

1991 ÖSS Sınavı Matematik Soru ve Çözümleri

www.ossmat.com

1. $\frac{1}{0,001}(0,04 + 0,18)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2200 B) 220 C) 22 D) 2,2 E) 0,22

2. $\frac{\left(3 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{\left(4 - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{3}{4} - 1\right)}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $\frac{\sqrt{3}\sqrt{12}}{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,36}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,6 B) 0,9 C) 6 D) 9 E) $2\sqrt{3}$

4. Bütün rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı olan dört basamaklı en büyük çift sayı aşağıdakilerden hangisi ile kalansız bölünebilir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

5. Beş basamaklı bir sayı, iki basamaklı bir sayıya bölündüğünde, kalan sayı en fazla kaç basamaklı olabilir?

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

6. $A = \{\text{Sınıftaki gözlüklü öğrenciler}\}$
 $B = \{\text{Sınıftaki sarışın öğrenciler}\}$
 $C = \{\text{Sınıftaki erkek öğrenciler}\}$
 $D = \{\text{Sınıftaki kız öğrenciler}\}$

Olduğuna göre, $C \cap A - (B \cup D)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {Sınıftaki sarışın olmayan, gözlüklü erkek öğrenciler}
B) {Sınıftaki gözlüklü olmayan, sarışın erkek öğrenciler}
C) {Sınıftaki gözlüklü olmayan, sarışın kız öğrenciler}
D) {Sınıftaki gözlüklü erkek öğrenciler}
E) {Sınıftaki sarışın kız öğrenciler}

7. 7 ve 5 ile bölündüğünde, her iki bölümde de 2 kalanını veren en küçük pozitif sayının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. $K + L + M = 34$

$$\frac{K}{L} = \frac{1}{4} \quad \frac{L}{M} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, L kaçtır?

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

9. K ve M pozitif tamsayılar,

$$\frac{K}{M} + 2 = \frac{5}{2}$$

olduğuna göre, K'nın alabileceği en küçük değeri kaçtır?

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

10.

$$\begin{array}{r} K \overline{) Y} \\ - \cdot \\ \hline Y-1 \end{array} \quad \begin{array}{r} L \overline{) Y} \\ - \cdot \\ \hline 0 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, K+L toplamının K türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. a, b, c negatif tamsayılar,

$$\frac{a}{7} = \frac{b}{8} = \frac{c}{9}$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

12. a, b, c pozitif tamsayılar,

$$a-b=1$$

$$a-c=5$$

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

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 E) 17

13. $b + \frac{a}{b} = 2$, $b \in \mathbb{Z}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi a'nın bir çarpanıdır?

- A) b-1 B) b+1 C) b²-2 D) 2+b E) 2-b

14. $(a-x)(b-y)+xy-x(y-b)-y(x-a)$

ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ab B) xy C) -xy D) ax E) by

15. $a = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

$$b = x - \frac{1}{x}$$

olduğuna göre, $\frac{a^2y - b^2y}{a-b} + 1$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) xy-1 B) 1+xy C) 1-xy
D) xy E) -xy

16. x=4 y=2

olduğuna göre, $x^5 - 5x^4y + 10x^3y^2 - 10x^2y^3 + 5xy^4 - y^5$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

17. 3, sayı tabanını göstermek üzere,

$$(211)_3 - (112)_3$$

farkı, 3 tabanına göre kaçtır?

- A) 22 B) 21 C) 20 D) 12 E) 10

18. a ve n pozitif tamsayılar,

$$5! = 2^n \cdot a$$

olduğuna göre, n en fazla kaçtır?

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

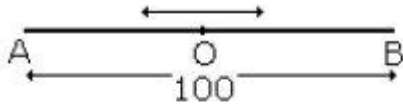
19. Bir adamın yaşı iki basamaklı AB sayısıdır. 18 yıl sonraki yaşı, 5 in bir katı olan BA sayısıdır. Buna göre, BA sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 55 B) 65 C) 75 D) 85 E) 95

21. Bir mal etiket fiyatı üzerinden %6 indirim yapılarak 37 600 liraya satılmıştır. Bu malın etiket fiyatı kaç liradır?

- A) 38 400 B) 39 600 C) 40 000
D) 44 400 E) 46 200

23.



Birbirinden 100 km uzakta olan A ve B duraklarının orta noktası olan O dan aynı anda ve ters yönde iki hareket ediyor. Araçların saatteki hızları sırasıyla 60 ve 40 km dir. İki araç A ve B arasında, durmaksızın tur yaptıklarına göre, ilk karşılaşmaları O dan kaç km uzakta olur?

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

25. Dik koordinat sisteminde $y=mx+1$ doğrusunun y -eksenine göre simetriği x -eksenini $(\frac{3}{5}, 0)$ noktasında kesmektedir. Buna göre, $y=mx+1$ denklemindeki m kaçtır?

