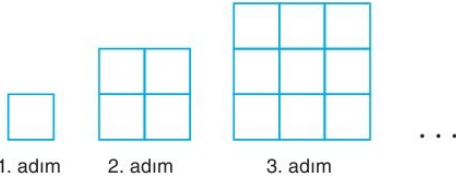
$a \geq b$ olmak üzere, terzinin günlük ortalama diktiği gömlek sayısı kaç farklı tam sayı değeri alır?

$$a = b \text{ olursa } \frac{20 + 30}{2} = 25 \text{ olur.}$$

$a \geq b$ ise ortalama gömlek sayısı 20 ile 25 arasında (25 dahil) olur. $\{21, 22, 23, 24, 25\} \rightarrow 5$ farklı değer alır.

ÖRNEK 14

Şekilde bir kenarı 1 br olan kareler ile belirli bir kurala göre oluşturulmuş adımlara sahip bir örüntü verilmiştir.



Ahmet bir kenarı 1 br olan 55 adet kare levha ile şekilde verilen kurala göre her adımda yeni kare levhalar oluşturmuştur.

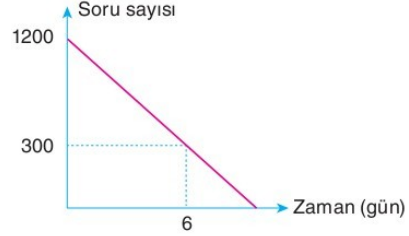
Buna göre, Ahmet'in oluşturduğu adımların alan ortalamaları kaç br^2 dir?

55 kare ile 5 adım oluşturulur.

$$\begin{array}{l} 1. \text{ adımda } 1 \\ 2. \text{ adımda } 4 \\ 3. \text{ adımda } 9 \\ 4. \text{ adımda } 16 \\ 5. \text{ adımda } 25 \end{array} \rightarrow \frac{1 + 4 + 9 + 16 + 25}{5} = \frac{55}{5} = 11 \text{ br}^2$$

ÖRNEK 15

Öğretmeni Ayşe'ye 1200 sorudan oluşan bir proje ödevi vermiştir. Ayşe her gün eşit sayıda soru çözerek ödevini bitirmek istiyor. Ayşe ödevine başladıktan sonra kalan soruların zamana göre değişimi aşağıdaki doğrusal grafikte verilmiştir.

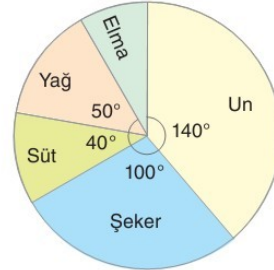


Ayşe ödevine pazartesi başladığına göre hangi gün bitirmiştir?

6 günün sonunda 300 sorusu kalmış ise her gün 150 soru çözmüştür. Buna göre ödevi 8. gün bitirmiştir. Dolayısıyla pazartesi günü biter.

ÖRNEK 16

Aşağıdaki daire grafikte bir elmalı un kurabiyesinin yapımında kullanılan malzemelerin toplam ağırlığının malzeme çeşidine göre dağılımı gösterilmiştir.



Bir kutu kurabiye yapımında kullanılan un ve yağ miktarları toplam 380 gramdır.

Buna göre, bir kutu kurabiye yapımında kaç gram elma kullanılmıştır?



1. Turgay'ın yaşının Eray'ın yaşına oranı $\frac{2}{5}$, Eray'ın yaşının Can'ın yaşına oranı $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, üçünün yaşları toplamının tam sayı değeri en az kaçtır?

- A) 32 B) 37 C) 41 D) 45 E) 48

2. 400 lirayı A, B, C arasında öyle paylaştınız ki A, B den 20 lira fazla ve B, C den 40 lira fazla olsun.

Buna göre, $\frac{B}{C}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

3. Fındığın 200 gramı 2,4 TL olduğuna göre, 900 gramı kaç TL dir?

- A) 9 B) 9,6 C) 10,8 D) 12 E) 12,5

4. Bir araç 300 TL lik benzin ile 600 km yol alıyor.

Bu araç 12 km lik yolu 1 litre benzin ile gittiğine göre benzinin litre fiyatı kaç TL dir?

