

Ö.Y.S. 1995

MATEMATİK SORULARI ve ÇÖZÜMLERİ

1.  $a \neq b \neq c \neq d$  ve  $a, b, c, d$  tek sayılar olmak üzere,  $abcd$  dört basamaklı en büyük sayıdır. Bu sayı aşağıdakilerden hangisine kalansız bölünebilir?

- A) 3    B) 6    C) 9    D) 11    E) 13

Çözüm 1

$a, b, c, d$  rakamları birbirinden farklı, tek ve  $abcd$  sayısı en büyük olacağından

$a = 9, b = 7, c = 5$  ve  $d = 3$  alınırsa 9753 sayısı ;

$9 + 7 + 5 + 3 = 24 = 3.8 \Rightarrow$  rakamlar toplamı 3'ün katı olduğundan 9753, 3 ile kalansız bölünür.

2. Maliyeti  $a$  lira olan bir gömlek %30 karla  $(3a-510\ 000)$  liraya satılmıştır. Bu gömleğin maliyeti kaç liradır?

- A) 210 000    B) 240 000    C) 250 000    D) 300 000    E) 340 000

Çözüm 2

$$a + \frac{30a}{100} = 3a - 510000 \Rightarrow a = 300000$$

3. Belirli bir iş için kullanılan makine her gün belli bir süre çalıştırılarak bu iş 30 günde bitiyor. Makinenin günlük çalışma süresi  $\frac{1}{3}$  ü kadar kısaltılırsa, aynı iş kaç günde bitirilir?

- A) 40    B) 45    C) 50    D) 55    E) 60

Çözüm 3

Makinenin her gün çalışma süresine  $3t$  olsun, makinenin çalışma hızı  $1/3$  oranında azaltılırsa çalışma süresi  $2t$  olur. Ters orantı yoluyla

$$\begin{array}{cc} 3t \text{ süreyle} & 30 \text{ gün} \\ 2t \text{ süreyle} & x \text{ gün} \end{array}$$

$$3t.30 = 2t.x \Rightarrow x = 45 \text{ gün}$$

4. Ardışık 15 pozitif tamsayının toplamı 2085 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü kaçtır?

- A) 127 B) 129 C) 130 D) 132 E) 138

Çözüm 4

Toplam 15 sayı olduğundan  $\frac{2085}{15} = 139 \Rightarrow$  ortanca sayı elde edilir.

Ortanca sayı da 8. sayıdır.

Sayılar ardışık olduğundan birer birer geri gelinirse en küçük sayı  $139 - 7 = 132$  olur.

5.  $a, b \in \mathbb{N}^+$  olmak üzere, a sayısı 7 ile bölündüğünde bölüm  $2b-3$ , kalan 2 dir. a sayısı 5 ile bölündüğünde, bölüm 15, kalan  $b-3$  olduğuna göre, a sayısı kaçtır?

- A) 67 B) 72 C) 73 D) 76 E) 79

Çözüm 5

$$\begin{array}{r|l} a & 7 \\ \hline & 2b-3 \\ \hline & 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} a & 5 \\ \hline & 15 \\ \hline & b-3 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} a = 7.(2b - 3) + 2 \\ a = 5.15 + (b - 3) \end{array} \right\} \Rightarrow 7.(2b - 3) + 2 = 5.15 + (b - 3) \Rightarrow b = 7 \Rightarrow a = 79 \text{ olur.}$$

6.  $a < b$  olmak üzere üç basamaklı  $2ab$  sayısı 6 ile tam bölünebildiğine göre, a yerine yazılabilecek sayıların toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

Çözüm 6

$2ab$  sayısı 6 ile tam bölündüğüne göre hem 3 ile hem de 2 ile tam bölünür.

2 ile bölünebilme kuralına göre  $b = 0, 2, 4, 6, 8$  değerlerini alır.

$b$ 'nin bu değerleri için

3 ile bölünebilme kuralına göre rakamlar toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$b = 0 \Rightarrow 2a0 \Rightarrow a = 1, 4, 7$  olabilir ama  $a < b$  olmalı

$b = 2 \Rightarrow 2a2 \Rightarrow a = 2, 5, 8$  olabilir ama  $a < b$  olmalı

$b = 4 \Rightarrow 2a4 \Rightarrow a = 0, 3, 6, 9$  olabilir ama  $a < b \Rightarrow 0$  ve 3 olur.

$b = 6 \Rightarrow 2a6 \Rightarrow a = 1, 4, 7$  olabilir ama  $a < b \Rightarrow 1$  ve 4 olur.

$b = 8 \Rightarrow 2a8 \Rightarrow a = 2, 5, 8$  olabilir ama  $a < b \Rightarrow 2$  ve 5 olur.

$a = 0, 1, 2, 3, 4, 5$  değerlerini alır toplam  $= 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$  olur.

7.  $(1995)^{1995}$  in 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Çözüm 7

$$1995 \equiv 6 \pmod{9}$$

$$6^1 \equiv 6 \pmod{9}$$

$$6^2 \equiv 0 \pmod{9} \Rightarrow 1995^{1995} \equiv 6^{1995} \pmod{9} \equiv 0 \pmod{9}$$

8.  $\frac{a}{b} = \frac{d}{c} = \frac{1}{2}$  olduğuna göre,  $\frac{b+c}{a+d}$  değeri kaçtır?

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

Çözüm 8

Verilen orandan  $a = 1.x$  ve  $b = 2.x$

$$d = 1.y \text{ ve } c = 2.y \text{ alınırsa } \frac{b+c}{a+d} = \frac{2x+2y}{x+y} = 2 \text{ elde edilir.}$$

9.  $a, b, c$  birbirinden farklı pozitif tamsayılar ve

$$\frac{a}{b} + 1 = c \quad a + b = 8 \text{ olduğuna göre, } b \text{ nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?}$$

- A) 2 B) 3 C) 7 D) 11 E) 15

Çözüm 9

$$a + b = 8 \text{ ve } \frac{a}{b} \text{ pozitif tamsayı olacağına göre, } a = 6, b = 2 \Rightarrow c = 4$$

$$a = 7, b = 1 \Rightarrow c = 8 \text{ olur.}$$

$b$  nin alabileceği değerler toplamı  $= 2 + 1 = 3$  bulunur.

10. Bir kitaplıktaki İngilizce kitapların sayısının Türkçe kitapların sayısına oranı  $\frac{5}{11}$  dir.

İngilizce kitapların sayısı 400 den fazla olduğuna göre bu kitaplıkta en az kaç kitap vardır?