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

20. A kovanının hacmi, B kovanından 2 litre küçüktür. A kovası ile 28 kova su alan bir bidon, B kovası ile 21 kova su almaktadır. Buna göre, A kovanının hacmi kaç litredir?

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

22.

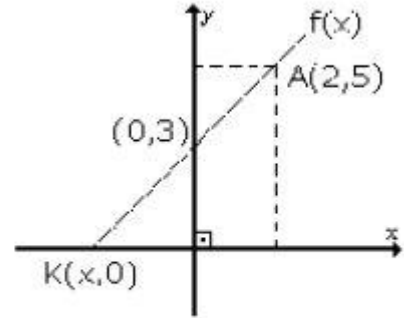


Hızları v_1 ve v_2 olan iki araç A ve B noktalarından aynı anda ve aynı yönde hareket ediyorlar. Arkadan gelen araç, öncekini B den 2 km ileri de olan C noktasında yakalıyor. Araçların hızları $2v_1$ ve $2v_2$ olsaydı, arkadan gelen araç öndekini B den kaç km ileride yakalardı?

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

24.

Yandaki şekilde grafiği verilen $y=f(x)$ doğrusu x -eksenini $K(x, 0)$ noktasında kestiğine göre, K noktasının apsisi (x) kaçtır?

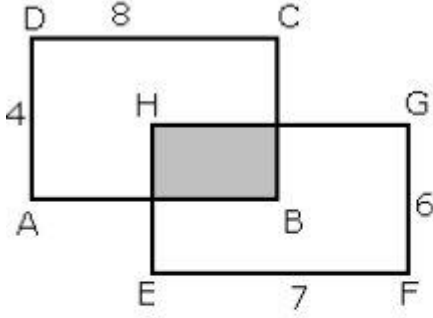


- A) -1 B) -2 C) -3 D) -4 E) -5

26. $A(1, 3)$, $B(4, 0)$ noktaları veriliyor. $[AB]$ üzerinde bir $C(x, y)$ noktası alınıyor. $\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2}$ olduğuna göre, C noktasının apsisi (x) kaçtır?

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

27.



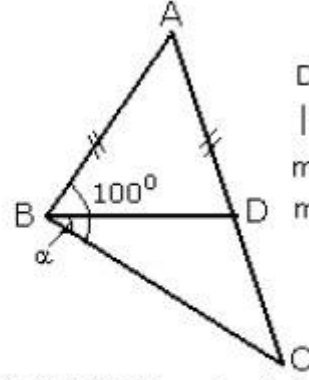
ABCD ve EFGH
birer dikdörtgen
 $|AD|=4$ cm
 $|EF|=7$ cm
 $|DC|=8$ cm
 $|FG|=6$ cm

$$A(ABCD \cup EFGH) = 60 \text{ cm}^2$$

Şekildeki dikdörtgensel bölgelerin birleşimin alanı 60 cm^2 dir. Buna göre, $A(ABCD \cap EFGH)$ taralı bölgesinin alanı kaç cm^2 dir?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 9

28.

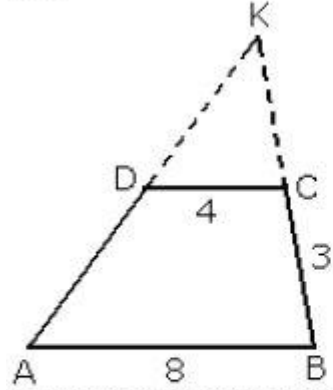


$D \in [AC]$
 $|AB| = |AD|$
 $m(\hat{ABC}) = 100^\circ$
 $m(\hat{CBD}) = \alpha$

Şekildeki ABC üçgeninde A açısının α türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $100 - 2\alpha$ B) $100 - \alpha$ C) $2\alpha - 10$
D) $2\alpha - 20$ E) $\alpha + 10$

29.

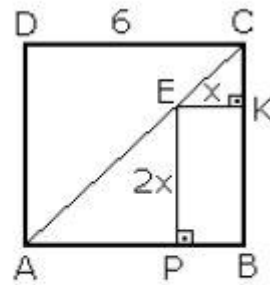


ABCD bir yamuk
 $|AB|=8$ birim
 $|DC|=4$ birim
 $|BC|=3$ birim

Şekildeki ABCD yamuğunda yan kenar doğrular K de kesişmektedir. Buna göre, $|CK|$ kaç birimdir?

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

30.

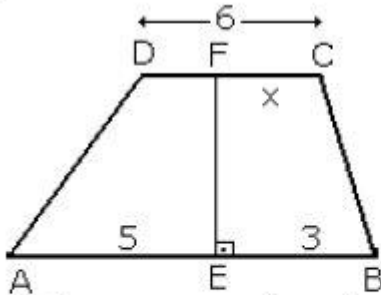


ABCD bir kare
PBKE bir dikdörtgen
 $E \in [AC]$
 $|DC|=6$ birim
 $|EK|=x$ birim
 $|EP|=2x$ birim

Yukarıdaki verilere göre, $|EK|=x$ birimdir?

