

## MATEMATİK

## PROBLEMLER - II

### ÖRNEK 1:

A ve B kentlerinden saatteki hızları sırasıyla  $V_1$  ve  $V_2$  olan ( $V_1 > V_2$ ) iki araç, birbirlerine doğru aynı anda hareket ederlerse  $\frac{3}{4}$  saat sonra karşılaşıyorlar. Bu araçlar aynı kentlerden aynı yönde hareket ederlerse hızlı giden araç  $\frac{21}{4}$  saat sonra diğerine yetişiyor.

Buna göre,  $\frac{V_1 + V_2}{V_1 - V_2}$  oranı kaçtır?

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

(ÖSS - 1999)

### ÇÖZÜM 1:

$$|AB| = \frac{3}{4} (V_1 + V_2)$$

$$|AB| = \frac{21}{4} (V_1 - V_2)$$

$$\frac{3}{4} (V_1 + V_2) = \frac{21}{4} (V_1 - V_2)$$

$$\frac{V_1 + V_2}{V_1 - V_2} = \frac{21}{3} = 7$$

Yanıt: D

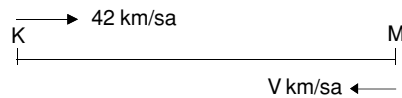
### ÖRNEK 2:

Bir araç K kentinden M kentine saatte 42 km hızla gitmiş ve saatte  $v$  km hızla dönmüştür.

Bu gidiş dönüşte aracın ortalama hızı saatte 48 km olduğuna göre  $v$  kaçtır?

- A) 48                      B) 50                      C) 52  
D) 54                      E) 56  
(ÖSS - 2000)

### ÇÖZÜM 2:



Ortalama hız  $V_0$  diyelim.

$$\text{Gidiş - dönüş ortalama hız } V_0 = \frac{2V_1 \cdot V_2}{V_1 + V_2}$$

olduğundan;

$$48 = \frac{2 \cdot 42 \cdot V}{42 + V}$$

$$7 \cdot V = 42 (42 + V)$$

$$7V = 168 + 4V$$

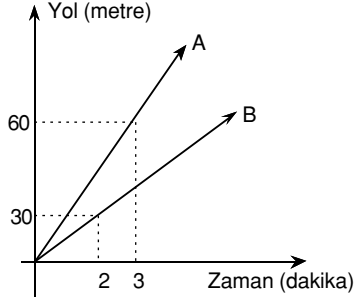
$$3V = 168$$

$$V = 56 \text{ km/sa}$$

Yanıt : E

**ÖRNEK 3:**

Sabit hızla giden A ve B hareketlilerinin yol-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Bu iki hareketli, çevre uzunluğu 30 metre olan dairesel bir pistte aynı noktadan, aynı anda ve aynı yönde, grafikteki hızlarıyla hareket etseler hareketlerinden kaç dakika sonra ilk kez yan yana gelirler?

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

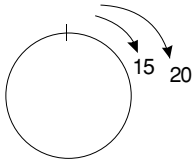
(2001-ÖSS)

**ÇÖZÜM 3:**

Her hareketlinin dakikadaki hızları;

$$V_A = \frac{60}{3} = 20 \text{ m / dakika}$$

$$V_B = \frac{30}{2} = 15 \text{ m / dakika}$$



$$t = \frac{30}{20 - 15} = \frac{30}{5} = 6 \text{ dk.}$$

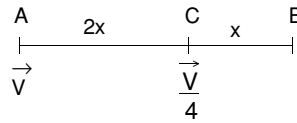
Yanıt: B

**ÖRNEK 4:**

A ve B kentleri arasındaki yolun  $\frac{1}{3}$ 'ünde onarım yapılmaktadır. Yolun düzgün kısmında saatte  $v$  km hızla giden bir araç, onarım olan kısmında saatte  $\frac{v}{4}$  km hızla gitmiştir.

Bu koşullarda A ile B kentleri arasındaki yolun tamamını 12 saatte giden bu araç, onarım yapılan kısmı kaç saatte gitmiştir?