- A) 5,8 B) 6 C) 6,2 D) 6,4 E) 6,6

5. Üç kişi 2, 3 ve 5 sayıları ile orantılı olacak şekilde para koyarak bir şirket kuruyor. Her yıl sonunda ortaklar sermaye oranlarında kâr payı alacaklardır. Yıl sonunda en az kâr payına sahip ortak 50000 TL almıştır.

Buna göre, yıl sonunda şirket toplam kaç TL kâr etmiştir?

- A) 200000 B) 225000 C) 250000 D) 275000 E) 300000

6. Bir koşucu 15 saniyede 120 metre koşuyor.

Buna göre, koşucu 960 metreyi kaç dakikada koşar?

- A) $\frac{9}{5}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

1. Bir ağacın boyu 3,6 m iken gölgesinin boyu 2,4 m dir.

Bu ağacın yanında bulunan başka bir ağacın aynı zamanda ölçülen gölgesinin boyu 120 santimetredir.

Buna göre, ağacın boyu kaç metredir?

- A) 3 B) 2,8 C) 2,4 **(D) 1,8** E) 1,6

2. Sabit hızla giden bir aracın deposundaki yakıt her 100 km de 6 litre azalmaktadır.

Deposunda 57 litre yakıt bulunan bir araç aynı yolda aynı sabit hızla kaç km yol gidebilir?

- A) 870 B) 900 C) 920 **(D) 950** E) 980

3. Her 9 gram X maddesine 8 gram Y maddesi eklenerek bir karışım hazırlanıyor.

Buna göre, 102 gram karışımda kaç gram Y maddesi vardır?

- A) 40 B) 44 **(C) 48** D) 56 E) 64

4. Bir boyacı günde 8 saat çalışarak bir evi 6 günde boyuyor.

Eğer günde 12 saat çalışsaydı aynı evin iki katı büyüklüğündeki evi kaç günde boyardı?

- A) 6 **(B) 8** C) 10 D) 12 E) 14

5. Birbirini çevirebilen üç dişli çarktan birincisi 2 kez döndüğünde ikincisi 3 kez, üçüncüsü 5 kez dönmektedir.

Üç çarktaki toplam diş sayısı 124 olduğuna göre, ikinci çarktaki diş sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 24 C) 30 **(D) 40** E) 63

6. Bir traktörün ön tekerleğinin yarıçapı 3 ile, arka tekerleğinin yarıçapı 4 ile orantılıdır. Traktör 120π metre yol aldığı anda ön tekerlek arka tekerlekten 10 kez fazla dönüyor.

Buna göre, ön tekerleğin yarıçapı kaç metredir?

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

1. 50 kişi 45 gün yetecek erzak ile bir kampta bulunmaktadır.

10 gün sonra kamptan 25 kişi ayrılırsa kalan erzak, kampta kalan kişilere kaç gün yeter?

(A) 70 B) 60 C) 50 D) 45 E) 40

2. 15 sayının aritmetik ortalaması 12 dir. Bu sayılardan 3 ü hariç diğer sayıların aritmetik ortalaması 10 oluyor.

Buna göre, üç sayının toplamı kaçtır?

A) 40 B) 50 (C) 60 D) 70 E) 80

3. a tane pozitif tam sayının aritmetik ortalaması b dir. Bu sayılara aritmetik ortalaması a olan b tane tam sayı eklenirse yeni sayıların aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisi olur?

A) $\frac{a+b}{a.b}$

(B) $\frac{2.a.b}{a+b}$

- C) a ile b nin aritmetik ortalaması
D) a ile b nin geometrik ortalaması
E) 2a ile b nin aritmetik ortalaması

4. Dört kardeşin boy ortalaması 160 cm dir.

En kısa kardeşin boyu 140 cm olduğuna göre diğer kardeşlerin boyları toplamı kaç metredir?

A) 4,8 (B) 5 C) 5,5 D) 6 E) 6,4

5. x, y, z, 16, 24 pozitif tam sayılarının aritmetik ortalaması 20 dir.

Buna göre, x, y ve z tam sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

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

6. Ali girdiği son sınavdan 64 puan alırsa tüm sınavlardan aldığı puanların ortalaması 70, son sınavdan 72 puan alırsa puanların ortalaması 72 olacaktır.