- A) 1 B) 1,25 C) 1,5 D) 1,75 E) 2

31.

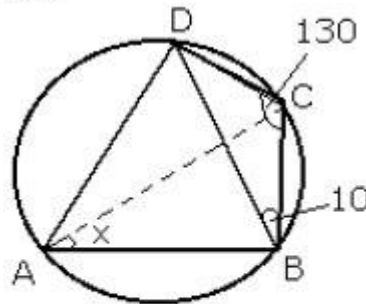


$E \in [AB]$
 $F \in [CD]$
 $EF \perp AB$
 $|AE|=5$ birim
 $|EB|=3$ birim
 $|DC|=6$ birim

Şekildeki ABCD yamuğu, tabanlara dik $|EF|$ doğru parçasıyla alanları eş iki bölgeye ayrılmıştır. Buna göre, $|CF|=x$ kaç birimdir?

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

32.



ABCD bir kirişler
dörtgeni
 $m(\hat{BCD}) = 130^\circ$
 $m(\hat{CBD}) = 10^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\hat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

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

ÇÖZÜMLER

1.

$$\begin{aligned}\frac{1}{0,001}(0,04 + 0,18) &= \frac{1}{0,001} \cdot 0,22 \\ &= \frac{0,22}{0,001} \\ &= 220\end{aligned}$$

2.

$$\frac{\left(3 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{2}\right)}{\left(4 - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{3}{4} - 1\right)} = \frac{\frac{5}{2} + \frac{1}{2}}{4 - \frac{1}{4} - \frac{3}{4} + 1} = \frac{\frac{6}{2}}{4 - \frac{4}{4} + 1} = \frac{3}{4 - 1 + 1} = \frac{3}{4}$$

3.

$$\frac{\sqrt{3}\sqrt{12}}{\sqrt{0,16} + \sqrt{0,36}} = \frac{\sqrt{3 \cdot 12}}{\sqrt{\frac{16}{100}} + \sqrt{\frac{36}{100}}} = \frac{\sqrt{36}}{\frac{4}{10} + \frac{6}{10}} = \frac{6}{\frac{10}{10}} = \frac{6}{1} = 6$$

4.

Sayı = 9876 olacağına göre,

9876 $\Rightarrow$ Birler basamağı 6 olduğundan, 2 ile kalansız bölünür.

9876 $\Rightarrow$ Rakamları toplamı 3 ün katı olduğundan, 3 ile kalansız bölünür.

$$9 + 8 + 7 + 6 = 3k$$

$$30 = 3k$$

9876 $\Rightarrow$ Son iki basamağını oluşturan sayı 4 ile bölünebildiğinden, 4 ile kalansız bölünür

$$76 = 4m$$

9876 $\Rightarrow$ Hem 2 ile hem de 3 ile bölünebildiğine göre, 6 ile kalansız bölünür.

9876 $\Rightarrow$ Rakamları toplamı 9 un katı olmadığından, 9 ile kalansız bölünemez.

$$9 + 8 + 7 + 6 = 9k$$

$$30 \neq 9k$$

5.

Kalan bölenden büyük olamayacağına göre,

bölen 2 basamaklı olduğu için kalandan en fazla 2 basamaklı olabilir.

6.

$C \cap A$ = Sınıftaki gözlüklü erkek öğrenciler

$B \cup D$ = Sınıftaki sarışın öğrenciler

$(C \cap A) - (B \cup D)$ = Sınıftaki sarışın olmayan, gözlüklü erkek öğrenciler

7.

$$A = 7k + 2$$

$$A = 5m + 2$$

$$A = 7k + 2 = 5m + 2 \Rightarrow A - 2 = 7k = 5m$$

$$A - 2 = \text{ok}(5, 7) \cdot k, k \in \mathbb{Z}^+$$

$$\text{Ok}(5, 7) = 35$$

$$A - 2 = 35 \cdot k$$

A'nın en küçük pozitif sayı olması için : $k = 1$

$$A - 2 = 35 \cdot 1 \Rightarrow A - 2 = 35 \Rightarrow A = 37$$

$$\text{Rakamları toplamı} = 3 + 7 = 10$$

8.

$$\frac{K}{L} = \frac{1}{4} \Rightarrow L = 4K$$

$$\frac{L}{M} = \frac{1}{3} \Rightarrow M = 3L \Rightarrow M = 3 \cdot (4K) \Rightarrow M = 12K$$

$$K + L + M = 34 \text{ olduğuna göre, } K + 4K + 12K = 34 \Rightarrow 17K = 34 \Rightarrow K = 2$$

$$L = 4K \text{ olduğuna göre, } L = 4K = 4 \cdot 2 \Rightarrow L = 8 \text{ elde edilir.}$$

9.

$$\frac{K}{M} + 2 = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{K}{M} = \frac{5}{2} - 2 \Rightarrow \frac{K}{M} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow K = 1$$

10.