- A) 1094 B) 1195 C) 1204 D) 1296 E) 1397

Çözüm 10

$$\frac{I}{T} = \frac{5}{11} = \frac{5.x}{11.x} \text{ ise, İngilizce kitaplarının sayısı 400 den fazla olduğuna göre, } x = 81 \text{ için}$$

$$I + T = 5x + 11x = 16x = 16.81 = 1296$$

11.



Saatteki hızları  $3v$  ve  $2v$  olan iki araç K noktasından aynı anda L noktasına doğru harekete başlamıştır. Hızı fazla olan araç öbüründen üç saat önce L noktasına vardığına göre, hızı az olan araç L noktasına kaç saatte gitmiştir?

- A) 15   B) 14   C) 11   D) 10   E) 9

Çözüm 11

$2v$  hızla giden araç yolu  $t$  sürede tamamlasın. Hızı  $3v$  olan araç yolu  $t-3$  sürede tamamlar. Alınan yollar eşit olduğuna göre

$$|KL| = 3v.(t-3) = 2v.t \Rightarrow 3t - 9 = 2t \Rightarrow t = 9$$

12.  $\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$  ve  $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$  sayısının aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 6   B) 12   C)  $\sqrt{5}$    D)  $\sqrt{6}$    E)  $6 + \sqrt{6}$

Çözüm 12

$$\frac{\sqrt{6 - 2\sqrt{5}} + \sqrt{6 + 2\sqrt{5}}}{2} = \frac{\sqrt{5} - 1 + \sqrt{5} + 1}{2} = \sqrt{5}$$

13. Gerçel sayılar kümesi üzerinde her  $a$  ve  $b$  için değişme özelliği olan  $a\Delta b = a.b - 3(b\Delta a)$  işlemi tanımlanmıştır. Buna göre,  $5\Delta(-1)$  değeri kaçtır?

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

Çözüm 13

İşlemin değişme özelliği olduğundan  $a\Delta b = b\Delta a$  olur. Dolayısıyla

$$a\Delta b = a.b - 3(a\Delta b) \Rightarrow 4(a\Delta b) = a.b \Rightarrow a\Delta b = \frac{a.b}{4} \text{ olur.}$$

$$a\Delta b = \frac{a.b}{4} \Rightarrow 5\Delta(-1) = \frac{5.(-1)}{4} = -\frac{5}{4}$$

14.  $A \subset \mathbb{R}$  ve  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  olmak üzere  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x-5}}{1 - \text{sgn}(x^2 - 9x + 14)}$  fonksiyonun tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[1,5]$    B)  $[1,6]$    C)  $[2,7]$    D)  $[3,8]$    E)  $(3,8)$

Çözüm 14

Fonksiyonu tanımsız yapan ifade paydayı sıfır yapan ifadedir.

$\text{Sgn}(x^2-9x+14)-1=0 \Rightarrow \text{Sgn}(x^2-9x+14)=1$  olması için ,  $x^2-9x+14>0$  olması gerekir.

$$x^2-9x+14 > 0 \Rightarrow (x-2).(x-7) > 0$$

x	$-\infty$	2	7	$+\infty$
x-2	- - - - -	+	+	+
x-7	- - - - -	-	-	-
$(x-2)(x-7)$	+	-	+	+

$(-\infty,2) \cup (7,+\infty)$  aralığında  $\text{sgn}(x^2-9x+14)$  değeri 1 olduğuna göre,

f(x) fonksiyonun çözüm kümesi de  $[2,7]$  kümesidir.

**15.**  $f(x)=2x+1$  ,  $g(x)=\frac{2x-1}{x+5}$  ve  $(g^{-1} \circ f)(x)=-16$  olduğuna göre x kaçtır?

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 8

Çözüm 15

I. Yol

$$g(x)=\frac{2x-1}{x+5} \Rightarrow g^{-1}(x)=\frac{-5x-1}{x-2}$$

$$(g^{-1} \circ f)(x)=\left(\frac{-5x-1}{x-2}\right) \circ (2x+1) = -16 \Rightarrow \frac{-5(2x+1)-1}{(2x+1)-2} = \frac{-10x-6}{2x-1} = -16 \Rightarrow x = 1$$

II. Yol

$$(g^{-1} \circ f)(x) = -16 \Rightarrow g \circ (g^{-1} \circ f)(x) = g(-16) \Rightarrow f(x) = g(-16)$$

$$g(x) = \frac{2x-1}{x+5} \Rightarrow g(-16) = \frac{2(-16)-1}{(-16)+5} = \frac{33}{11} = 3$$

$$f(x) = g(-16) \Rightarrow 2x+1 = 3 \Rightarrow x = 1 \text{ bulunur.}$$

**16.**  $x^2-5x+p=0$  denkleminin kökleri, aynı zamanda  $x^3+qx+30=0$  denkleminin de kökleridir. Buna göre,  $p+q$  nun değeri kaçtır?

- A) -18    B) -16    C) -15    D) -14    E) -13

## Çözüm 16

### I. Yol

$x^2-5x+p=0$  denkleminin kökleri,  $x_1$  ve  $x_2$  olsun.

$$x_1 + x_2 = 5$$

$$x_1 \cdot x_2 = p$$

$x^3+qx+30=0$  denkleminin kökleri,  $x_1$ ,  $x_2$  ve  $x_3$  olsun.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -30$$

ortak ifadeler kullanılırsa,

$$x_1 + x_2 + x_3 = 0 \Rightarrow 5 + x_3 = 0 \Rightarrow x_3 = -5$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -30 \Rightarrow p \cdot (-5) = -30 \Rightarrow p = 6$$

$$x_3 = -5 \Rightarrow x^3+qx+30 = 0 \text{ denklemini sağlar. } (-5)^3 + q(-5) + 30 = 0 \Rightarrow q = -19$$

$$p + q = 6 + (-19) = -13$$

### II. Yol

$x^2 - 5x + p = 0$  denkleminin kökleri  $x^3 + qx + 30 = 0$  denkleminin de kökleri olduğundan  $x^3 + qx + 30 = 0$  denkleminin çarpanlarından biri  $x^2 - 5x + p = 0$ , diğeri de polinom derecesinden  $x+a$  dir.

$$x^3 + qx + 30 = (x^2 - 5x + p)(x+a) \Rightarrow \text{Polinomların eşitliğinden}$$

$$x^3 + qx + 30 = x^3 + ax^2 - 5x^2 - 5ax + px + pa$$

$$x^3 + qx + 30 = x^3 + (a-5)x^2 + (p-5a)x + pa$$

$$\Rightarrow a-5 = 0 \Rightarrow a = 5$$

$$\Rightarrow pa = 30 \Rightarrow p \cdot (5) = 30 \Rightarrow p = 6$$

$$\Rightarrow p-5a = q \Rightarrow 6 - 5 \cdot 5 = q = -19$$

$a=5$ ,  $p=6$  ve  $q=-19$  olur.  $p+q=-13$  olur

**17.**  $(p+6)x^2+17(p+1)x+5(p-2)=2$  denkleminin gerçel kökleri  $x_1, x_2$  dir.

$$x_1 < 0 < x_2$$

$$|x_1| > x_2$$

olması için  $p$  nin alabileceği değerler gerçel kökleri hangisidir?