Buna göre, son sınav dahil olmak üzere Ali kaç sınava girmiştir?

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

1. Dört pozitif gerçak sayının aritmetik ortalaması 11 ise geometrik ortalaması en çok kaç olur?

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

2. Üç pozitif gerçak sayının çarpımı 29 olduğuna göre toplamlarının alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?

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

3. Bir gruptaki erkeklerin yaş ortalaması 13, kadınların yaş ortalaması 19 dur.

Kadınların sayısı, erkeklerin sayısının iki katı olduğuna göre, grubun yaş ortalaması kaçtır?

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

4. Hatice x gün boyunca günde 105 soru, y gün boyunca ise günde 115 soru çözmüştür.

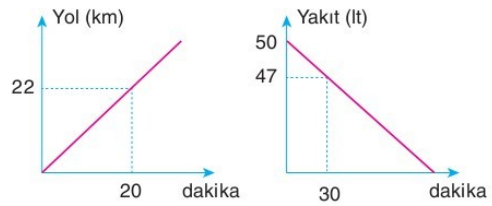
$x \geq y$ ise Hatice'nin günde çözdüğü ortalama soru sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 107 B) 108 C) 109 D) 110 (E) 111

5. Üç farklı pozitif reel sayının aritmetik ortalaması 9 olduğuna göre bu sayıların geometrik ortalaması aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) 2 B) $\frac{11}{2}$ C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{43}{5}$ (E) $\frac{21}{2}$

6. Şekildeki doğrusal grafiklerden birincisi zamana bağlı olarak bir otomobilin aldığı yolu, ikincisi ise zamana bağlı olarak otomobilin deposundaki kalan yakıt miktarını göstermektedir.



Buna göre, otomobil yakıtının tamamını kullanarak kaç km yol gidebilir?

A) 400 B) 450 C) 500 (D) 550 E) 600

1. $\frac{a}{0,66} = \frac{0,75}{3,3}$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 0,1 **B) 0,15** C) 0,2 D) 0,25 E) 0,3

2. $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{4}$

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

- A) 1 **B) $\frac{2}{3}$** C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

3. $\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$ olduğuna göre,

$$\frac{4x-3y}{x+6y}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{5}{12}$ **D) $\frac{7}{22}$** E) $\frac{8}{27}$

4. x ve y pozitif gerçel sayıları için,

$$\frac{x}{y} = 3 \text{ ve } x.y = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?

- A) 2** B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{8}{3}$ E) 4

5. x sayısı y nin 3 katı, y sayısı ise z nin 6 katıdır.

Buna göre, $\frac{z}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$ **D) $\frac{1}{18}$** E) $\frac{1}{20}$

6. $4a = 7b$ ve $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{28}$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 **E) 44**

7. Ayşe irmik tatlısını yaparken her 3 gr un için 4 gr şeker ve 4 gr irmik kullanmıştır.

Ayşe'nin yaptığı irmik tatlısı 550 gr olduğuna göre, Ayşe kaç gram şeker kullanmıştır?

- A) 120 B) 160 **C) 200** D) 240 E) 280

8. Bir torbada bulunan kırmızı ve beyaz bilyelerin sayıları sırasıyla 0,36 ve 0,48 ile orantılıdır.

Buna göre, torbadaki toplam bilye sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 14 B) 21 C) 42 **D) 46** E) 56

1. $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ ve $\frac{b}{c} = \frac{1}{5}$

olduğuna göre, a sayısı c sayısının yüzde kaçtır?

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

2. a, b, c pozitif tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a+b}{b} = 3 \text{ ve } \frac{b+c}{c} = 4$$

olduğuna göre, a + b + c toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

3. 6, 9, 12 sayılarının dördüncü orantılısı kaçtır?

- (A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

4. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$a + \frac{1}{b} = 3 \text{ ve } b + \frac{1}{a} = 4 \text{ olduğuna göre,}$$

$$\frac{a^2 + b^2}{a.b}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 (B) $\frac{25}{12}$ C) $\frac{27}{8}$ D) $\frac{32}{15}$ E) 3

5. Bir miktar ceviz 4, 5 ve 7 ile orantılı olarak üç çocuğa dağıtılıyor.

Toplam ceviz sayısı 300 den az olduğuna göre, payı en az olan iki çocuğun payları toplamı en çok kaç olur?