I. Yol

$$K = Y.M + (Y - 1) \Rightarrow K = YM + Y - 1$$

$$L = Y.(M + 1) + 0 \Rightarrow L = Y.(M + 1) \Rightarrow L = YM + Y$$

$$K = YM + Y - 1 \text{ olduğundan, } K = L - 1 \Rightarrow L = K + 1$$

$$K + L = K + (K + 1) = 2K + 1 \text{ bulunur.}$$

II. Yol

$$K = Y.M + (Y - 1) \Rightarrow K = YM + Y - 1$$

$$L = Y.(M + 1) + 0 \Rightarrow L = Y.(M + 1) \Rightarrow L = YM + Y$$

$$K + L = YM + Y - 1 + YM + Y (+ 1 - 1)$$

$$K + L = 2.(YM + Y - 1) + 1 \Rightarrow K + L = 2K + 1 \text{ elde edilir.}$$

Not :

Bölünen	Bölen
	Bölüm
Kalan	

$$\text{Bölünen} = \text{Bölen} \times \text{Bölüm} + \text{Kalan}$$

11.

$$\frac{a}{7} = \frac{b}{8} = \frac{c}{9} = k \text{ olsun.}$$

a, b, c negatif sayı olması için k negatif tamsayı olmalıdır.

$$a = 7k \Rightarrow k = -1 \text{ için : } a = 7.(-1) \Rightarrow a = -7$$

$$b = 8k \Rightarrow k = -1 \text{ için : } b = 8.(-1) \Rightarrow b = -8$$

$$c = 9k \Rightarrow k = -1 \text{ için : } c = 9.(-1) \Rightarrow c = -9$$

$$-9 < -8 < -7 \Rightarrow c < b < a$$

12.

$$a - b = 1$$

$$a - c = 5 \Rightarrow a = c + 5$$

$$b - c = 4 \Rightarrow b = c + 4$$

a ve b pozitif tam sayıları c den büyük olduğuna göre,

c en küçük pozitif tam sayı değeri alırsa,

$$c = 1$$

$$c = 1 \text{ için : } a = 1 + 5 \Rightarrow a = 6$$

$$c = 1 \text{ için : } b = 1 + 4 \Rightarrow b = 5$$

$$\left. \begin{array}{l} c = 1 \\ c = 1 \text{ için : } a = 1 + 5 \Rightarrow a = 6 \\ c = 1 \text{ için : } b = 1 + 4 \Rightarrow b = 5 \end{array} \right\} a + b + c = 6 + 5 + 1 = 12 \text{ elde edilir.}$$

13.

$$b + \frac{a}{b} = 2 \Rightarrow \frac{b^2 + a}{b} = 2 \Rightarrow b^2 + a = 2b$$

$$\Rightarrow a = 2b - b^2 \Rightarrow a = b.(2 - b)$$

14.

$$(a - x)(b - y) + xy - x(y - b) - y(x - a) = ab - ay - xb + xy + xy - xy + xb - yx + ya \\ = ab \text{ elde edilir.}$$

15.

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

$$= \frac{y.((a - b).(a + b))}{a - b} + 1 = \frac{y.(a - b).(a + b)}{a - b} + 1 = y.(a + b) + 1$$

$$a = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$$

$$b = x - \frac{1}{x} \text{ olduğuna göre,}$$

$$y.(a + b) + 1 = y.\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y} + x - \frac{1}{x}\right) + 1 = y.\left(-\frac{1}{y} + x\right) + 1 = -1 + xy + 1 = xy \text{ elde edilir}$$

16.

$$x^5 - 5.x^4.y + 10.x^3.y^2 - 10.x^2.y^3 + 5.x.y^4 - y^5 = (x - y)^5$$

$x = 4$, $y = 2$ olduğuna göre, $(4 - 2)^5 = 2^5 = 32$ elde edilir.

Not : Binom Formülü

a ve b karmaşık sayılar ve $n \in \mathbb{N}^+$ olmak üzere,

$$(a + b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}.b + \binom{n}{2}a^{n-2}.b^2 + \dots + \binom{n}{r}a^{n-r}.b^r + \dots + \binom{n}{n}b^n$$

açılımına Binom Formülü (Binom Açılımı) denir.

Örneğin

$$(x - y)^5 = \binom{5}{0}x^5 + \binom{5}{1}x^4.(-y) + \binom{5}{2}x^3.(-y)^2 + \binom{5}{3}x^2.(-y)^3 + \binom{5}{4}x.(-y)^4 + \binom{5}{5}(-y)^5$$

$$(x - y)^5 = x^5 - 5.x^4.y + 10.x^3.y^2 - 10.x^2.y^3 + 5.x.y^4 - y^5$$

17.

