

## Ö.S.S. 2007

### MATEMATİK II SORULARI ve ÇÖZÜMLERİ

1. Karmaşık sayılar kümesi üzerinde \* işlemi,  $Z_1 * Z_2 = Z_1 + Z_2 + |Z_1 Z_2|$  biçiminde tanımlanıyor.  
Buna göre,  $(1-2i) * (2+i)$  işleminin sonucu nedir?

- A)  $1 + 8i$     B)  $1 - 8i$     C)  $8 + i$     D)  $8 - i$     E)  $2 - i$

Çözüm 1

$$Z_1 * Z_2 = Z_1 + Z_2 + |Z_1 Z_2|$$

$$(1-2i) * (2+i) = 1-2i + 2+i + |(1-2i) \cdot (2+i)|$$

$$= 3 - i + |2 + i - 4i - 2i^2|$$

$$= 3 - i + |4 - 3i|$$

$$= 3 - i + \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$= 3 - i + 5$$

$$= 8 - i$$

$$Z = a + bi \Rightarrow |Z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

2.  $\frac{\sin 10^\circ \cos 40^\circ + \cos 10^\circ \sin 40^\circ}{\cos 50^\circ \cos 10^\circ + \sin 50^\circ \sin 10^\circ}$  işleminin sonucu kaçtır?

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

Çözüm 2

$$\sin 10^\circ \cos 40^\circ + \cos 10^\circ \sin 40^\circ = \sin(10+40) \Rightarrow \sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$$

$$\cos 50^\circ \cos 10^\circ + \sin 50^\circ \sin 10^\circ = \cos(50-10) \Rightarrow \cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$$

$$\frac{\sin 50}{\cos 40} = \frac{\cos 40}{\cos 40} = 1 \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2} - a\right) = \cos a$$

3.  $\frac{\cos 2a}{1 - \tan^2 a}$  ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sin^2 a$    B)  $\cos^2 a$    C)  $\cot^2 a$    D)  $1 + \sin^2 a$    E)  $1 + \tan^2 a$

Çözüm 3

$$\frac{\cos 2a}{1 - \tan^2 a} = \frac{\cos 2a}{1 - \frac{\sin^2 a}{\cos^2 a}} = \frac{\cos^2 a - \sin^2 a}{\cos^2 a - \sin^2 a} = \cos^2 a$$
$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a}$$
$$\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

4.  $\left( \sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} \right)^2$  ifadesinin değeri kaçtır?

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

Çözüm 4

$$\left( \sin \frac{\pi}{12} + \cos \frac{\pi}{12} \right)^2 = \sin^2 \frac{\pi}{12} + 2 \sin \frac{\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{12} + \cos^2 \frac{\pi}{12}$$
$$\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$$
$$= 1 + \sin \frac{\pi}{6}$$
$$= 1 + \frac{1}{2}$$
$$= \frac{3}{2}$$

5.  $\log_2 (\log_3 (5x+6)) = 2$  olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 6   B) 8   C) 9   D) 15   E) 18

Çözüm 5

$$\log_2 (\log_3 (5x+6)) = 2 \qquad a = \log_b c \Leftrightarrow c = b^a$$

$$\log_3 (5x+6) = 2^2 = 4$$

$$5x+6 = 3^4 = 81$$

$$5x = 81 - 6 = 75$$

$$x = 15$$

6.  $n \geq 1$  için  $a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k.(k+1)}$  olduğuna göre,  $a_{99}$  aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{50}{49}$  B)  $\frac{49}{50}$  C)  $\frac{98}{99}$  D)  $\frac{100}{99}$  E)  $\frac{99}{100}$

Çözüm 6

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k.(k+1)} = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+1)}$$

$$\frac{1}{n.(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \text{ eşitliğinden}$$

$$a_n = \sum_{k=1}^n \left( \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) = \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \dots + \left( \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right)$$

$$a_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k.(k+1)} = \sum_{k=1}^n \left( \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right) = \frac{1}{1} - \frac{1}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1} = \frac{n}{n+1} \Rightarrow n = 99 \text{ için}$$

$$a_{99} = \sum_{k=1}^{99} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100} = \frac{99}{100}$$

7.  $\frac{1-x}{x+x^2} \cdot \frac{x^2}{1-2x+x^2}$  ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 7

$$\begin{aligned} \frac{1-x^2}{x} \cdot \frac{x^2}{(1-x)^2} &= \frac{(1-x)(1+x)}{x^2(1+x)} \cdot \frac{x^2}{(1-x)(1-x)} \\ &= \frac{1}{1-x} \end{aligned}$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a-b).(a+b)$$

8.  $\frac{x^2 + x + 1}{2x^2 + 5x} : \frac{x^3 - 1}{2x^2 + 3x - 5}$  ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 8

$$\frac{x^2 + x + 1}{x(2x + 5)} \cdot \frac{(2x + 5)(x - 1)}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} = \frac{1}{x} \quad a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

9.  $\int_0^1 3x\sqrt{3+x^2} dx$  integralinin değeri kaçtır?