- A) 3                      B) 4                      C) 6  
D) 8                      E) 9  
(2001-ÖSS)

**ÇÖZÜM 4:**

$|AC| = 2 |BC|$  olduğundan

$$V(12 - t) = 2 \cdot \frac{V}{4} \cdot t$$

$$12 - t = \frac{t}{2} \text{ işlemi yapılırsa}$$

$$t = 8 \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D

**ÖRNEK 5:**

Ali bir işin  $\frac{5}{7}$  sini 10 günde yapıyor. Geriye kalan işi Ahmet ile beraber 3 günde yaptıklarına göre, **Ahmet işin tamamını tek başına kaç günde yapar?**

- A) 24                      B) 30                      C) 36  
D) 42                      E) 50

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 5 :**

Ali bir işin  $\frac{5}{7}$  sini 10 günde yaptığına göre işin tamamını  $10 : \frac{5}{7} = 10 \cdot \frac{7}{5} = 14$  günde yapar.

Geriye kalan işin  $\frac{2}{7}$  sini Ahmet ile beraber 3 günde yaptıklarına göre beraber işin tamamını

$3 : \frac{2}{7} = 3 \cdot \frac{7}{2} = \frac{21}{2}$  günde yaparlar.

	<u>Ali</u>	<u>Ahmet</u>	<u>Berber</u>
İşin tamamını	14 günde	x günde	$\frac{21}{2}$ günde

$\frac{1}{14} + \frac{1}{x} = \frac{1}{\frac{21}{2}}$  denklemini oluşturup çözersek

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{21} - \frac{1}{14}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4-3}{42}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{42}$$

x = 42 bulunur.

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 6:**

Ali'nin bir günde yaptığı iş Murat'ın yaptığı işin  $\frac{1}{3}$  ü, Murat'ın yaptığı iş ise Turgay'ın yaptığı işin yarısı kadardır. Üçü birlikte çalışarak işi 14 günde bitirdiklerine göre **Ali yalnız başına bu işi kaç günde bitirir?**

- A) 168                      B) 160                      C) 155  
D) 148                      E) 140

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 6:**

	<u>Ali</u>	<u>Murat</u>	<u>Turgay</u>
1 günde yaptıkları iş miktarı	x	3x	6x

Üçü birlikte 1 günde  $x + 3x + 6x = 10x$  kadar iş yapar.

Üçü birlikte 14 günde  $14 \cdot 10x = 140x$  kadar iş yapmış olur.

Ali'nin bir günde yaptığı iş miktarı x olduğundan  $140x$  kadar işi, Ali yalnız başına

$$\frac{140x}{x} = 140 \text{ günde yapar.}$$

**Yanıt: E**

## ÖRNEK 7:

A ve B bir işi birlikte 12 saatte bitiriyorlar. A aynı sürede B nin 2 katı iş yapabildiğine göre B aynı işi yalnız başına kaç saatte yapar?

- A) 8                      B) 18                      C) 24  
D) 32                      E) 36

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 7:

	<u>A</u>	<u>B</u>
1 saatte yaptıkları iş miktarı	2x	x

A ve B beraber 1 saatte  $2x + x = 3x$  iş yapar.

A ve B beraber 12 saatte  $12 \cdot 3x = 36x$  iş yapar.

Bu da işin tamamının  $36x$  olduğunu gösterir.

B 1 saatte x kadar iş yapabildiğine göre  $36x$  kadar işi yalnız başına

$$\frac{36x}{x} = 36 \text{ saatte yapar.}$$

Yanıt: E

## ÖRNEK 8:

Bir işi tek başına Ali 12, Cengiz 15 günde bitirebilmektedir. Önce Ali tek başına bir süre çalışarak ayrılıyor. Kalan işi ise Cengiz bitiriyor. İş toplam 14 günde bittiğine göre Ali kaç gün çalışmıştır?

- A) 2                      B) 3                      C) 4  
D) 6                      E) 10

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 8:

<u>Ali</u>	<u>Cengiz</u>
12 günde	15 günde

Yapılan iş miktarının tamamını  $60x$  kabul edelim.

	<u>Ali</u>	<u>Cengiz</u>
1 günde yaptıkları iş miktarı	$5x$	$4x$

Ali'nin a gün çalıştığını düşünelim.

a günde Ali  $5x \cdot a$  kadar iş yapar.

Cengiz  $14 - a$  gün çalıştığına göre

$14 - a$  günde  $4x \cdot (14 - a)$  kadar iş yapar.