Sayılar alt alta yazılıp onluk sistemdeki gibi işlem yapılırsa

$$\begin{array}{r} 211 \\ - 112 \\ \hline \end{array}$$

1 den 2 çıkmaz

1 den 1 alıp 1 e verirse yani 1 e taban olan 3 ü eklersek 4 olur.

4 den 2 çıkarsa 2 kalır.

1 in yerinde 0 kalır.

2 den 1 alıp 0 a verirse yani 0 a taban olan 3 ü eklersek 3 olur.

3 den 1 çıkarsa 2 kalır.

2 nin yerinde 1 kalır.

1 den 1 çıkarsa 0 kalır.

$$\begin{array}{r} 211 \\ - 112 \\ \hline \end{array}$$

022 elde edilir.

18.

$$5! = 2^n \cdot a$$

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 2^n \cdot a$$

$$5 \cdot 2^2 \cdot 3 \cdot 2^1 \cdot 1 = 2^n \cdot a$$

$$5 \cdot 3 \cdot 2^3 = 2^n \cdot a$$

$$15 \cdot 2^3 = 2^n \cdot a \Rightarrow a = 15 \text{ ve } n = 3 \text{ elde edilir.}$$

19.

Adamın yaşı = AB

$$BA = 5k \Rightarrow A = 0 \text{ veya } A = 5 \text{ olabilir.}$$

$$AB + 18 = BA$$

$$10A + B + 18 = 10B + A$$

$$9A + 18 = 9B$$

$$9 \cdot (B - A) = 18$$

$$B - A = 2$$

$$A = 5 \text{ için : } B - 5 = 2 \Rightarrow B = 7$$

Buna göre, BA = 75 elde edilir.

20.

A kovanının hacmi = x olsun.

B kovanının hacmi = x + 2

$$x \cdot 28 = (x + 2) \cdot 21 \Rightarrow 28x - 21x = 42 \Rightarrow x = 6$$

21.

Etiket fiyatı = x olsun.

$$\text{Satış fiyatı} = x - x \% 6 = 37600$$

$$x - \frac{6x}{100} = 37600 \Rightarrow \frac{94x}{100} = 37600 \Rightarrow x = 40000$$

22.

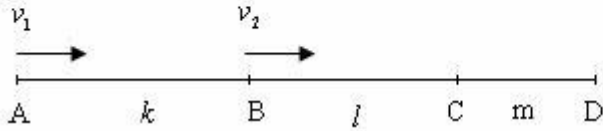
A ve B araçlarının C noktasına varma zamanı = t_1 olsun.

$$|AC| = v_1 \cdot t_1 \Rightarrow k + l = v_1 \cdot t_1$$

$$|BC| = v_2 \cdot t_1 \Rightarrow l = v_2 \cdot t_1$$

$$\frac{v_1 \cdot t_1}{v_2 \cdot t_1} = \frac{k+l}{l} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{k+l}{l}$$

Araçların hızları $2v_1$ ve $2v_2$ olduğunda, birbiriyle buluşma noktaları D olsun.



D noktasında birbirini yakalama zamanı = t_2 olsun.

$$|AD| = 2v_1 \cdot t_2 \Rightarrow k + l + m = 2v_1 \cdot t_2$$

$$|BD| = 2v_2 \cdot t_2 \Rightarrow l + m = 2v_2 \cdot t_2$$

$$\frac{2v_1 \cdot t_2}{2v_2 \cdot t_2} = \frac{k+l+m}{l+m} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{k+l+m}{l+m}$$

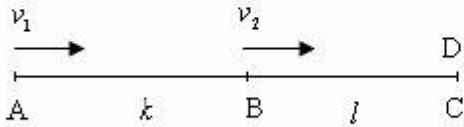
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k+l}{l} = \frac{k+l+m}{l+m} \Rightarrow (k+l) \cdot (l+m) = l \cdot (k+l+m)$$

$$\Rightarrow kl + km + l^2 + lm = lk + l^2 + lm$$

$$\Rightarrow k \cdot m = 0$$

$k = 0$ olamayacağına göre, $m = 0$ olur.

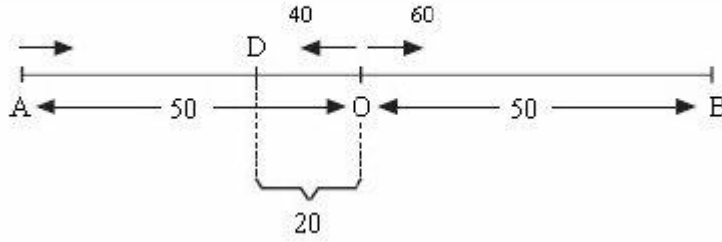
O halde, C ve D noktaları çakışıktır. $C = D$



Buna göre, arkadan gelen araç öndekini B den l km ileride yakalardı.