- A)  $1 + \sqrt{3}$    B)  $2 - 2\sqrt{3}$    C)  $2 + \sqrt{3}$    D)  $4 - \sqrt{3}$    E)  $8 - 3\sqrt{3}$

Çözüm 9

$x^2 + 3 = t$  diyelim ve heriki tarafın türevini alalım.

$$2x dx = dt \Rightarrow x dx = \frac{dt}{2} \quad \left( \begin{array}{l} x=0 \Rightarrow t=3 \\ x=1 \Rightarrow t=4 \end{array} \right) \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned} \int_3^4 \frac{3}{2} \sqrt{t} dt &= \frac{3}{2} \int_3^4 \sqrt{t} dt = \frac{3}{2} \cdot \frac{t^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} \Big|_3^4 = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3} t^{\frac{3}{2}} \Big|_3^4 = t^{\frac{3}{2}} \Big|_3^4 = 4^{\frac{3}{2}} - 3^{\frac{3}{2}} = \sqrt{4^3} - \sqrt{3^3} \\ &= \sqrt{2^6} - 3\sqrt{3} = 2^3 - 3\sqrt{3} = 8 - 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

10.  $\int_0^1 \frac{x^2}{x+1} dx$  integralinin değeri kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{2} + \ln 2$    B)  $-1 + \ln 2$    C)  $\ln 2$    D)  $2\ln 2$    E)  $1 + 2\ln 2$

Çözüm 10

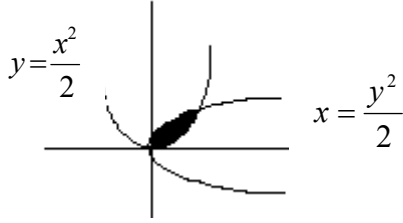
$$\frac{x^2}{x+1} = (x-1) + \frac{1}{x+1}$$

$$\int_0^1 (x-1) + \frac{1}{x+1} dx = \left( \frac{x^2}{2} - x + \ln(x+1) \right) \Big|_0^1 = \left[ \frac{1}{2} - 1 + \ln(1+1) \right] - [0] = -\frac{1}{2} + \ln 2$$

11.  $x^2 = 2y$   
 $y^2 = 2x$  eğrileriyle sınırlanan bölgenin alanı kaç birim karedir?

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

Çözüm 11



Ortak çözümden

$$\begin{aligned} x^2 = 2y = 2 \cdot \sqrt{2x} &\Rightarrow x^4 = 4 \cdot 2x = 8x \\ &\Rightarrow x^4 - 8x = 0 \\ &\Rightarrow x(x^3 - 8) = 0 \\ &\Rightarrow x_1 = 0 \text{ ve } x_2 = 2 \end{aligned}$$

$$\int_0^2 \left( \sqrt{2x} - \frac{x^2}{2} \right) dx = \left( \sqrt{2} \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}+1}}{\frac{1}{2}+1} - \frac{x^{2+1}}{2 \cdot (2+1)} \right) \Big|_0^2 = \left( \frac{2\sqrt{2}}{3} x^{\frac{3}{2}} - \frac{x^3}{6} \right) \Big|_0^2$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} 2^{\frac{3}{2}} - \frac{2^3}{6} = \frac{8}{3} - \frac{8}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

12.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

matrisleri için  $A \cdot X = B$  denklemini sağlayan  $X$  matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  B)  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  D)  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$  E)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

Çözüm 12

$$A \cdot X = B \Rightarrow X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} a \cdot 1 + 0 \cdot c & b \cdot 1 + 0 \cdot d \\ a \cdot (-1) + c \cdot 1 & b \cdot (-1) + 1 \cdot d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$a = 1, b = 0, c = 2, d = 1 \Rightarrow X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

13.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x}$  limitinin değeri kaçtır?