İkisinin yaptığı iş miktarları toplanıp,  $60x$  e eşitlenirse

$$5xa + 4x \cdot (14 - a) = 60x \text{ denklemi elde edilir.}$$

denklem çözülürse;

$$5a + 56 - 4a = 60$$

$$a = 4 \text{ bulunur.}$$

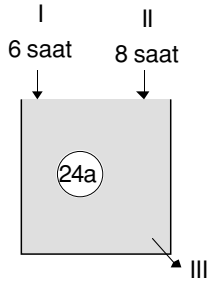
Yanıt: C

**ÖRNEK 9:**

Bir havuzu I. musluk 6, II. musluk 8 saatte doldurmaktadır. Dipteki III. musluk ile birlikte üçü boş havuzu 4 saatte doldurduğuna göre **III. musluk dolu havuzu tek başına kaç saatte boşaltır?**

- A) 12      B) 15      C) 18  
D) 21      E) 24

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 9:**

	I	II	III	Beraber
1 saatte akan su miktarı	6 saat	8 saat	?	4 saat
	4a	3a	x	6a

$$4a + 3a - x = 6a$$

$$x = a$$

Havuzun tamamının hacmini 24a kabul edelim. Üçüncü musluk 1 saatte a kadar su boşaltabildiğine göre 24a hacmindeki havuzu 24 saatte boşaltır.

**II. Yol :**

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4 + 3 - 6}{24}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{24} \quad x = 24$$

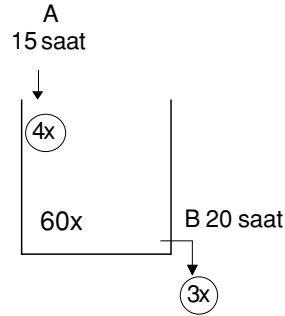
**Yanıt: E**

**ÖRNEK 10:**

Bir A musluğu boş bir havuzu 15 saatte doldurabiliyor. Bir B musluğu bu havuzu dolu iken 20 saatte boşaltabiliyor. Havuz boş iken iki musluk birden açılıyor ve 12 saat sonra B musluğu kapatılıyor. Havuzun dolması için A musluğu kaç saat daha açık kalmalıdır?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 10:**

Havuzun tamamını 60x kabul edersek,  
A musluğu 1 saatte 4x doldurur.  
B musluğu 3x kadar su boşaltır.  
İki musluk aynı anda açıldığında  
Havuz 1 saatte 4x - 3x = x kadar su dolar.  
12 saatte 12x kadar su dolar.  
60x - 12x = 48x havuzun boş kısmı.  
48x kısmı A musluğu tek başına dolduracağından  $\frac{48x}{4x} = 12$  saatte kalan kısmı doldurur.

**II. Yol :**  $\left(\frac{1}{15} - \frac{1}{20}\right) \cdot 12 + \frac{1}{15} \cdot t = 1$

$$\frac{1}{60} \cdot 12 + \frac{t}{15} = 1$$

$$\frac{t}{15} = 1 - \frac{1}{5}$$

$$\frac{t}{15} = \frac{4}{5}$$

$$t = 12 \text{ saat}$$

**Yanıt: E**

## ÖRNEK 11:

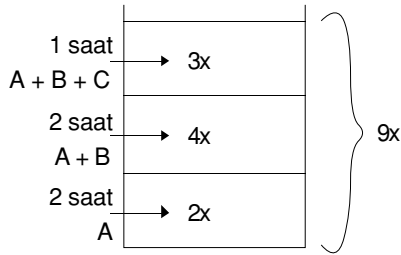
Eşit kapasiteli 3 musluk 2 saat arayla açılıyor. Son musluk açıldıktan bir saat sonra havuz dolduğuna göre boş havuzu bir musluk tek başına kaç saatte doldurur?

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 11:

Her musluğun 1 saatte  $x$  kadar su doldurduğunu kabul edelim.



Havuzun hacmi  $9x$  dur.

Bir musluk 1 saatte  $x$  kadar su doldurduğuna göre  $9x$  kadar suyu doldurabilmek için 9 saat açık kalmalıdır.