- A)  $(-6,-1)$     B)  $(-1,3)$     C)  $(0,3)$     D)  $(-1,2)$     E)  $(-\infty,-6)$

Çözüm 17

$$x_1 < 0 < x_2 \Rightarrow x_1 \cdot x_2 < 0 \Rightarrow \frac{5p-12}{p+6} < 0 \quad \text{Eşitsizliğin çözüm kümesi } (-6, \frac{12}{5})$$

$$|x_1| > x_2 \Rightarrow x_1 + x_2 < 0 \Rightarrow -\frac{17(p+1)}{p+6} < 0 \quad \text{Eşitsizliğin çözüm kümesi} \\ (-\infty, -6) \cup (-1, +\infty)$$

ifadelerinden p'nin alabileceği değerler (-1,2) aralığındadır.

**18.**  $\frac{4\log_3 x}{\log_3 9} = \log_3 \frac{27}{x}$  denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

Çözüm 18

$$\frac{4\log_3 x}{\log_3 3^2} = \log_3 \frac{3^3}{x} \Rightarrow \frac{4\log_3 x}{2\log_3 3} = \log_3 3^3 - \log_3 x \Rightarrow \frac{4\log_3 x}{2} = 3\log_3 3 - \log_3 x \Rightarrow$$

$$\log_3 x = 1 \Rightarrow x = 3^1 \Rightarrow x = 3$$

**19.**  $\log a = \bar{2},1931$  olduğuna göre,  $\log \sqrt[3]{a}$  nın değeri kaçtır?

- A)  $\bar{1},3977$  B)  $\bar{1},7313$  C)  $\bar{2},6440$  D)  $\bar{2},7313$  E)  $\bar{3},6440$

Çözüm 19

$$\log a = \bar{2},1931 \Rightarrow \log a = -2 + 0,1931$$

$$\log \sqrt[3]{a} = \log a^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log a = \frac{1}{3}(-2 + 0,1931) = \frac{1}{3}(-1,8069) = -0,6023$$

$$\Rightarrow -1 + 1 - 0,6023 = -1 + 0,3977 = \bar{1},3977$$

**20.**  $\cos\left(2\text{arccot}\frac{1}{2}\right)$  değeri kaçtır?

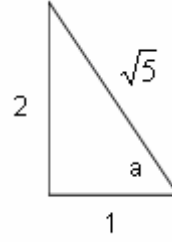
- A)  $-\frac{3}{5}$  B)  $-\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{3}{2}$

Çözüm 20

$$\operatorname{arccot} \frac{1}{2} = a \text{ olsun. } \Rightarrow \cos 2a = ?$$

$$\cot a = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\cos a = \frac{2}{\sqrt{5}} \Rightarrow \cos 2a = 2\cos^2 a - 1 = -\frac{3}{5}$$



21.  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  olmak üzere

$$\cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = 2 \text{ olduğuna göre } x \text{ açısı aşağıdakilerden hangisidir?}$$

- A)  $\frac{\pi}{2}$    B)  $\frac{\pi}{3}$    C)  $\frac{\pi}{4}$    D)  $\frac{\pi}{6}$    E)  $\frac{\pi}{8}$

Çözüm 21

$$\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = 2 \text{ payda eşitlenirse } \frac{\cos^2 x + \sin^2 x + \cos x}{\sin x(1 + \cos x)} = 2 \Rightarrow \frac{1 + \cos x}{\sin x(1 + \cos x)} = 2$$

$$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$$

22.  $i = \sqrt{-1}$  ve  $n$  pozitif tamsayı olmak üzere

$$\frac{i^{8n-1} + i^{4n}}{i^{4n-1}} \text{ ifadesinin kısaltılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?}$$

- A)  $i$    B)  $i+1$    C)  $i-1$    D)  $1$    E)  $2$

Çözüm 22

$$i = \sqrt{-1} \Rightarrow i^2 = -1 \Rightarrow \frac{i^{8n-1} + i^{4n}}{i^{4n-1}} \Rightarrow \frac{(i^8)^n \cdot i^{-1} + (i^4)^n}{(i^4)^n \cdot i^{-1}} = \frac{\frac{1}{i} + 1}{\frac{1}{i}} = 1 + i$$



**23.**  $z=x+iy$  ve  $|z|=|z-2|$  olduğuna göre,  $z$  nin karmaşık düzlemdeki geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gerçel eksene dik bir doğru
- B) Sanal eksene dik bir doğru
- C) 2 birim çaplı bir çember
- D) Bir elips
- E) Bir parabol

Çözüm 23

$$z=x+iy \text{ ve } |z|=|z-2| \Rightarrow |x+iy|=|x+iy-2| \Rightarrow \sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{(x-2)^2+y^2} \Rightarrow$$

$x^2+y^2=(x-2)^2+y^2 \Rightarrow 4x=4 \Rightarrow x=1$  doğrusu elde edilir. Bu doğru da  $x$  eksenine (gerçel eksen) dik bir doğrudur.