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

Çözüm 13

$\frac{0}{0}$  belirsizliği olduğundan L'Hospital uygulanır.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x} &\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \sin \sqrt{x}}{1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} = \frac{0}{0} \end{aligned}$$

tekrar L'Hospital uygulanırsa ;

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cos \sqrt{x}}{\frac{1}{\sqrt{x}}} = \frac{1}{2}$$

L'Hospital Kuralı

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} \text{ limitinde } \frac{0}{0} \text{ veya } \frac{\infty}{\infty}$$

belirsizliği varsa ,

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} \text{ olur.}$$

14. Gerçek sayılar kümesi üzerinde, tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$$f(x + y) = f(x) + f(y) + xy$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3 \text{ olduğuna göre, } f'(1) \text{ kaçtır?}$$

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

## Çözüm 14

I. yol

$f(x + y) = f(x) + f(y) + xy$  önce  $x$  'e göre sonra  $y$  'ye göre türev aldığımızda

$$\left. \begin{aligned} f'(x + y) &= f'(x) + y \\ f'(x + y) &= f'(y) + x \end{aligned} \right\} \text{ olur. Taraf tarafa çıkartalım.}$$

$$0 = (f'(x) + y) - (f'(y) + x) \Rightarrow f'(x) + y = f'(y) + x \Rightarrow y - x = f'(y) - f'(x)$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3 = f'(0)$$

$x = 1$  ve  $y = 0$  için

$$0 - 1 = f'(0) - f'(1)$$

$$f'(1) = f'(0) + 1 = 3 + 1 = 4$$

II. yol

Türevin tanımından yola çıkarsak.

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0) \Rightarrow \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h + x_0) - f(x_0)}{h} = f'(x_0)$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 3 = f'(0)$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \frac{f(x + y) - f(x)}{(x + y) - x} = \lim_{y \rightarrow 0} \frac{[f(x) + f(y) + xy] - f(x)}{y} = \lim_{y \rightarrow 0} \frac{f(y) + xy}{y} =$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \left( \frac{f(y)}{y} + x \right) \Rightarrow 3 + x = f'(x) \Rightarrow f'(1) = 3 + 1 = 4$$

**15.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde, tanımlı ve türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonu için

$f(0) = f'(0) = 4$  olduğuna göre,

$g(x) = f(x.f(x))$

ile tanımlanan  $g$  fonksiyonu için  $g'(0)$  kaçtır?

- A) 0   B) 4   C) 8   D) 12   E) 16

Çözüm 15

$$g'(x) = f'(x.f(x)).[1.f(x) + f'(x).x]$$

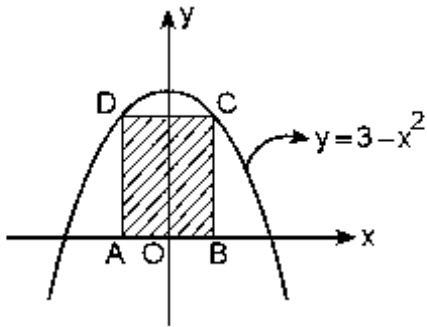
f ve g türevi olan iki fonksiyon olduğuna göre ,

$$g'(0) = f'(0.f(0)).[1.f(0) + f'(0).0]$$

$$(g \circ f)' = g'(f(x)).f'(x)$$

$$= f'(0).4 = 4.4 = 16$$

16. A ve B noktaları Ox ekseninde, C ve D noktaları ise  $y = 3 - x^2$  parabolü üzerinde pozitif ordinatlı noktalar olmak üzere şekildeki gibi ABCD dikdörtgenleri oluşturuluyor,



Bu dikdörtgenlerden alanı en büyük olanın alanı kaç birim karedir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

Çözüm 16

$$B(x,0) \quad C(x,y) = C(x,3 - x^2)$$

$$A(x) = 2.x.y = 2.x.(3 - x^2) = 6x - 2x^3$$

$$A'(x) = 6 - 6x^2 = 0 \Rightarrow 6x^2 = 6 \Rightarrow x = \mp 1 \text{ buradan } y = 3 - x^2 \Rightarrow y = 2 \text{ olur.}$$

$$\text{Alan} = 2.1.2 = 4$$

17.  $f(x) = 2\sqrt{1-x^2}$  ile verilen f fonksiyonunun gerçel saylardaki en geniş tanım kümesi T ve görüntü kümesi  $G = \{f(x) \mid x \in T\}$  olduğuna göre,

$T \cap G$  kesişim kümesi aşağıdaki aralıklardan hangisine eşittir?