- A) 144 (B) 162 C) 180 D) 185 E) 196

6. 3 ve 4 ile ters orantılı iki sayının toplamı 14 ise bu iki sayının çarpımı kaçtır?

- A) 35 B) 42 (C) 48 D) 56 E) 63

7. $x : y : z = 2 : 3 : 5$ olduğuna göre,

$$\frac{2x+y}{z-x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{7}{2}$ (B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 21

8. 4, 5 ve 12 ile orantılı olan üç sayı sırayla hangi tam sayılar ile ters orantılıdır?

- A) 15, 12, 9 B) 12, 10, 6 C) 15, 12, 3
(D) 15, 12, 5 E) 20, 15, 12

1. $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$, $\frac{B}{C} = \frac{4}{5}$

olduğuna göre, $A : B : C$ oranı kaçtır?

- A) 2 : 3 : 5 B) 2 : 4 : 5 **C) 8 : 12 : 15**
D) 8 : 10 : 15 E) 4 : 12 : 15

2. $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ için;

$$\left. \begin{array}{l} a.b = -5 \\ d.c = -3 \\ \frac{b}{c} = \frac{1}{3} \end{array} \right\}$$

olduğuna göre, $\frac{d}{a}$ kaçtır?

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

3. $a, b, c \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere;

$$\frac{3a}{4} = \frac{5b}{3} = c$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamaların hangisi doğrudur?

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

4. $\frac{m}{3} = \frac{n}{2} = \frac{k}{5}$ olduğuna göre,

$$\frac{2m^2 - nk + mk}{3m^2 + mn - k^2}$$

oranı kaçtır?

- A) $\frac{11}{8}$ **B) $\frac{23}{8}$** C) $\frac{23}{28}$ D) $\frac{11}{28}$ E) $\frac{7}{4}$

5. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{2}{3}$, $b - d + 3f = 18$

ve $a + 3e = 14$ olduğuna göre, c kaçtır?

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

6. 3 ve 4 ile orantılı iki sayının kareleri farkı 63 olduğuna göre, kareleri toplamı kaçtır?

- A) 75 B) 125 C) 150 D) 200 **E) 225**

7. $2x + 1$ ile $y - 2$ doğru orantılıdır.

$x = 2$ iken $y = 6$ olduğuna göre, $y = 3$ iken x kaçtır?

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

8. $x + 2$ ile $y - 1$ ters orantılıdır.

$x = 5$ için $y = 3$ olduğuna göre, $y = 2$ için x kaçtır?

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

1. $\frac{3}{4a} = \frac{1}{2b} = \frac{2}{3c}$

olduğuna göre, a, b, c nin aritmetik ortalaması a nın kaç katıdır?

- (A) $\frac{23}{27}$ B) $\frac{23}{25}$ C) $\frac{23}{21}$ D) $\frac{23}{9}$ E) $\frac{23}{3}$

2. $y + 1$ sayısı $x^2 + 1$ ile doğru, $z - 2$ ile ters orantılıdır. $x = 2$, $y = 19$ iken, $z = 15$ tir.

Buna göre, $x = 5$ ve $z = 171$ iken y kaçtır?

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

3. $a \cdot b = 2$, $\frac{b}{c} = \frac{3}{4}$, $c = \frac{2}{d}$ ve $d = \frac{e}{5}$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, a, b, c, d, e sayıları için aşağıdaki-lerden hangisi doğrudur?

- A) a artarken c artar.
B) b azalırken e azalır.
C) a artarken d azalır.
(D) c azalırken e artar.
E) b artarken d artar.

4. 10 işçi 10 parça işi 10 günde yapıyorsa, 20 işçi 20 parça işi kaç günde yapar?

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

5. Bir iş yerinde işçi sayısı $\frac{1}{3}$ üne indirilip günlük çalışma süresi 2 katına çıkarılıp, iş miktarı 6 katına çıkarılırsa, işi bitirme süresi kaç kat artar?

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

6. 20 tavuğa 15 gün yetecek kadar yem vardır.

5 gün sonra 10 tavuk başka kümese yerleştirilirse kalan yem kalan tavuklara kaç gün yeter?