**24.** 8 kişilik bir gruptan 5 kişilik kaç değişik takım kurulabilir?

- A) 336 B) 224 C) 168 D) 112 E) 56

Çözüm 24

$$C(8,5)=C(8,3) \Rightarrow \binom{8}{5}=\binom{8}{3}$$

$$\binom{8}{5}=\frac{8!}{(8-5)! \cdot 5!}=\frac{8!}{3! \cdot 5!}=\frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}=\frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1}=8 \cdot 7=56$$

**25.** Bir torbada 6 beyaz, 4 siyah bilye vardır. Bu torbada rasgele çekilen 3 bilyeden birinin beyaz, diğer ikisinin siyah olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{3}{10}$  B)  $\frac{3}{19}$  C)  $\frac{4}{15}$  D)  $\frac{5}{14}$  E)  $\frac{5}{13}$

Çözüm 25

$$\frac{C(6,1) \cdot C(4,2)}{C(10,3)}=\frac{\binom{6}{1} \binom{4}{2}}{\binom{10}{3}}=\frac{6 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2}}{\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2}}=\frac{36}{120}=\frac{3}{10}$$

**26.** Bir dikdörtgenin bir kenarı %25 uzatıldığında, alanın değişmemesi için diğer kenarı yüzde kaç kısaltılmalıdır?

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

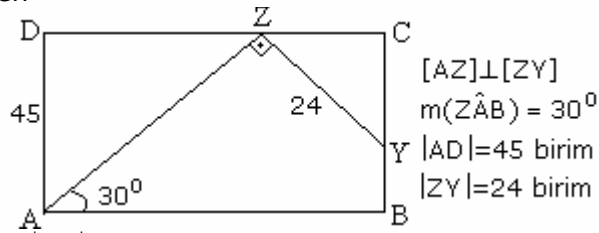
Çözüm 26

Alan = a.b olsun. a kenarı % 25 uzatıldığına göre  $a + \frac{a}{4} = \frac{5a}{4}$  olur.

Alanın değişmemesi için  $a.b = \frac{5a}{4} .x \Rightarrow x = \frac{4b}{5}$  olması gerekir.

Başlangıçta b iken sonra  $\frac{4b}{5}$  olduğuna göre  $b - \frac{4b}{5} = \frac{b}{5} = \frac{20b}{100}$  kısaltılmalıdır.

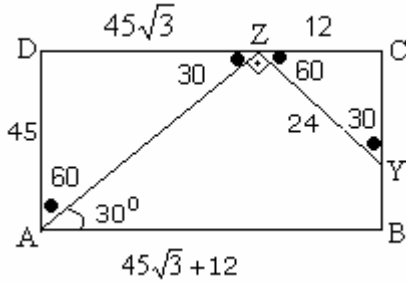
27. ABCD bir dikdörtgen



Yukarıdaki verilere göre  $|AB|$  kaç birimdir?

- A)  $12\sqrt{3} + 45$     B)  $12 + 45\sqrt{3}$     C)  $15\sqrt{3} + 45$     D)  $15 + 45\sqrt{3}$     E) 75

Çözüm 27



Dik üçgende

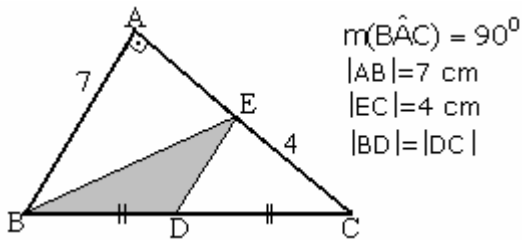
60 derecenin karşısındaki kenar, 30 derecenin karşısındaki kenarın  $\sqrt{3}$  katıdır.

( $|DZ| = 45\sqrt{3}$  olur.)

30 derecenin karşısındaki kenar, hipotesün  $\frac{1}{2}$  katıdır. ( $|CZ| = 12$  olur.)

$|AB| = |DZ| + |CZ| = 45\sqrt{3} + 12$  bulunur.

28.



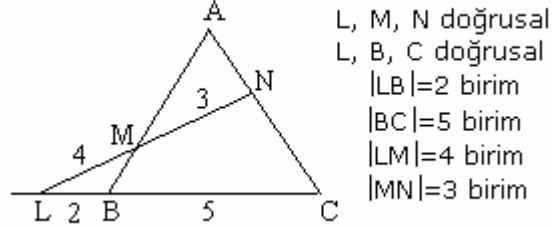
Şekilde verilenlere göre, EBD üçgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A) 3    B) 4    C) 7    D) 9    E) 11

Çözüm 28

$$\text{Alan}(BCE) = \frac{4 \cdot 7}{2} = \frac{28}{2} = 14 \Rightarrow \text{Alan}(BDE) = \frac{1}{2} \cdot \text{Alan}(BCE) = \frac{1}{2} \cdot 14 = 7$$

29.



Şekildeki verilere göre  $\frac{|NA|}{|NC|}$  oranı kaçtır?

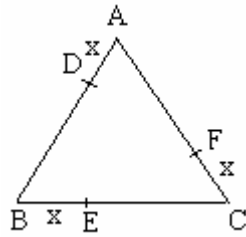
- A)  $\frac{3}{7}$  B)  $\frac{15}{7}$  C)  $\frac{17}{6}$  D)  $\frac{15}{4}$  E)  $\frac{21}{4}$

Çözüm 29

(ABC) üçgeninde menelaus teoremine göre,

$$\frac{|AN|}{|AC|} \cdot \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} = 1 \Rightarrow \frac{|AN|}{|AC|} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \Rightarrow \frac{|NA|}{|NC|} = \frac{3}{7}$$

30.

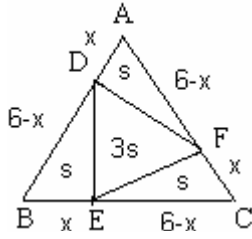


Şekildeki ABC eşkenar üçgeninin kenarları üzerinde  $|AD|=|BE|=|CF|=x$  olacak şekilde D, E, F noktaları alınıyor.

$\text{Alan}(DEF) = \frac{1}{2} \text{Alan}(ABC)$  ve  $|BC|=6$  cm olduğuna göre, x kaç cm olabilir?

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

Çözüm 30



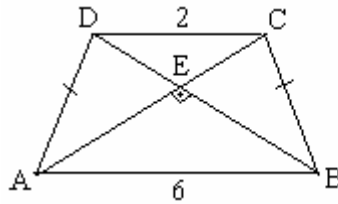
$$\text{Alan}(ABC) = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} = 6s \Rightarrow s = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Alan}(ADF) = \text{Alan}(BDE) = \text{Alan}(CEF) = s = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$s = \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot (6-x) \cdot \sin 60 \Rightarrow x^2 - 6x + 6 = 0 \Rightarrow$$

$$x = \mp 3 + \sqrt{3} \Rightarrow x = 3 + \sqrt{3}$$

31. ABCD bir ikizkenar yamuğ

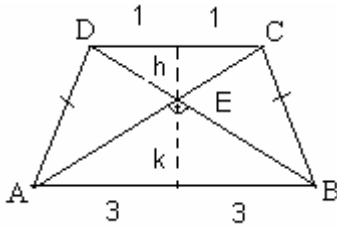


$$\begin{aligned} m(\hat{AEB}) &= 90^\circ \\ |AB| &= 6 \text{ cm} \\ |CD| &= 2 \text{ cm} \\ |AD| &= |BC| \end{aligned}$$

Şekildeki verilere göre, ABCD ikizkenar yamuğunun alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir.

