

MATEMATİK

ORAN - ORANTI

ÖRNEK 1

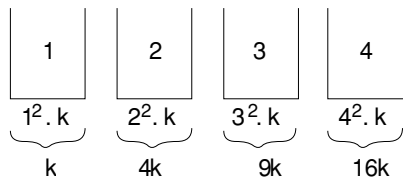
Etiket numaraları 1, 2, 3, 4 olan dört kutuya, etiket numaralarının kareleriyle orantılı miktarlarda para konuyor.

Kutulardaki toplam para 30 000 000 TL olduğuna göre 2 numaralı kutuya kaç TL konmuştur?

- A) 1 000 000 B) 2 000 000
C) 3 000 000 D) 4 000 000
E) 9 000 000

(ÖSS - 1999)

ÇÖZÜM 1:



Şekilden anlaşılacağına göre birinci kutuda k lira, ikinci kutuda 4k lira, üçüncü kutuda 9k ve dördüncü kutuda 16 k lira para vardır.

Toplam para ;

$$k + 4k + 9k + 16k = 30.000.000 \text{ eşitlenirse}$$

$$30k = 30.000.000$$

$$k = 1.000.000 \text{ bulunur.}$$

O halde 2 numaralı kutuya 4.000.000 TL konmuştur.

Yanıt: D

ÖRNEK 2:

$$a - \frac{1}{b} = 3$$

$$b - \frac{1}{a} = 12$$

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

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

(ÖSS - 2000)

ÇÖZÜM 2:

$$\left. \begin{array}{l} \textcircled{1} \quad a - \frac{1}{b} = 3 \\ \textcircled{2} \quad b - \frac{1}{a} = 12 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{b-a}{b} = ?$$

$$\textcircled{1} : a - \frac{1}{b} = 3 \Rightarrow \frac{ab-1}{b} = 3 \Rightarrow ab-1 = 3b$$

$$\textcircled{2} : b - \frac{1}{a} = 12 \Rightarrow \frac{ab-1}{a} = 12 \Rightarrow ab-1 = 12a$$

$\textcircled{1}$ ve $\textcircled{2}$ eşitliklerinin sol tarafları eşit olduğundan sağ tarafları da eşit olur.

$$3b = 12a \Rightarrow b = 4a \text{ olur.}$$

istenen oranda b yerine 4a yazarsak;

$$\frac{b-a}{b} = \frac{4a-a}{4a} = \frac{3a}{4a} = \frac{3}{4}$$

Yanıt: C

ÖRNEK 3:

k tane işçinin günde 12 saat çalışmasıyla 20 günde bitirilebilen bir iş, işçi sayısı artırılarak ve günde 10 saat çalışarak 10 günde bitiriliyor.

Buna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 11 B) 10 C) 9
D) 8 E) 7
(2000-ÖSS)

ÇÖZÜM 3:

Orantılı işçi problemlerinde; her iki grupta yapılan iş miktarını, o gruba ait diğer birimlerin çarpımına oranladığınızda eşit olacaktır.

$$\frac{A}{k \cdot 12 \cdot 20} = \frac{A}{(k + x) \cdot 10 \cdot 10}$$

$$240k = 100 \cdot (k + x)$$

$$24k = 10k + 10x$$

$$14k = 10x$$

Buradan $k = 10$ olarak bulunur.

Yanıt : B

ÖRNEK 4:

a sayısı b + 1 ile doğru, c + 2 ile ters orantılıdır.

a = 2, b = 2 iken c = 4 olduğuna göre

a = 3, b = 1 iken c kaçtır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

Bir x sayısı; y ile doğru

z ile ters orantılı iken $\frac{x \cdot z}{y} = k$ dir.

ÇÖZÜM 4:

O halde $\frac{a \cdot (c + 2)}{b + 1} = k$ eşitliği yazılabilir.

Bu eşitlikte a = 2, b = 2 ve c = 4 değerleri yerine yazılırsa k = 4 bulunur.

a = 3, b = 1 ve k = 4 alınarak eşitlikte yerine

yazıldığında da $\frac{3 \cdot (c + 2)}{1 + 1} = 4$

$$c = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

Yanıt: E

ÖRNEK 5:

520 sayısı 2 ve 3 ile doğru, 5 ile ters orantılı üç parçaya ayrılırsa en küçük sayı kaç olur?