- A) 5 B) 10 C) 15 (D) 20 E) 25

7. Bir işi aynı kapasitede 18 işçi beraber çalışarak 12 günde bitiriyor.

Aynı işin 8 günden daha az bir zamanda bitmesi için aynı kapasitede çalışan en az kaç işçiye daha ihtiyaç vardır?

- A) 7 B) 9 (C) 10 D) 27 E) 28

8. 3 işçinin günde 6 saat çalışarak 12 günde bitirdiği bir işin günde 4 saat çalışarak 4 günden daha az sürede bitirebilmesi için en az kaç işçiye daha ihtiyaç vardır?

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

1. $a + \frac{1}{b} = 2$

olduğuna göre, $\frac{b^2 - ab}{(a-1)^2}$ oranı nedir?

- A) a^2 B) b^2 C) $(a-1)^2$
D) $(b-1)^2$ E) $\frac{b-1}{a-1}$

2. x, y ve z negatif gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{xy}{12} = \frac{yz}{8} = \frac{xz}{6}$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

3. $ab : bc : ac = 2 : 3 : 5$

olduğuna göre, $\frac{ab}{c} \cdot \frac{a}{cb}$ oranı nedir?

- A) $\frac{4}{25}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

4. a pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$4a^2 + \frac{16}{a^2}$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 10 B) $\frac{32}{3}$ C) 12 D) $\frac{44}{3}$ E) 16

5. α dar açı olmak üzere,

$$8.\tan\alpha + 18.\cot\alpha$$

ifadesinin en küçük değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 26 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

6. x ve y ters orantılı sayılar olmak üzere, aşağıdaki tabloda x ve y sayılarına ait bazı değerler verilmiştir.

x	y
1	24
6	$3b + 1$
$\frac{a+4}{2}$	48

Buna göre, $a^2 + b^2$ nin değeri kaçtır?

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

7. Bir traktörün arka tekerleğinin çevresi, ön tekerleğinin çevresinin 4 katıdır. Traktör belli bir yolu aldığı anda ön tekerlek arka tekerlekten 30 kez fazla dönüyor.

Buna göre, bu yolda ön tekerlek kaç kez dönmüştür?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

8. 4 ve 5 yaşlarındaki iki kardeşe bir miktar para yaşlarıyla ters orantılı olarak paylaştırılmak isteniyor. 3 yıl sonra aynı para çocukların yaşlarıyla ters orantılı şekilde paylaştırılacaktır. Büyük çocuk ilk duruma göre 1 lira fazla alacaktır.

Buna göre, paylaştırılacak olan para kaç liradır?

- A) 9 B) 18 C) 27 D) 30 E) 45

1. Bir miktar parayı A, B, C kişileri sırasıyla 3, 4, 5 ile doğru orantılı; aynı parayı D, E, F kişileri 3, 4, 6 ile ters orantılı olarak paylaşıyor.

Buna göre, en çok ve en az parayı sırasıyla kimler almıştır?

- A) B ile C B) C ile F C) A ile D
D) C ile E E) B ile F

2. 1 kg lık hamur yapmak için su, tuz ve un sırasıyla 3 ve 6 ile ters, 2 ile doğru orantılı şekilde karıştırılıyor.

Buna göre, kaç gram un karıştırılmıştır?

- A) $\frac{200}{3}$ B) $\frac{400}{3}$ C) 100 D) 400 E) 800

3. Yaş ortalaması 18 olan 20 kişilik bir gruba yaşları toplamı 80 olan 5 kişi katılıp, yaşlarının aritmetik ortalaması 8 olan 5 kişi gruptan ayrılıyor.

Buna göre, yeni oluşan grubun yaş ortalaması kaçtır?

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

4. Bir topluluktaki erkeklerin sayısı 1,6 ile bayanların sayısı 1,8 ile orantılıdır.

Buna göre, bu toplulukta en az kaç kişi vardır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 34

5. Bir üçgenin dış açıları sırasıyla 3, 4, 5 sayıları ile orantılıdır.

Buna göre, bu üçgende en uzun kenar, en kısa kenarın kaç katıdır?