23.

I. Yol



Araçların ilk karşılaştıkları nokta D olsun.

Araçlar ilk karşılaştıkları anda 200 km yol alırlar.

Araçlar 1 saatte toplam $40 + 60 = 100$ km yol aldığı için

karşılaşmaları $\frac{200}{100} = 2$ saat sonra gerçekleşir.

2 saat sonra, hızı 40 km olan araç $2 \cdot 40 = 80$ km yol aldıktan sonra

hızı saatte 60 km olan araç ile D noktasında karşılaşırlar.

$|OA| = 50$ km olduğu için $|AD| = 30$ km olmalıdır ki

hızı saatte 40 km olan araç 2 saatte 80 km yol almış olsun.

$$|OA| = |AD| + |DO|$$

$$50 = 30 + |DO| \Rightarrow |DO| = 20 \text{ km}$$

II. Yol

$$v_1 = 40 \text{ km / saat}$$

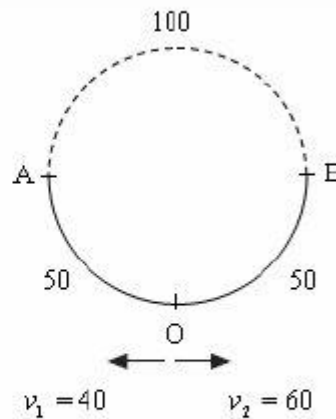
$$v_2 = 60 \text{ km / saat}$$

$$v_1 \cdot t + v_2 \cdot t = 200$$

$$40 \cdot t + 60 \cdot t = 200$$

$$t = 2 \text{ saat}$$

2 saat sonra karşılaştıklarına göre,



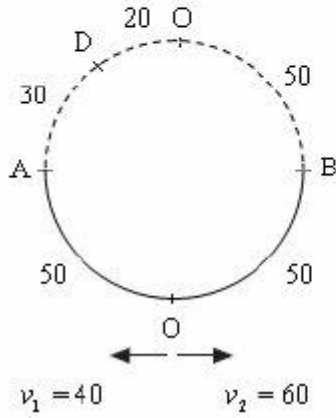
$$v_1 \cdot t = 40 \cdot 2 = 80 \text{ km yol alır.}$$

Araçlar D noktasında karşılaşırlar.

$$|AO| = 50 \text{ km}$$

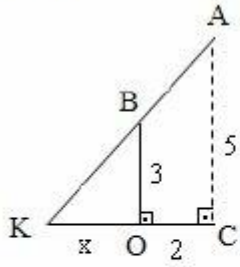
$$|AD| = 80 - 50 = 30 \text{ km}$$

Araçların ilk karşılaştıklarında O noktasından uzaklıkları $= 50 - 30 = 20 \text{ km}$ olur



24.

I. Yol



$$KOB \cong KCA \Rightarrow \frac{x}{x+2} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = 3$$

K noktası x - ekseninin negatif tarafında olduğundan, $x = -3$ olur.

II. Yol

$A(2, 5)$ ve $B(0, 3)$

İki noktası bilinen doğru denklemine göre,

$$\frac{y-5}{5-3} = \frac{x-2}{2-0} \Rightarrow y-5 = x-2 \Rightarrow y = x+3$$

$K(x, 0)$ noktası $f(x)$ doğrusu üzerinde olduğuna göre,

$$y = x+3 \Rightarrow 0 = x+3 \Rightarrow x = -3 \text{ elde edilir.}$$

III. Yol

$A(2, 5)$, $B(0, 3)$ ve $K(x, 0)$ noktaları doğrusal olduğundan eğimleri eşittir.

Buna göre,

$$\frac{5-3}{2-0} = \frac{3-0}{0-x} \Rightarrow -x=3 \Rightarrow x=-3 \text{ bulunur.}$$

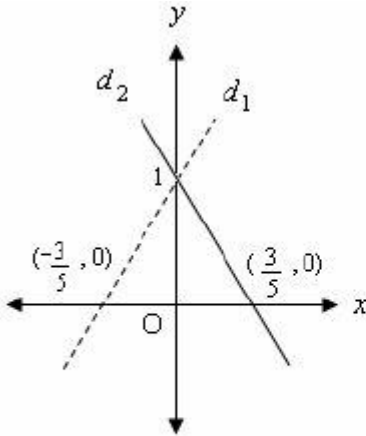
Not : İki noktası bilinen doğru denklemi

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \Rightarrow \frac{y-y_1}{y_1-y_2} = \frac{x-x_1}{x_1-x_2}$$

Not : İki noktası bilinen doğrunun eğimi

$$A(x_1, y_1) \text{ ve } B(x_2, y_2) \Rightarrow m = \frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$$

25.



d_1 ve d_2 doğruları birbirlerinin y - eksenine göre simetrikleridir.