- A) 120 B) 100 C) 60
D) 40 E) 20

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 5:

520 sayısı x, y, z gibi üç parçaya ayrılınsın.
 $x, 2$ ve $y, 3$ ile doğru orantılı ise bölümleri,
 $z, 5$ ile ters orantılı ise çarpımları sabittir.

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = 5z = k \quad \text{eşitliğinden}$$

$$x = 2k$$

$$y = 3k$$

$$z = \frac{k}{5} \quad \text{olarak bulunan değerler}$$

$x + y + z = 520$ eşitliğinde eşitliğinde yerine yazıldıığında;

$$2k + 3k + \frac{k}{5} = 520$$

$$k = 100 \quad \text{bulunur.}$$

En küçük sayı $z = \frac{k}{5}$ 'ten $z = 20$ elde edilir.

Yanıt: E

ÖRNEK 6:

$$a + \frac{1}{b} = 4 \quad \text{ve}$$

$$b + \frac{1}{a} = 5 \quad \text{ise}$$

$$\frac{a+b}{3a} \quad \text{oranı kaçtır?}$$

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{5}$
D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{10}{3}$

ÇÖZÜM 6:

$$\left. \begin{aligned} a + \frac{1}{b} = 4 &\Rightarrow \frac{ab+1}{b} = 4 \Rightarrow ab+1 = 4b \\ b + \frac{1}{a} = 5 &\Rightarrow \frac{ab+1}{a} = 5 \Rightarrow ab+1 = 5a \end{aligned} \right\}$$

$$4b = 5a \quad \text{dır.}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$b = 5, a = 4 \quad \text{olarak alınır}$$

$$\text{istenen oran } \frac{3}{4} \quad \text{bulunur.}$$

YANIT: B

ÖRNEK 7:

$$a - \frac{1}{b} = 2$$

$$\frac{1}{a} - b = -\frac{32}{9} \text{ ise}$$

$\frac{a}{b}$ nin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{5}$

B) $\frac{6}{13}$

C) $\frac{7}{16}$

D) $\frac{9}{16}$

E) $\frac{5}{4}$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 7:

$$a - \frac{1}{b} = 2 \Rightarrow \frac{ab - 1}{b} = 2 \Rightarrow ab - 1 = 2b$$

$$b - \frac{1}{a} = \frac{32}{9} \Rightarrow \frac{ab - 1}{a} = \frac{32}{9} \Rightarrow ab - 1 = \frac{32a}{9}$$

$$2b = \frac{32a}{9} \text{ olur.}$$

$$18b = 32a \text{ olur.}$$

$$18b = 32a$$

$$\frac{a}{b} = \frac{18}{32} = \frac{9}{16} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D

ÖRNEK 8:

8 işçi günde 10 saat çalışarak 40 m² halıyı 30 günde bitirebilirse, aynı nitelikteki 4 işçi günde 15 saat çalışarak 60 m² halıyı kaç günde bitirebilir?

A) 36

B) 40

C) 45

D) 50

E) 60

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 8:

Orantılı işçi problemlerinde; iki grup işçi ve bunların yaptıkları işler vardır. Her iki grupta yapılan iş miktarını o gruba ait diğer elemanların çarpımına oranladığımızda birbirine eşit olacaktır.

$$\frac{40}{8 \cdot 10 \cdot 30} = \frac{60}{4 \cdot 15 \cdot x} \text{ orantısında gerekli}$$

sadeleştirmeler yapılırsa

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{60} \text{ dan } x = 60 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: E

ÖRNEK 9:

16 işçi günde 8 saat çalışarak 24 km'lik yolu
15 günde bitirmektedir. 20 işçi günde 5 saat
çalışarak 25 km lik yolu kaç günde bitirir?

- A) 20 B) 18 C) 16
D) 15 E) 12

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

ÇÖZÜM 9:

$$\frac{24}{16 \cdot 8 \cdot 15} = \frac{25}{20 \cdot 5 \cdot x}$$

orantısı kurulup gerekli sadeleştirmeler yapılırsa

$x = 20$ bulunur.

Yanıt: A