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

6. $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}}$ ve $\sqrt{10 + 2\sqrt{21}}$

sayılarıyla orta orantılı olan sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 24

7. "a ≠ 0 olmak üzere, $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 ise kökler toplamı $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ kökler çarpımı $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ eşitlikleriyle hesaplanır."

Verilen bilgiye göre, $x^2 - 10x + 16 = 0$ denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması, geometrik ortalamasından kaç fazladır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 8

8. Bir öğrencinin 100 puan üzerinden değerlendirilen 4 sınavının not ortalaması 70 tir.

Öğrenci en az kaç sınava daha girerse not ortalaması 90 puandan fazla olur?

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

1. Ali, 3 metre uzunluğundaki homojen çubuğu cm cinsinden tam sayı olan üç parçaya ayırıyor. Daha sonra bu üç parçaya çubukla aynı özelliğe sahip parçalardan eklemeler yaparak, çubukların orta noktalarının yer değiştirme miktarlarını sırayla 10 cm, 15 cm ve 20 cm olarak ölçüyor.

Buna göre, çubukların boy ortalaması eklemeler sonrasında kaç cm artmıştır?

- A) 15 B) 18 C) 24 **D) 30** E) 45

2. Karayolları Genel Müdürlüğü uzmanları yapacakları bir çevre yolunda 6 metre genişliğinde ve 9 km uzunluğunda asfalt yol yapmayı planlıyor. Yol yapımında çalışan işçilerin yaptığı hata sonucu asfalt malzemesinin tamamı kullanılarak 4 metre genişliğinde yol yapılıyor.

Buna göre, son durumdaki yolun uzunluğu planlanan yol uzunluğundan kaç km fazladır?

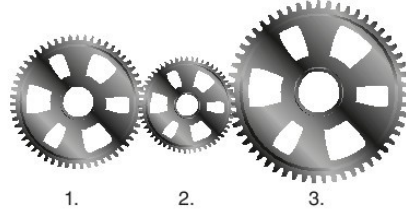
- A) 4 **B) 4,5** C) 5 D) 5,5 E) 6

3. Gözde'nin telefon faturası 40 TL dir. Gözde yılın ilk üç ayında bu tarifeyi kullandıktan sonra internet kullanımının artması nedeniyle ücreti 60 TL olan bir üst tarifeye geçmiştir. Yılın 6. ayında abonesi olduğu GSM operatörü firmasından faturasına ek ödemeli olarak yeni bir telefon almıştır. Cihaz bedeli yılın son altı ayında her ay 90 TL ek ücret olarak faturaya yansıtılacaktır.

Buna göre, Gözde'nin bu bir yıllık kullanımları dikkate alındığında aylık faturalarının ortalaması kaç TL dir?

- A) 100** B) 110 C) 120 D) 130 E) 140

4. Şekildeki birbirini çeviren dişli çarklar, bir makine mühendisinin proje çalışmasında yer alan bir düzende bulunmaktadır.



Şekilde verilen çarklardaki diş sayısı sırayla 16, 10 ve 32 dir. Bu çarklara, en hızlı dönen çarktan yavaş, en yavaş dönen çarktan hızlı olan dördüncü bir çark ekleniyor.

Buna göre, eklenen çarkta bulunan diş sayısının alabileceği en büyük değer ile en küçük değer toplamı kaçtır?

- A) 38 B) 40 **C) 42** D) 44 E) 46

5. Milli Piyango idaresinin yılbaşı çekilişinde bilet numaraları belirlenirken üzerinde farklı rakamların yazılı olduğu 10 topun bulunduğu kutudan sırayla rastgele 7 top çekiliyor.



Çekilen toplar sırayla sağdan sola doğru yazılarak bilet numarası oluşturuluyor. Büyük ikramiye'nin çekilişinde çekilen ilk üç toptan ilkinin 5 olduğu biliniyor.