Yanıt: C

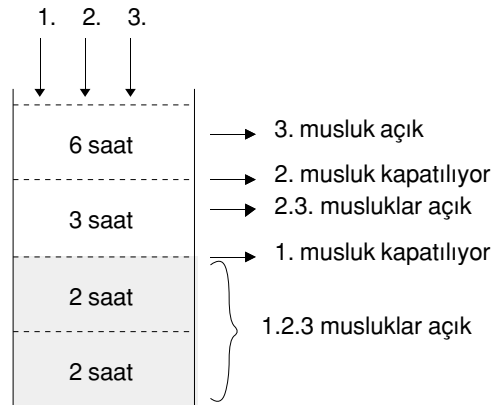
## ÖRNEK 12:

Aynı kapasitedeki 3 musluk bir havuzu doldurmaktadır. Havuzun yarısı dolunca 1. musluk kalan kısmın yarısı dolunca 2. musluk kapatılıyor. 3. musluk geriye kalan kısmı 6 saatte doldurduğuna göre 2. musluk kaç saat su akıtmıştır?

- A) 12                      B) 8                      C) 7  
D) 6                      E) 5

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 12:



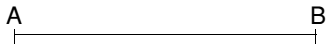
Yanıt: C

**ÖRNEK 13:**

Bir otomobil 2 kent arasını sabit hızla 5 saatte alıyor. Eğer hızını 15 km azaltsaydı 6 saatte alacaktı. **Otomobilin ilk hızı kaç km dir?**

- A) 60      B) 70      C) 80  
D) 90      E) 100

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 13 :**

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = x \\ t_1 = 5 \text{ saat} \end{array} \right\} |AB| = 5x$$

$$\left. \begin{array}{l} V_2 = x - 15 \\ t_2 = 6 \text{ saat} \end{array} \right\} |AB| = 6(x - 15)$$

$$5x = 6(x - 15)$$

$$5x = 6x - 90$$

$$x = 90 \text{ bulunur.}$$

**Yanıt: D**

**ÖRNEK 14:**

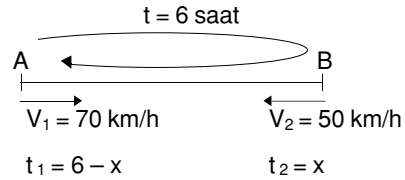
**A kentinden B kentine saatte 70 km hızla giden bir araç, B den A ya saatte 50 km hızla dönmüştür. Bu otomobil 6 saatte gidip döndüğüne göre B den A ya kaç saatte gitmiştir?**

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

(Kavram Dersaneleri Sorusu)

**ÇÖZÜM 14 :**

B 'den A'ya dönüş süresine x dersek A dan B ye gidiş süresi  $6 - x$  olur.



$$|AB| = 70 \cdot (6 - x) \quad |BA| = 50 \cdot x$$

$$70 \cdot (6 - x) = 50 \cdot x$$

$$420 - 70x = 50x$$

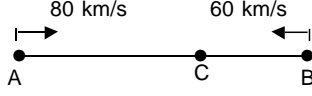
$$420 = 120x$$

$$x = \frac{420}{120}$$

$$x = 3,5 \text{ saat}$$

**Yanıt: D**

## ÖRNEK 15:



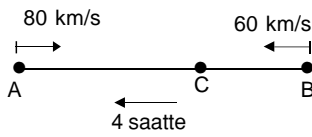
A ve B kentlerinden hızları 80 km/s ve 60 km/s olan iki araç karşılıklı hareket ediyorlar ve C kentinde karşılaşıyorlar. B den hareket eden, karşılaştıklarından 4 saat sonra A ya varıyor.

Buna göre BC uzaklığı kaç km dir?

- A) 60      B) 90      C) 180  
D) 210      E) 240

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 15 :



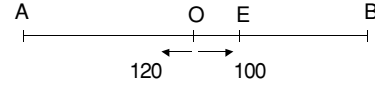
B den hareket eden 4 saatte C den A ya geldiğine göre  $|CA| = 4 \cdot 60 = 240$  km dir.

A dan hareket eden 240 km lik yolu  $\frac{240}{80} = 3$  saatte alır. Böylece B den hareket eden de C ye 3 saatte gelmiştir.

$|BC| = 3 \cdot 60 = 180$  km dir.

Yanıt: C

## ÖRNEK 16:



$|AO| = |OB|$  dir.

