

ORAN VE ORANTI

ORAN

En az biri sıfırdan farklı ve birimleri aynı olan iki çokluğun bölme yoluyla karşılaştırılmasına **oran** denir.

$$\frac{a}{b} \rightarrow \text{oran}$$

ORANTI

İki veya daha çok oranın birbirine eşitliğine **orantı** denir.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \rightarrow \text{orantı}$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \text{ ifadesi } a : c : e = b : d : f$$

şeklinde de gösterilebilir.

Orantının Özellikleri

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ifadesinde } k \text{ sayısına } \textbf{orantı sabiti} \text{ denir.}$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ ise } a \cdot d = b \cdot c$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = k \text{ ise } \frac{b}{a} = \frac{1}{k}$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \text{ ise } \frac{a^n}{b^n} = \frac{c^n}{d^n} = k^n$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ise } \frac{n \cdot a}{n \cdot b} = \frac{m \cdot c}{m \cdot d} = \frac{r \cdot e}{r \cdot f} = k$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ise } \frac{a+c+e}{b+d+f} = k$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ise } \frac{n \cdot a + m \cdot c + r \cdot e}{n \cdot b + m \cdot d + r \cdot f} = k$$

$$\checkmark \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ise}$$

$$a = b \cdot k$$

$$c = d \cdot k$$

$$e = f \cdot k$$



ÖRNEK-1

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = 2$$

olduğuna göre $\frac{3a-4d}{a-3d}$ oranı kaçtır?

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



ÖRNEK-2

x, y ve z negatif tam sayılardır.

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{12} = \frac{48}{z}$$

olduğuna göre $x + y + z$ toplamı en fazla kaçtır?

- A) -59 B) -66 C) -70
D) -72 E) -75



ÖRNEK-3

$$\frac{4a-3b}{a+2b} = 5$$

$$\frac{2a+3c}{a-c} = 4$$

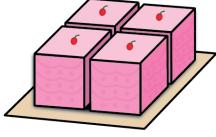
olduğuna göre $\frac{a+13b+7c}{7a}$ oranı kaçtır?

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



ÖRNEK-4

Aslı, doğum günü pastasını aşağıdaki gibi dört eş dilime ayırmıştır.

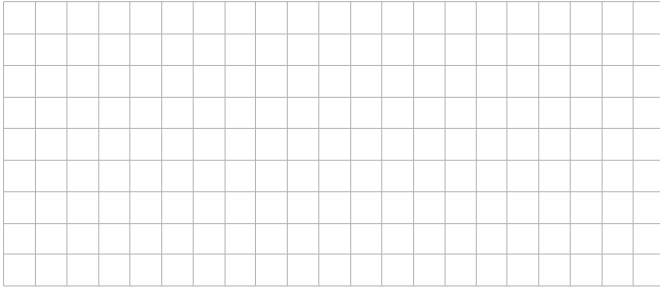


Sonra, bu pastanın bir dilimini Burcu, Cem ve Deniz arasında eşit miktarda paylaşmıştır.

Buna göre, bu pastadan Cem'in payına düşen miktarın pastanın tamamına oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{9}$
D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{16}$

(2018-TYT)



ÖRNEK-5

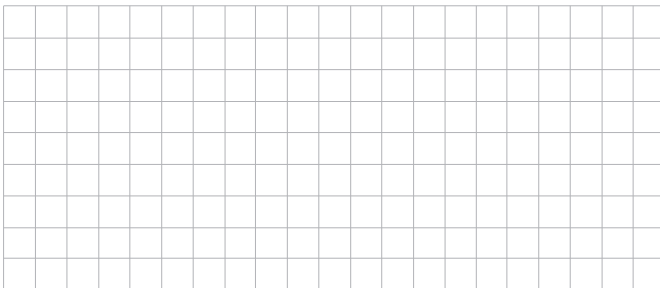
$$\frac{a}{b} = \frac{5}{9}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{15}{8}$$

$$5a + b - 6c = 78$$

olduğuna göre $2a - b$ farkı kaçtır?