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

Çözüm 31



(DEC) üçgeninde öklid uygulanırsa,

$$h^2 = 1 \cdot 1 = 1 \Rightarrow h = 1$$

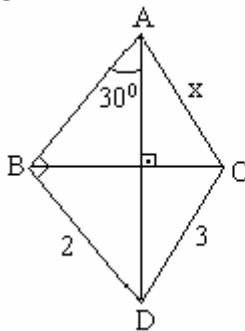
(AEB) üçgeninde öklid uygulanırsa,

$$k^2 = 3 \cdot 3 = 9 \Rightarrow k = 3$$

(ABCD) yamuğunun yüksekliği =  $h + k = 1 + 3 = 4$

$$\text{alan}(ABCD) = \frac{(6+2) \cdot 4}{2} = 16$$

32.



$$\begin{aligned} m(\hat{ABC}) &= 90^\circ \\ m(\hat{AED}) &= 90^\circ \\ m(\hat{BAE}) &= 30^\circ \\ |BC| &= 2 \text{ cm} \\ |CD| &= 3 \text{ cm} \\ |AD| &= x \end{aligned}$$

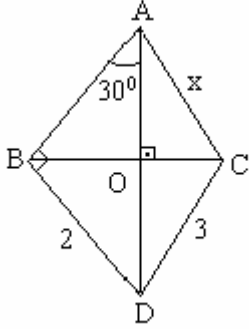
Şekildeki verilere göre,  $|AD|=x$  kaç cm dir?

- A)  $\sqrt{10}$  B)  $\sqrt{11}$  C)  $\sqrt{13}$  D)  $\sqrt{15}$  E)  $\sqrt{17}$

Çözüm 32

I. Yol

(ABD) üçgeni 30-60-90 üçgeni olup  $|AB| = 2\sqrt{3}$  bulunur. Dörtgenlerin özelliğinden, " Köşegenler birbirine dik ise karşılıklı kenarların kareleri toplamı birbirine eşittir."



$$|BO|^2 + |DO|^2 = 2^2 = 4$$

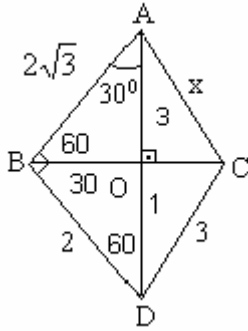
$$|CO|^2 + |AO|^2 = x^2$$

$$|DO|^2 + |CO|^2 = 3^2 = 9$$

$$|AO|^2 + |BO|^2 = |AB|^2 = (2\sqrt{3})^2 = 12$$

$$4 + x^2 = 9 + 12 \Rightarrow x^2 = 17 \Rightarrow x = \sqrt{17}$$

II. Yol



(ABD) üçgeni 30-60-90 üçgeni olup,  
 $|BD| = 2 \Rightarrow |AD| = 4, |AB| = 2\sqrt{3}$

(BOD) üçgeni 30-60-90 üçgeni olup,  
 $|BD| = 2 \Rightarrow |OD| = 1$

$$|DC| = 3 \text{ ve } |OD| = 1 \Rightarrow |OC| = 2\sqrt{2}$$

$$|OC| = 2\sqrt{2} \text{ ve } |AO| = 3 \Rightarrow |AC| = \sqrt{17}$$

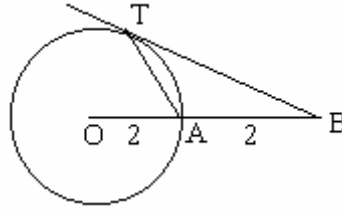
**33.** Bir düzgün dörtyüzlünün tüm alanı  $256\sqrt{3}$  birim karedir. Bu dörtyüzlünün yanal yüksekliği kaç birimdir?

- A)  $6\sqrt{3}$     B)  $7\sqrt{3}$     C)  $8\sqrt{3}$     D)  $9\sqrt{3}$     E)  $10\sqrt{3}$

Çözüm 33

$$4a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 256\sqrt{3} \Rightarrow a = 16, h = \frac{16\sqrt{3}}{2} \Rightarrow h = 8\sqrt{3}$$

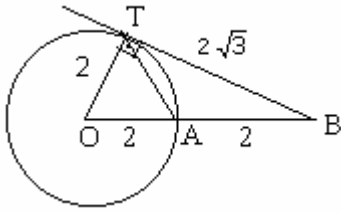
34.



Şekildeki [BT ışını O merkezli [OA] yarıçaplı çembere T noktasında teğettir.  $|OA| = |AB| = 2$  cm olduğuna göre, TAB üçgeninin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $\sqrt{3}$  B)  $\sqrt{5}$  C)  $\sqrt{6}$  D)  $\sqrt{7}$  E)  $\sqrt{10}$

Çözüm 34

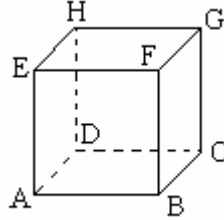


$$|OA| = |AB| = 2 = |OT|$$

(OBT) dik üçgeninde  $|BT| = 2\sqrt{3}$  olur.

$$\text{Alan}(\text{TAB}) = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot \sin(B) = 2\sqrt{3} \cdot \frac{2}{4} = \sqrt{3}$$

35.

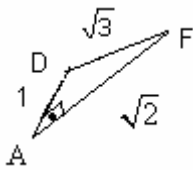


ABCDEFGH bir birim küp olduğuna göre, [DF] ve [DA] arasındaki açının cosünüsü kaçtır?