$y = mx + 1$ doğrusunun y - eksenin göre simetriği $(\frac{3}{5}, 0)$ noktasından geçiyorsa

$y = mx + 1$ doğrusunun kendisi $(\frac{-3}{5}, 0)$ noktasından geçer.

Bu nokta doğru denkleminde yerine yazılırsa,

$$0 = m(\frac{-3}{5}) + 1 \Rightarrow \frac{3m}{5} = 1 \Rightarrow m = \frac{5}{3} \text{ elde edilir.}$$

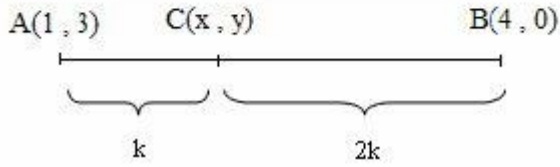
Not : $A(x, y)$ noktasının y eksenine göre simetriği : $B(-x, y)$

26.

I. Yol

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre, } |CA| = k \text{ olsun.}$$

$$|CB| = 2k \text{ olur.}$$



AB doğrusu boyunca 3k lık yol alarak,

A noktasının apsisi 1 den 3 artarak 4 olduğuna göre,

3k dan 3 artarsa

k dan Q artar.

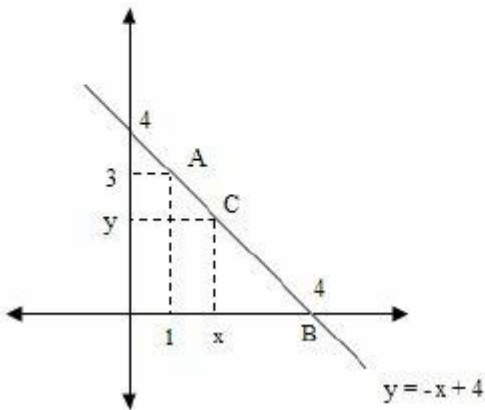
Q = 1 artar.

$$x = 1 + 1 \Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}$$

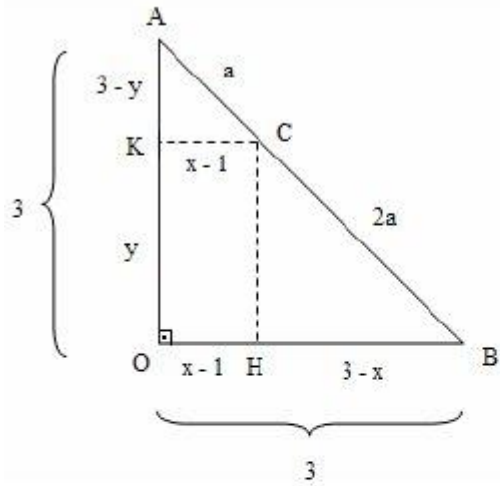
II. Yol

A(1, 3) ve B(4, 0) ise iki noktası bilinen doğru denkleminde

$$\frac{x-1}{1-4} = \frac{y-3}{3-0} \Rightarrow y = -x + 4 \text{ olur.}$$



$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2} = \frac{a}{2a}$$



Benzerlikten : $\triangle AKC \cong \triangle AOB \Rightarrow \frac{3-y}{3} = \frac{x-1}{3} = \frac{a}{a+2a}$

$$\frac{x-1}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow x-1=1 \Rightarrow x=2$$

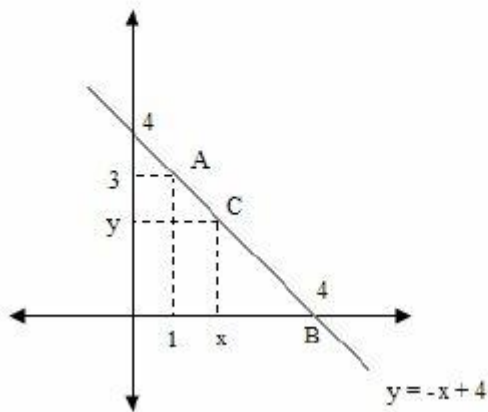
$$\frac{3-y}{3} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3-y=1 \Rightarrow y=2$$

Buna göre, $C(x, y) = C(2, 2)$ elde edilir.