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



ÖRNEK-6

$$a = 3b$$

$$c = 5a$$

$$d = 8c$$

$$(b + 2d) - (2a + d) = 460$$

olduğuna göre $3c - 5a$ farkı kaçtır?

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



ÖRNEK-7

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 6$$

olduğuna göre $\frac{a^2 \cdot f^3 \cdot c^2}{e^3 \cdot d^2 \cdot b^2}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 36





ÖRNEK-12

$$\frac{6}{a(5x-2y)} = \frac{6}{b(2y-9z)} = \frac{-6}{c(5x-9z)}$$

olduğuna göre $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x$ B) $2y$ C) $-9z$ D) 0 E) 2

[illegible]

ÖRNEK-13

a, b, m ve n pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a}{b} : \frac{17}{36} = m$$

$$\frac{a}{b} : \frac{51}{28} = n$$

olduğuna göre $m + n$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 15 rows of squares, intended for drawing a picture.

ÖRNEK-14

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

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

olduğuna göre $\frac{2a-3b}{c}$ oranı kaçtır?

- A) 42 B) 48 C) 50 D) 54 E) 56



ÖRNEK-15

$$\frac{a-5b}{a+3b} = \frac{c-3d}{c+d} = 5$$

olduğuna göre $\frac{2b}{a+3b} + \frac{c}{c+d}$ toplamı kaçtır?

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

[illegible]

1. $\frac{x}{x+2a} = \frac{3}{5}$
 $\frac{a}{3a-y} = \frac{1}{8}$
 olduğuna göre $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?
 A) -1 B) $-\frac{4}{5}$ C) $-\frac{3}{5}$
 D) $\frac{3}{5}$ E) 1

2. $\frac{a}{6} = \frac{b}{4} = \frac{c}{9} = \frac{3a+5b-n \cdot c}{11}$
 olduğuna göre n değeri kaçtır?
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. a ve b pozitif gerçel sayılardır.
 $\frac{a}{4} = \frac{b}{7} = \frac{104}{3a+2b}$
 olduğuna göre $5a - 2b$ farkı kaçtır?
 A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

4. ab, bc ve ca iki basamaklı sayılardır.

$$\frac{ab}{2a+b} = \frac{bc}{2b+c} = \frac{ca}{2c+a}$$

olduğuna göre $\frac{a+3b}{c}$ oranı kaçtır?

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

5. $\frac{a}{b} = \frac{b}{4} = \frac{b+c}{6}$
 $\frac{b+6}{b-c} = 3$

olduğuna göre $a - 2b$ farkı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

6. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = 9$

olduğuna göre $\sqrt{\frac{c^3b-3c^3f}{d^3a-3d^3e}}$ kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27
 D) 81 E) 243

7. $\frac{4x-9}{2x-5} = \frac{r-4x}{5-2x} = \frac{1}{4}$

olduğuna göre $\frac{3r}{2} - 7x$ farkı kaçtır?

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

8. $\frac{5x+y}{x} = \frac{5z+n}{z} = k$

olduğuna göre $\frac{y+n}{x+z}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) k B) $\frac{5}{k}$ C) k + 3
D) k - 5 E) 5 - k

9. p, r, s ve t pozitif sayılardır.

$$\frac{p}{r} = \frac{r}{t} = \frac{t}{s}$$

$$\frac{p \cdot t - r \cdot s}{r \cdot s} = 35$$

olduğuna göre $\frac{p}{s} - \frac{p}{t}$ farkı kaçtır?

- A) 102 B) 124 C) 148
D) 164 E) 180

10. $\frac{2x+y}{a+b-c} = \frac{z-y}{b+2a-c} = \frac{x-z}{2c-2b}$

olduğuna göre x sayısı aşağıdakilerden hangisi ile orantılıdır?