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

Çözüm 35

I. Yol

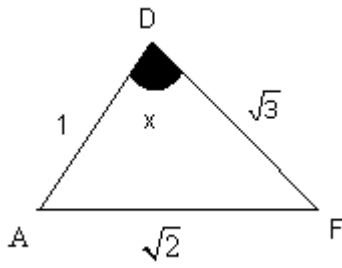


$$\angle(A) = 90^\circ,$$

$$|AF| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \Rightarrow |DF| = \sqrt{1^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}$$

$$\cos(D) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

II. Yol



$$|AF| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \Rightarrow |DF| = \sqrt{1^2 + (\sqrt{2})^2} = \sqrt{3}$$

Cosinüs teoremine göre,

$$(\sqrt{2})^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{3} \cdot \cos x \Rightarrow 2 = 4 - 2\sqrt{3} \cdot \cos x$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

36.  $1 < x < 3$  olmak üzere  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+y^n}{3^n}$  toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Çözüm 36

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+y^n}{3^n} = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n + \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{y}{3}\right)^n = \frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}} + \frac{\frac{y}{3}}{1-\frac{y}{3}} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{y}{3}}{\frac{3-y}{3}} = \frac{1}{2} + \frac{y}{3-y} = \frac{y+3}{6-2y}$$

37.  $\lim_{c \rightarrow x} \frac{16x^2 - 16c^2}{4 \sin(x-c)}$  değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4    B) 18    C) 8x    D) 16x    E) 32x

Çözüm 37

$$\lim_{c \rightarrow x} \frac{16x^2 - 16c^2}{4 \sin(x-c)} = \frac{0}{0} \quad \text{L' hospital uygulayalım.} \quad \lim_{c \rightarrow x} \frac{-32c}{-4 \cos(x-c)} = \frac{32x}{4 \cos 0} = 8x$$

38.  $m, n$  gerçel sayılar,  $m-6n=0$  ve  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2n-10)x^3 + (m-3)x^2 + 2x - 3}{mx^3 - nx^2 + 7x + 5} = 2$  olduğuna göre,  $m+n$  toplamı kaçtır?

- A) 8    B) 1    C) -1    D) -7    E) -9

Çözüm 38

$$\frac{2n-10}{m} = 2 \Rightarrow 2n-10 = 2m \Rightarrow n-m = 5$$

$$m-6n = 0 \Rightarrow m = 6n \text{ eşitliklerinden } n-6n = -5n = 5 \Rightarrow n = -1 \text{ ve } m = -6$$

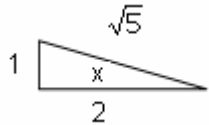
$$m+n = -6-1 = -7 \text{ olur.}$$

39.  $y = \sin x + 2\cos x$  in  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  aralığında aldığı en büyük değer kaçtır?

- A) 2    B)  $\sqrt{2}$     C)  $\sqrt{3}$     D)  $\sqrt{5}$     E)  $\sqrt{6}$

Çözüm 39

$$y = \sin x + 2\cos x \Rightarrow y' = \cos x - 2\sin x = 0 \Rightarrow \cos x = 2\sin x \Rightarrow \cot x = 2$$


$$\Rightarrow \cot x = 2 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos x = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$y = \sin x + 2\cos x \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{5}} + 2 \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

40.  $f(x) = \ln(3^{\cos 5x})$  olduğuna göre,  $f'\left(\frac{3\pi}{10}\right)$  kaçtır?

- A)  $2\ln 3$     B)  $5\ln 3$     C)  $\ln 5$     D)  $2\ln 5$     E)  $\ln 15$

Çözüm 40

$$f(x) = \ln(3^{\cos 5x}) = \ln 3^{\cos 5x} = \cos 5x \cdot \ln 3$$

$$f'(x) = (\cos 5x \cdot \ln 3)' = -5 \cdot \sin 5x \cdot \ln 3 \Rightarrow$$

$$f'\left(\frac{3\pi}{10}\right) = -5 \cdot \sin\left(5 \cdot \frac{3\pi}{10}\right) \cdot \ln 3 \Rightarrow -5 \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) \cdot \ln 3 = -5 \cdot (-1) \cdot \ln 3 = 5 \cdot \ln 3$$

41.  $x = 6\sin 3t$   
 $y = 6\cos^2 3t$

denklemleri ile verilen  $y=f(x)$  fonksiyonunun  $x=3$  apsisli noktadaki türevinin değeri kaçtır?

- A) -1    B)  $-\frac{1}{2}$     C) 0    D)  $\frac{1}{2}$     E)  $\frac{3}{2}$



### Çözüm 41

$$x = 6\sin 3t \Rightarrow x = 3 \text{ için } 3 = 6\sin 3t \Rightarrow \sin 3t = \frac{1}{2}$$

$$y = 6\cos^2 3t \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 6 \cos 3t (-\sin 3t)}{3 \cdot 6 \cos 3t} = -2 \sin 3t = -2 \cdot \frac{1}{2} = -1$$

42.  $\int \frac{x+3}{x^2-9x+14} dx$  integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\ln|x-2| + \ln|x+5| + c$     B)  $2\ln|x-2| + 2\ln|x+5| + c$     C)  $2\ln|x-7| - \ln|x-2| + c$   
D)  $\ln|x-1| - 2\ln|x+3| + c$     E)  $5\ln|x-7| + 3\ln|x-2| + c$

### Çözüm 42

$$\int \frac{x+3}{x^2-9x+14} dx = \int \frac{x+3}{(x-7)(x-2)} dx \Rightarrow \frac{x+3}{(x-7)(x-2)} = \frac{a}{x-7} + \frac{b}{x-2} \Rightarrow$$

$$ax - 2a + bx - 7b = x + 3 \Rightarrow a + b = 1, -2a - 7b = 3 \Rightarrow a = 2 \text{ ve } b = -1 \text{ olur.}$$

$$\int \frac{x+3}{(x-7)(x-2)} dx = \int \frac{2}{x-7} dx + \int \frac{(-1)}{x-2} dx = 2 \int \frac{dx}{x-7} - \int \frac{dx}{x-2} = 2\ln|x-7| - \ln|x-2| + c$$

43.  $\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sin(\arccos x) dx$  integralinde  $t = \arccos x$  dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{2} \sin 2t dt$     B)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{2} \cos^2 2t dt$     C)  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \cos t dt$     D)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} -2 \cos^2 t dt$     E)  $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} -\sin^2 t dt$

### Çözüm 43

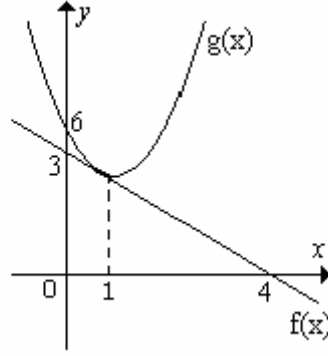
$$\int_0^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \sin(\arccos x) dx \Rightarrow t = \arccos x \text{ dönüşümü yapılırsa}$$

$$x = \cos t \Rightarrow dx = -\sin t dt$$

$$x = \cos t \Rightarrow x = 0 \text{ için } t = \frac{\pi}{2} \text{ ve } x = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ için } t = \frac{\pi}{4} \text{ olur.}$$

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \sin t (-\sin t) dt = -\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 t dt$$

44.