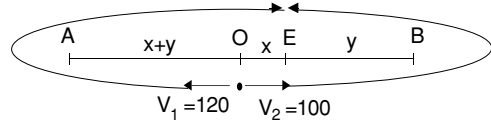
O noktasından saatte 120 ve 100 km hızla iki araç aynı anda ve zıt yönde hareket ediyorlar. A ve B şehirlerine varıp tekrar döndüklerinde E noktasında karşılaşıyorlar.

Buna göre  $\frac{|OE|}{|EB|}$  oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{2}{5}$       C)  $\frac{2}{7}$   
D)  $\frac{2}{9}$       E)  $\frac{3}{8}$

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 16:



$|OE| = x$  ve  $|EB| = y$  kabul edersek;  
 $|AO| = |OB|$  olduğundan  $|AO| = x + y$  olur.

Belli bir hareket boyunca alınan yolun hızla bölümü zamanı vereceğinden ve her iki aracın E noktasına varma süreleri eşit olacağından;

$$\frac{x + y + x + y + x}{120} = \frac{x + y + y}{100} \text{ denklemi}$$

elde edilir.

$$\frac{3x + 2y}{6} = \frac{x + 2y}{5}$$

$$15x + 10y = 6x + 12y$$

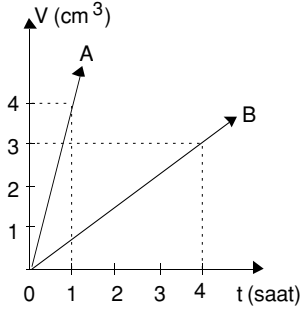
$$9x = 2y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{9} \text{ bulunur.}$$

Yanıt: D



## ÖRNEK 17:



Şekilde A, bir havuza dolan su miktarının, B ise havuzdan boşalan su miktarının zamana göre değişim grafiğidir.

**Musluklar açıldıktan 8 saat sonra havuzda kaç  $\text{cm}^3$  su birikir?**

- A) 16                      B) 22                      C) 24  
D) 26                      E) 30

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 17 :

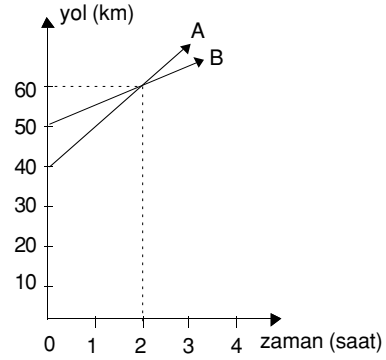
A'nın grafiğine baktığımız zaman havuza 1 saatte  $4 \text{ cm}^3$  su dolduğunu görmekteyiz. 8 saat sonra ise  $8 \cdot 4 = 32 \text{ cm}^3$  su dolacağını buluruz.

B'nin grafiğine baktığımız zaman ise 4 saatte  $3 \text{ cm}^3$  su boşalacağını görmekteyiz.

8 saat sonra ise havuzdan  $2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^3$  su boşalır. 8 saat sonra dolan su miktarı ile boşalan su miktarı arasındaki farkı alırsak, havuzda  $32 - 6 = 26 \text{ cm}^3$  su biriktiğini buluruz.

**Yanıt: D**

## ÖRNEK 18:



Grafik iki aracın zaman - yol grafiğini göstermektedir.

**Buna göre kaçinci saatin başında araçlardan biri diğerini 30 km geçmiş olur?**

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

(Kavram Dershaneleri Sorusu)

## ÇÖZÜM 18:

Grafiğe baktığımız zaman A aracının 2 saatte  $60 - 40 = 20 \text{ km}$  yol aldığını, B aracının ise 2 saatte  $60 - 50 = 10 \text{ km}$  yol aldığını görüyoruz.

Buradan A aracının hızının saatte  $10 \text{ km}$ , B aracının hızının saatte  $5 \text{ km}$  olduğu ve A aracının B aracını saatte  $5 \text{ km}$  geçtiği sonucuna varırız.

2. saatte bu iki araç yanyana olduğuna göre ve 6 saat sonra A aracı B aracını  $30 \text{ km}$  geçeceğine göre,

$2 + 6 = 8$  saatin sonunda bu olayın gerçekleştiğini görürüz.

O halde cevap 9. saatin başında olacaktır.

**Yanıt: E**