- A) a - b B) b + c C) a - c
D) a E) b

11. $ax = by = cz = 12$

$$ab + ac + bc = 5abc$$

olduğuna göre x + y + z toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 52 B) 56 C) 60 D) 64 E) 72

12. $\frac{a}{4} = \frac{6}{b} = \frac{b}{a}$

olduğuna göre $b^3 - a^3$ farkı kaçtır?

- A) 36 B) 42 C) 45 D) 48 E) 52



891245

ÖĞRENCİ NO										YANITLAR									
1	0	0	0	0	0	1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E		
2	1	1	1	1	1	2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E		
3	2	2	2	2	2	3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E		
4	3	3	3	3	3	4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E		
5	4	4	4	4	4	5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E		
6	5	5	5	5	5	6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E		
7	6	6	6	6	6	7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E		
8	7	7	7	7	7	8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E		
9	8	8	8	8	8	9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E		
10	9	9	9	9	9	10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E		

Ters Oranti

İki çokluktan biri artarken diğeri aynı oranda azalıyorsa ya da biri azalırken diğeri aynı oranda artıyorsa bu iki çokluk **ters orantılıdır** denir.

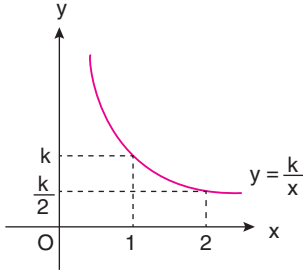
✓ a, b ve c sayıları sırasıyla p, r ve s sayıları ile ters orantılı ise $a \cdot p = b \cdot r = c \cdot s = k$ 'dir.

✓ $\begin{array}{ccc} a & \xleftarrow{\text{ için }} & b \\ c & \xleftarrow{\text{ için }} & d \end{array}$

$$a \cdot b = c \cdot d \text{ Ters oranti}$$

✓ k oranti sabiti iken x ile y ters orantılı ise $x \cdot y = k$ 'dir.

✓ x ve y ters orantılı ise



ÖRNEK-23

Birbirini çeviren üç dişli çarktan birincisi 8 devir yaptığında, ikincisi 12 devir ve üçüncüsü 9 devir yapmaktadır.

Üç dişlideki diş sayıları toplamı 207 olduğuna göre ikinci dişlideki diş sayısı kaçtır?

- A) 54 B) 72 C) 81
D) 90 E) 100



ÖRNEK-24

$3x + 2$ sayısı $2y - 5$ sayısı ile ters orantılıdır.

$$x = 6 \text{ iken } y = 7$$

olduğuna göre $x = -4$ için y sayısı kaçtır?

- A) -5 B) $-\frac{13}{2}$ C) -8
D) $-\frac{19}{2}$ E) -12



ÖRNEK-25

a, b ve c sayıları sırasıyla 8, 12 ve 15 sayıları ile ters orantılı olduğuna göre a, b ve c sayıları sırasıyla aşağıda verilen sayılardan hangileriyle doğru orantılıdır?

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



ÖRNEK-26

Aşağıda sekiz parçaya bölünmüş bir dikdörtgen verilmiştir.

$x - 6$	30	16	$x + 10$
18	12	$y + 4$	$z - 3$

Her sütundaki sayılar birbiriyle ters orantılı olacak şekilde bir k oranti sabitine eşittir.

Buna göre,

- I. $2y + 1 = 3z$
II. $2z = x$
III. $x + z = 2(y + 1)$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

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

1. Zeynep Hanım, evde bulunan 266 fındığı yaşları 4, 6 ve 9 olan üç çocuğuna paylaşacaktır. Zeynep Hanım, fındıkları çocuklarına yaşlarının kareleriyle doğru orantılı olacak şekilde paylaşmıştır.

Buna göre Zeynep Hanım en büyük çocuğuna kaç fındık vermiştir?