Şekildeki  $f(x)$  doğrusu  $x=1$  noktasında  $y=g(x)$  eğrisine teğettir.

$$\int_0^1 \frac{g'(x)}{g(x)} dx = \ln \frac{a}{8} \text{ olduğuna göre, } a \text{ kaçtır?}$$

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

Çözüm 44

$$\int_0^1 \frac{g'(x)}{g(x)} dx = \ln |g(x)| \Big|_0^1 = \ln |g(1)| - \ln |g(0)| = \ln \frac{a}{8}$$

$f(x)$  doğrusunun denklemi =  $(4,0)$  ve  $(0,3)$  iki noktası verilen doğrunun denklemi ,

$$\frac{y-0}{3-0} = \frac{x-4}{0-4} \Rightarrow \frac{y}{3} = \frac{x-4}{-4} \Rightarrow \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1 \text{ olduğuna göre ,}$$

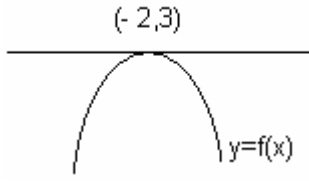
$$x = 1 \text{ için } \frac{1}{4} + \frac{y}{3} = 1 \Rightarrow y = \frac{9}{4} \Rightarrow g(1) = \frac{9}{4} \text{ ve } g(0) = 6$$

$$\ln |g(1)| - \ln |g(0)| = \ln \frac{a}{8} \Rightarrow \ln \left( \frac{9}{4} \right) - \ln(6) = \ln \left( \frac{9}{4} \right) = \ln \left( \frac{3}{8} \right) \Rightarrow a = 3$$

45.  $y=f(x)$  eğrisinin  $(-2,3)$  noktasındaki teğeti  $x$  eksenini  $135^\circ$  lik açı yapmaktadır.  $f''(x)=16x$  olduğuna göre, eğrinin  $y$  eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) -3    B) -2    C) -1    D)  $-\frac{69}{5}$     E)  $-\frac{125}{3}$

Çözüm 45



$$f(-2) = 3$$

$$m_T = \tan 135 = -1 \Rightarrow f'(-2) = -1$$

$$f''(x) = 16x \Rightarrow \int f''(x) = \int 16x \Rightarrow f'(x) = 8x^2 + c$$

$$f'(-2) = -1 \Rightarrow 8 \cdot (-2)^2 + c = -1 \Rightarrow c = -33$$

$$f'(x) = 8x^2 + c \Rightarrow f'(x) = 8x^2 - 33 \Rightarrow \int f'(x) = \int 8x^2 - 33 \Rightarrow$$

$$f(x) = \frac{8x^3}{3} - 33x + c_1 \text{ ve } f(-2) = 3 \text{ olduğundan}$$

$$\frac{8(-2)^3}{3} - 33(-2) + c_1 = 3 \Rightarrow \frac{-64}{3} + 66 + c_1 = \frac{134}{3} + c_1 = 3 \Rightarrow c_1 = -\frac{125}{3}$$

$$f(x) = \frac{8x^3}{3} - 33x + c_1 \Rightarrow f(x) = \frac{8x^3}{3} - 33x - \frac{125}{3} \Rightarrow x = 0 \text{ için } f(0) = -\frac{125}{3}$$

**46.**  $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  ve  $B = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}$

olmak üzere  $A \cdot B = A - B$  olduğuna göre B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$  B)  $\begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$  C)  $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$  D)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$  E)  $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

Çözüm 46

$$A \cdot B = A - B \Rightarrow \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$\begin{bmatrix} (-1) \cdot x + 1 \cdot z & (-1) \cdot y + 1 \cdot t \\ 1 \cdot x + 0 \cdot z & 1 \cdot y + 0 \cdot t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1-x & 1-y \\ 1-z & 0-t \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} -x+z & -y+t \\ x & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1-x & 1-y \\ 1-z & -t \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$-x+z = -1-x \Rightarrow z = -1$$

$$-y+t = 1-y \Rightarrow t = 1$$

$$x = 1-z = 1-(-1) = 2 \quad x = 2$$

$$y = -t = -1 \Rightarrow y = -1$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \text{ olur.}$$

47.  $x^2 - 2xy + y^2 - x + y = 0$

şekildeki verilen ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisinin denklemdir?

- A) Kesişen iki doğru      B) Paralel iki doğru      C) Bir elips  
D) Bir çember              E) Bir hiperbol

Çözüm 47

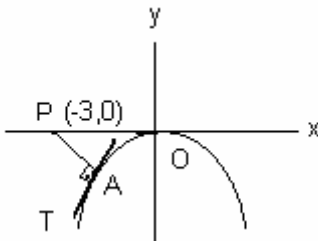
$$x^2 - 2xy + y^2 - x + y = 0 \Rightarrow (x - y)^2 - (x - y) = 0 \Rightarrow (x - y)(x - y - 1) = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 0 \Rightarrow y = x \\ x - y - 1 = 0 \Rightarrow y = x - 1 \end{array} \right\} \text{ Paralel iki doğru}$$

48.  $y = -x^2$  eğrisi üzerinde,  $P(-3,0)$  noktasına en yakın olan noktanın apsisi kaçtır?

- A) 4   B) 3   C) 2   D) -1   E) -2

Çözüm 48



$$A(x,y) \Rightarrow A(x,-x^2)$$

$$y = -x^2 \Rightarrow y' = -2x \Rightarrow m_T = -2x$$

$A(x,-x^2)$  ve  $P(-3,0)$   
iki noktası bilinen doğrunun eğimi

$$m_{PA} = \frac{(-x^2) - 0}{x - (-3)} = \frac{-x^2}{x+3} \Rightarrow m_{PA} = \frac{-x^2}{x+3}$$

$$m_{PA} \cdot m_T = -1 \Rightarrow \left(\frac{-x^2}{x+3}\right) \cdot (-2x) = -1 \Rightarrow$$

$$\frac{2x^3}{x+3} = -1 \Rightarrow 2x^3 = -x-3 \Rightarrow 2x^3 + x + 3 = 0 \Rightarrow x = -1$$

49.  $A(5,1)$  noktasının  $y - ax - 2 = 0$  doğrularına göre simetrisi olan noktaların geometrik yerinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