III. Yol

$A(1, 3)$ ve $B(4, 0)$ ise iki noktası bilinen doğru denkleminde

$$\frac{x-1}{1-4} = \frac{y-3}{3-0} \Rightarrow y = -x + 4 \text{ olur.}$$



A(1 , 3) ve B(4 , 0) ise iki nokta arası uzaklıktan

$$|AB| = \sqrt{(4-1)^2 + (0-3)^2} \Rightarrow |AB| = 3\sqrt{2}$$

$$\frac{|CA|}{|CB|} = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre, } |CA| = \sqrt{2} \text{ ve } |CB| = 2\sqrt{2} \text{ olur.}$$

A(1 , 3) ve C(x , y) ise iki nokta arası uzaklıktan,

$$|AC| = \sqrt{(x-1)^2 + (y-3)^2} = \sqrt{2} \Rightarrow x^2 - 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 = 2 \\ \Rightarrow x^2 - 2x + y^2 - 6y = -8$$

B(4 , 0) ve C(x , y) ise iki nokta arası uzaklıktan,

$$|BC| = \sqrt{(x-4)^2 + (y-0)^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow x^2 - 8x + 16 + y^2 = 8 \\ \Rightarrow x^2 - 8x + y^2 = -8$$

Denklemlerin ortak çözümünden

[AB] doğrusu üzerindeki C noktasının koordinatları arasındaki bağıntı elde edilir

$$x^2 - 2x + y^2 - 6y = -8$$

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

$$6x - 6y = 0 \Rightarrow x = y \text{ bulunur.}$$

Doğru denkleminde ($y = -x + 4$), y yerine x yazılırsa,

$$x = -x + 4 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ elde edilir.}$$

Buna göre, C(x , y) = C(2 , 2) elde edilir.

Not : İki noktası bilinen doğru denklemi

$$A(x_1 , y_1) \text{ ve } B(x_2 , y_2) \Rightarrow \frac{y - y_1}{y_1 - y_2} = \frac{x - x_1}{x_1 - x_2}$$

Not : İki nokta arasındaki uzaklık

$$A(x_1 , y_1) \text{ ve } B(x_2 , y_2) \Rightarrow |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

27.

$$A(ABCD \cap EFGH) = \text{Taralı alan}$$

$$\text{Alan}(ABCD) = 4.8 = 32$$

$$\text{Alan}(EFGH) = 6.7 = 42$$

$$A(ABCD \cup EFGH) = A(ABCD) + A(EFGH) - A(ABCD \cap EFGH)$$

$$60 = 32 + 42 - \text{Taralı alan}$$

$$\text{Taralı alan} = 14$$

$$A(ABCD \cap EFGH) = 14$$

28.

$$m(\angle ABD) = 100 - \alpha$$

BAD üçgeni ikizkenar üçgen olduğundan, $m(\angle ADB) = 100 - \alpha$ olur.

$$m(\angle A) + (100 - \alpha) + (100 - \alpha) = 180$$

$$m(\angle A) = 2\alpha - 20$$

29.

ABCD bir yamuk olduğuna göre, $DC \parallel AB$

$$KDC \cong KAB \Rightarrow \frac{4}{8} = \frac{|KC|}{|KC| + 3}$$

$$\Rightarrow 2 \cdot |KC| = |KC| + 3$$

$$\Rightarrow |KC| = 3$$

30.

ABCD bir kare olduğuna göre, $|DC| = 6 = |AB| = |BC|$

$$|BC| = 6$$

$$|EP| = |BK| = 2x$$

$$|CK| = 6 - 2x$$

$$CEK \cong CAB \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{6-2x}{6}$$

$$\Rightarrow x = 6 - 2x$$

$$\Rightarrow 3x = 6$$

$$\Rightarrow x = 2$$

31.

Yamuğun yüksekliği $= |EF| = h$ olsun.

$$\text{Alan}(AEFD) = \text{Alan}(EBCF)$$

$$\frac{(5 + (6 - x)) \cdot h}{2} = \frac{(3 + x) \cdot h}{2}$$

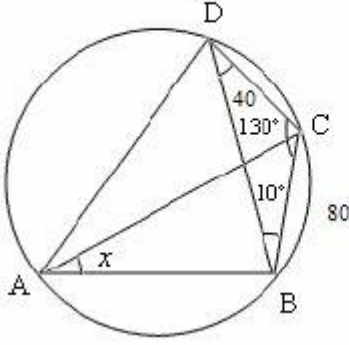
$$11 - x = 3 + x$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

32.

I. Yol



BDC üçgeninde iç açılar toplamı 180 olduğundan,

$$130 + 10 + m(\text{BDC}) = 180$$

$$m(\text{BDC}) = 40$$

$m(\text{BDC}) = 40$ ise çevre açısı olduğundan BC yayı = 80 olur.

$m(\text{BAC}) = x$ ise çevre açısı olduğundan BC yayı = $2x$

$$2x = 80 \Rightarrow x = 40 \text{ elde edilir.}$$

II. Yol

Aynı yayı gören çevre açılar eşit olduğuna göre,

$$m(\text{CBD}) = 10 \text{ ise } m(\text{CAD}) = 10 \text{ olur.}$$

Kirişler dörtgeninde karşılıklı açılarının toplamı 180 olduğuna göre,

$$(x + 10) + 130 = 180$$

$$x = 40 \text{ bulunur.}$$

Kaynak
Adnan ÇAPRAZ
adnancapraz@yahoo.com
AMASYA