- A) 32 B) 72 C) 81 D) 124 E) 162

2. Bir miktar bilye 4, 6 ve 10 yaşlarındaki üç kardeşe yaşları ile doğru orantılı olarak paylaştırılıyor. Aynı bilyeler, bu üç çocuğun 15 yaşındaki ağabeyleri ile birlikte dört kardeşe yine yaşları ile doğru orantılı olarak paylaştırıldığında en küçük kardeşin payı 24 tane azalıyor.

Buna göre 15 yaşında olan çocuğun aldığı bilye sayısı kaçtır?

- A) 132 B) 120 C) 116
D) 104 E) 96

3. A, B ve C doğal sayıları sırası ile $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{10}$ ve 4 ile orantılı olduğuna göre bu sayılar sırasıyla aşağıdakilerden hangisi ile ters orantılıdır?

- A) 24, 40, 1 B) 6, 10, 4 C) 6, 10, 1
D) 3, 5, 2 E) 12, 20, 1

4. Bir iş yerinde çalışan kadın işçilerin sayısı, erkek işçilerin sayısından fazladır.

Bu işyerine x tane kadın ve x tane erkek işçi alınırsa aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Erkeklerin sayısının tüm işçilerin sayısına oranı artar.
B) Kadınların sayısının tüm işçilerin sayısına oranı artar.
C) Erkeklerin sayısının tüm işçilerin sayısına oranı aynı kalır.
D) Kadınların sayısının tüm işçilerin sayısına oranı aynı kalır.
E) Erkeklerin sayısının kadınların sayısına oranı değişmez.

5. k tane işçi n metrekare halıyı günde k^2 saat çalışarak $k \cdot n$ günde dokuyor.

Buna göre n tane işçi k metrekare halıyı günde $k^2 \cdot n^3$ saat çalışarak kaç günde dokur?

- A) $\left(\frac{n}{k}\right)^2$ B) $\frac{n^3}{k^2}$ C) $\frac{k^2}{n^3}$
D) $\left(\frac{k}{n}\right)^3$ E) $\frac{k^3}{n^4}$

6. Bir ekmek hamurundaki X, Y ve Z maddelerinin ağırlıkları arasında,

$$4X = 7Y \text{ ve } 4Y = 9Z$$

bağıntısı bulunmaktadır.

Hamurdaki X maddesi Z maddesinden 235 gram fazla olduğuna göre hamurdaki Y maddesi kaç gramdır?

- A) 120 B) 150 C) 180
D) 210 E) 240

7. Eşit hızla çalışan üç farklı makinenin bulunduğu bir fabrikada;

- 1. makine 48 parçadan 2 tanesini,
- 2. makine 78 parçadan 3 tanesini,
- 3. makine 144 parçadan 5 tanesini

hatalı üretmektedir.

Buna göre en az hata yapan makine 130 hatalı parça ürettiği anda, diğer iki makinede toplam kaç hatalı parça üretilmiştir?

- A) 210 B) 250 C) 270
D) 300 E) 320

8. 16 erkek öğrencinin olduğu bir sınıfta erkeklerin yaş ortalaması 12,5 ve kızların yaş ortalaması 11'dir.

Sınıftaki bütün öğrencilerin yaş ortalamasının tam sayı olduğu bilindiğine göre sınıftaki kız öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

9. Aşağıdaki tabloda bir kursun aynı sınıfında bulunan öğrencilerin yaşları ve bu yaşlarda olan öğrenci sayıları verilmiştir.

Yaş	18	21	22	23
Öğrenci Sayısı	12	15	8	17

Bu sınıftan seçilen 40 öğrencinin yaş ortalaması 21'dir.

Her yaş grubundan en az bir öğrenci seçildiğine göre 21 yaşında olan en az kaç öğrenci seçilebilir?