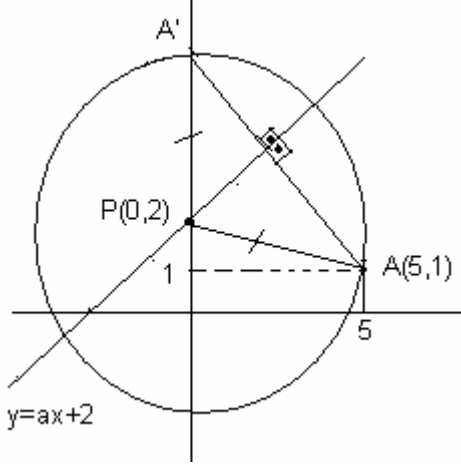
- A)  $x^2 + y^2 = 16$       B)  $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 25$       C)  $x^2 + (y-2)^2 = 26$   
D)  $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 16$       E)  $(x-1)^2 + y^2 = 25$

Çözüm 49

I. Yol

Deneme - yanılma yöntemiyle ,  
 $(5,1)$  noktasını sağlayan denklemi  $x^2 + (y-2)^2 = 26$  seçeneklerden buluruz.

## II. Yol



$$y - ax - 2 = 0 \Rightarrow y = ax + 2 \text{ doğrusu}$$

$$x = 0 \text{ için } y = 2 \Rightarrow (0,2)$$

$$y = 0 \text{ için } x = -\frac{2}{a} \Rightarrow \left(-\frac{2}{a}, 0\right)$$

noktalarından geçecektir.

$A'$ ,  $A$  noktasının simetriği olsun.

$(0,2)$  noktasına  $P$  diyelim.

$A(5,1)$  noktasının,  $P(0,2)$  noktasına uzaklığı

$$\|AP\| = \sqrt{(5-0)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{25+1} = \sqrt{26}$$

$P(0,2)$  noktasına  $\sqrt{26}$  birim uzaklıktaki noktaları bulmak için  $P$  merkezli yarıçapı  $\sqrt{26}$  olan çember çizilir.

$$P(0,2) \text{ ve } r = \sqrt{26} \Rightarrow (x-0)^2 + (y-2)^2 = (\sqrt{26})^2 \Rightarrow x^2 + (y-2)^2 = 26 \text{ olur.}$$

Not :

I - Düzlemde sabit bir  $d$  doğrusu ve  $d$  doğrusu üzerinde sabit bir  $P$  noktası alınıyor.

II -  $d$  doğrusuna  $a$  cm ve  $P$  noktasına  $b$  cm uzaklıktaki noktaların geometrik yeri için,

III -  $P$  noktasına  $b$  cm uzaklıktaki noktaları bulmak için  $P$  merkezli  $b$  cm yarıçaplı çember çizilir.

**50.**  $y=x^2-4x$  ve  $y=3x^2+x$  parabolünün kesim noktalarından ve  $(1,0)$  noktasından geçen türdeş (aynı türden) parabolün denklemini aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $13x^2-13x-7y=0$

B)  $13x^2-7x-3y=0$

C)  $7x^2-6x-y=0$

D)  $7x^2-7x-13=0$

E)  $6x^2-7x-y=0$

### Çözüm 50

$y=x^2-4x$  ve  $y=3x^2+x$  , kesim noktaları

$$x^2-4x = 3x^2+x \Rightarrow x = -\frac{5}{2} \Rightarrow y = \frac{65}{4} \Rightarrow \left(-\frac{5}{2}, \frac{65}{4}\right)$$

aynı türden parabolün denklemi  $y = ax^2 + bx$  olsun.

(1,0) noktasından geçtiğine göre,  $0 = a + b$  olur  $\Rightarrow a = -b$

$$\left(-\frac{5}{2}, \frac{65}{4}\right) \text{ noktasınıda sağladığına göre, } \frac{65}{4} = a\left(-\frac{5}{2}\right)^2 + b\left(-\frac{5}{2}\right) \Rightarrow 65 = 25a - 10b$$

$$a = -b \text{ olduğundan } 65 = 25a + 10a \Rightarrow a = \frac{65}{35} = \frac{13}{7}, b = -\frac{13}{7} \text{ bulunur.}$$

$$y = ax^2 + bx \Rightarrow y = \frac{13}{7}x^2 - \frac{13}{7}x \Rightarrow 13x^2 - 13x - 7y = 0$$

**51.**  $y=mx+5$  doğrusu  $9x^2+25y^2-225=0$  elipsine teğet olduğuna göre,  $m$  aşağıdakilerden hangisidir?

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

### Çözüm 51

$$9x^2 + 25y^2 - 225 = 0 \Rightarrow 9x^2 + 25y^2 = 225 \Rightarrow \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$$

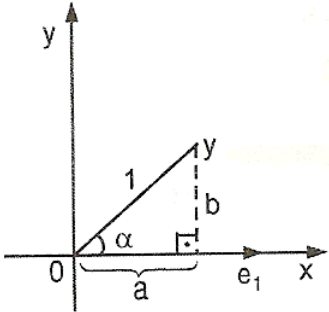
$y = mx + 5$  doğrusu ,  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  elipsine teğet olduğuna göre, değme koşulu  $a^2m^2 + b^2 - n^2 = 0$  olduğuna göre,

$$25m^2 + 9 - 25 = 0 \Rightarrow m^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow m = \pm \frac{4}{5}$$

**52.** Eksenler üzerinde  $\vec{e}_1$  ve  $\vec{e}_2$  birim vektörleri alınmıştır.  $\vec{e}_1$  birim vektörü başlangıç noktası etrafında, pozitif yönde  $\alpha$  kadar döndürülürse, elde edilen  $\vec{y}$  vektörü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\vec{e}_1 \cos \alpha + \vec{e}_2 \sin \alpha$    B)  $\vec{e}_1 \sin \alpha + \vec{e}_2 \cos \alpha$    C)  $\vec{e}_1 \sin \alpha - \vec{e}_2 \sin \alpha$   
D)  $\vec{e}_1 \cos \alpha - \vec{e}_2 \sin \alpha$    E)  $-\vec{e}_1 \sin \alpha + \vec{e}_2 \cos \alpha$

Çözüm 52



$$\cos \alpha = \frac{a}{1} \Rightarrow a = \cos \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} \Rightarrow b = \sin \alpha$$

$$\vec{y} = \vec{e}_1 \cos \alpha + \vec{e}_2 \sin \alpha$$

Adnan ÇAPRAZ

[adnancapraz@yahoo.com](mailto:adnancapraz@yahoo.com)

AMASYA