Kalan yedi topun numaralarının ortalaması tam sayı olduğuna göre, çekiliş sonucu bilet numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

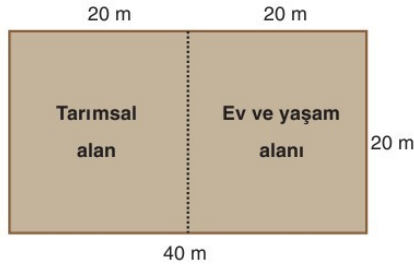
- A) 1234095 **B) 0716845** C) 9803425
D) 1047985 E) 9876015

1. Bir tavuk çiftliğinde tavuklar kış aylarında kümes-ten çıkmayıp buğday ile besleniyor. Yaz ve bahar aylarında ise çiftlikteki geniş yayılma alanlarında çeşitli faydalı bitkiler ile besleniyor. Çiftlik sahibinin yaptığı gözlemlerde, kış aylarında günlük yumurta sayısı tavuk sayısının yarısı iken yaz ve bahar aylarında kış aylarına göre günlük yumurta sayısı $\frac{1}{2}$ oranında arttığını görüyor.

Buna göre, çiftlikte bulunan 200 tavuğun yaz aylarında bir hafta boyunca toplam ürettiği yumurta sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 900 B) 950 C) 1000 **D) 1050** E) 1100

2. Ahmet Bey şekildeki gibi 800 m^2 alana sahip dikdörtgen biçimindeki arsasının yarısını ev ve yaşam alanı, diğer yarısını ise tarımsal alan olarak ikiye ayırmıştır.



Tarımsal alanı 4 eş parselde bölüp üçüne sırayla domates, salatalık ve biber dikmiştir. Kalan 4. parseli ise 3 eş parçaya bölmüş ve parçalara sırayla maydanoz, marul ve nane ekmiştir.

Ahmet Bey'in ektiği maydanoz ve nane ekim alanları toplamının arsanın tamamına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

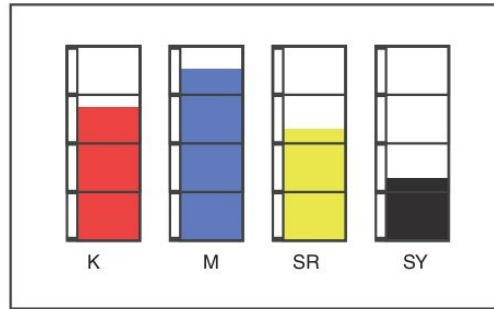
- A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{5}{24}$ **C) $\frac{1}{12}$** D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{5}{12}$

3. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı naylon poşet tüketimini azaltmak amacı ile yeni bir uygulama getirmiştir. Bu uygulamada alışverişlerde kullanılan poşetlerin ücretli olacağı ve 1 Ocak 2019 tarihi itibarı ile uygulamanın başlayacağı, bakanlık tarafından duyurulmuştur. Uygulamada, işletmelerin poşet maliyetlerinin bir kısmının devlet tarafından karşılanacağı belirtilmiştir. Kullanacağı poşetin tanesini 25 kuruşa mal eden bir market bu uygulama öncesinde ayda 1000 adet poşet kullanmıştır. Uygulama sonrasında ise marketin aylık poşet kullanımını $\frac{1}{5}$ oranında azalmıştır. Aylık toplam poşet maliyeti kullanımının azalması ve devletin desteği ile %52 oranında azalmıştır.

Buna göre, devlet bu uygulamada markete poşet başına kaç kuruş destek vermiştir?

- A) 5 B) 8 **C) 10** D) 12 E) 15

4. Şekilde bir yazıcıda bulunan dört renk mürekkebin kalan miktarlarını gösteren dört sütun bulunmaktadır. (K) kırmızı, (M) mavi, (SR) sarı ve (SY) siyah renk mürekkebi göstermektedir. Eşit kapasiteli sütunlar dört eş bölmeye ayrılmıştır.



Şekildeki mürekkep seviyelerine sahip yazıcıda bulunan kırmızı mürekkep miktarının siyah mürekkep miktarına oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{8}{9}$ B) 1 **C) 2** D) 3 E) $\frac{10}{3}$

Toplu ve yüksek başarılarımızın mimarı olan
eğitim kadromuzun hazırladığı tüm ürünlerimizi görmek için:
www.aydinyayinlari.com.tr

"HEDEFİ YÜKSEK OLANLARIN TERCİHİ"



AYDIN YAYINLARI

Haymana Yolu 5. km Karşıyaka Mah. 577. Sk. No: 1 Gölbaşı / ANKARA
Tel: 0 (312) 418 10 02 - 0 (850) 577 00 71 · Faks: 0 (312) 418 10 09