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

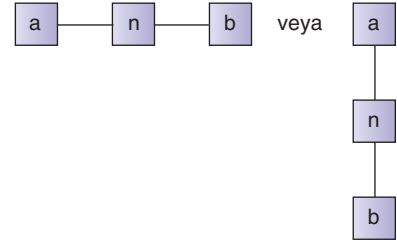
10. İki basamaklı ab ve cd sayılarının aritmetik ortalaması 55 olduğuna göre,

$$\left(a + \frac{d}{10}\right) + \left(c + \frac{b}{10}\right)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

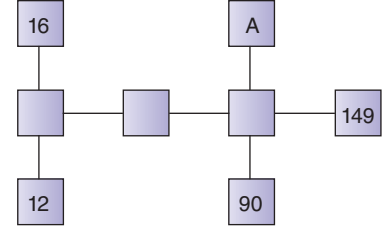
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

- 11.



durumlarında, birbirine bağlı kutucukların içindeki sayılardan ortadaki sayı, diğer uçlarda olan iki sayının aritmetik ortalamasıdır.

Aşağıda bu kurala uyan bir düzenek verilmiştir.



Buna göre A değeri kaçtır?

- A) 118 B) 120 C) 124
D) 128 E) 130



891246

ÖĞRENCİ NO	YANITLAR
1	A B C D E
2	A B C D E
3	A B C D E
4	A B C D E
5	A B C D E
6	A B C D E
7	A B C D E
8	A B C D E
9	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

1. Hesaplarındaki paraların toplamı 2800 lira olan Sedat ve Burhan'ın yaşları sırasıyla 28 ve 32'dir. İki arkadaş tatile birlikte giderek yaşları ile doğru orantılı olacak biçimde hesaplarındaki paraları harcıyorlar. Belirli bir süre sonra iki arkadaşın hesaplarındaki paralar eşitlenmiş ve 530 lira olmuştur.

Buna göre tatile gitmeden önce Burhan'ın hesabında kaç lirası vardır?

- A) 1458 B) 1484 C) 1512
D) 1548 E) 1594

2. Bir ayakkabı mağazasında bulunan her bir ayakkabının A ve B standartlarına göre belirlenen numara değerleri arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır.

Bu mağazada bulunan en küçük ayakkabının numara değeri A standardında 20, B standardında 6, en büyük ayakkabının numara değeri A standardında 46, B standardında 19'dur.

Buna göre B standardında numara değeri 11 olan bir ayakkabının A standardındaki numara değeri kaçtır?

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

3. Ela, kütleleri 1'er kilogram olan bibloları bir masanın üzerinde bulunan yeterli sayıdaki kutulara yerleştirecektir.

Ela, bu kutuların;

- bir kısmına beş tane,
- bir kısmına sekiz tane,
- bir kısmına on beş tane

biblo yerleştiriyor.

İçinde 5 veya 8 biblo bulunan kutu sayısı tüm kutuların %30'u, içinde 8 veya 15 biblo bulunan kutu sayısı tüm kutuların %80'i kadardır.

Buna göre içinde biblo bulunan tüm kutuların kütlelerinin ortalama değeri kaç kilogramdır?

(Kutuların kütlesi önemsenmeyecektir.)

- A) 12 B) 12,3 C) 12,5
D) 12,7 E) 13

4. Bir gruptaki kız ve erkek öğrencilerin bir ders çalışma kampındaki çalışmaları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- Kız öğrencilerin her biri bir saatte eşit sayıda soru çözmektedir.
- Erkek öğrencilerin her biri bir saatte eşit sayıda soru çözmektedir.
- Öğrenciler günlük, eşit sayıda soru olan fasikülleri çözüyorlar.
- 2 erkek, 3 kız öğrenci 6 saatte, 2 fasiküldeki soruların tamamını çözebiliyorlar.
- 6 erkek, 5 kız öğrenci 10 saatte, 8 fasiküldeki soruların tamamını çözebiliyorlar.

Buna göre 8 erkek ve 8 kız öğrenci 17 fasiküldeki soruların tamamını kaç saatte çözerler?

- A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 12