- A)  $[0,1]$  B)  $[1,2]$  C)  $[2,3]$  D)  $[0,\sqrt{2}]$  E)  $[1,\sqrt{2}]$



### Çözüm 17

f çift dereceli kök tanımından ;  $1 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1 \Rightarrow T = [-1,1]$

G 'nin Minimum elemanı için ;  $x = \mp 1 \Rightarrow f(x) = 2\sqrt{0} = 0$

Maximum elemanı için ;  $x = 0 \Rightarrow f(x) = 2\sqrt{1} = 2 \Rightarrow G = [0,2]$

$$T \cap G = [-1,1] \cap [0,2] = [0,1]$$

**18.** R den R ye  $f(x) = 3^{x+2}$  ile tanımlı f fonksiyonu için,  $f(a+b-1)$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A)  $\frac{f(a+b)}{9}$     B)  $\frac{f(a+b)}{27}$     C)  $\frac{f(a).f(b)}{9}$     D)  $\frac{f(a).f(b)}{27}$     E)  $\frac{f(a).f(b)}{81}$

### Çözüm 18

$$f(x) = 3^{x+2} \Rightarrow f(a+b-1) = 3^{a+b-1+2} = 3^{a+b-1} = 3^a 3^b 3^{-1} = \frac{3^a \cdot 3^b}{3}$$

$$f(a) = 3^{a+2} \Rightarrow 3^a = \frac{f(a)}{3^2} \text{ ve } f(b) = 3^{b+2} \Rightarrow 3^b = \frac{f(b)}{3^2} \text{ olduğuna göre}$$

$$f(a+b-1) = \frac{\frac{f(a)}{3^2} \cdot \frac{f(b)}{3^2}}{3} = \frac{f(a).f(b)}{27}$$

**19.** R den R ye  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 3 \\ 3 & x = 3 \text{ ise} \\ x+a & x > 3 \end{cases}$  ile tanımlanan f fonksiyonunun  $x = 3$  noktasında

limitinin olması için a kaç olmalıdır?

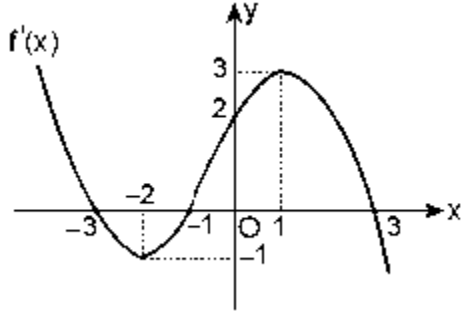
A) 4    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9

### Çözüm 19

f fonksiyonunun  $x = 3$  noktasında limitinin olması için ;  $x=3$  noktasında sağdan ve soldan limitinin eşit olması gerekir.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \Rightarrow 3+a = 9 \Rightarrow a = 6$$

20. Aşağıda, her noktada türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonunun türevinin ( $f'$  nün) grafiği verilmiştir.



Yukarıdaki verilere uygun olarak alınacak her  $f$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $-2 < x < -1$  aralığında artandır.
- B)  $0 < x < 3$  aralığında azalandır.
- C)  $x = 1$  de bir yerel maksimumu vardır.
- D)  $x = -1$  de bir yerel maksimumu vardır.
- E)  $x = -3$  de bir yerel maksimumu vardır.

Çözüm 20

- A)  $-2 < x < -1$  de  $f'(x) < 0 \Rightarrow f$  fonksiyonu azalandır.
- B)  $0 < x < 3$  de  $f'(x) > 0 \Rightarrow f$  fonksiyonu artandır.
- C)  $x = 1$  de yerel maximum yoktur. Dönüm noktası vardır.
- D)  $x = -1$  de bir yerel minimum vardır.
- E)  $x = -3$  de bir yerel maksimumu vardır.

21.  $f(x) = ||x - 3| - 2|$  fonksiyonunun grafiğiyle  $g(x) = 4$  fonksiyonunun grafiğinin kesim noktalarının apsislerinin toplamı kaçtır?

- A) 16    B) 14    C) 10    D) 8    E) 6

Çözüm 21

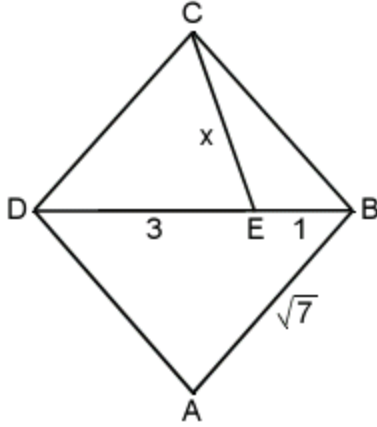
$$\text{Ortak çözümden ; } ||x - 3| - 2| = 4 \Rightarrow \begin{cases} |x - 3| - 2 = 4 \\ |x - 3| - 2 = -4 \end{cases}$$

$$|x - 3| - 2 = 4 \Rightarrow |x - 3| = 6 \Rightarrow \begin{cases} x - 3 = 6 \\ x - 3 = -6 \end{cases} \quad x = 9 \text{ ve } x = -3$$

$$|x - 3| - 2 = -4 \Rightarrow |x - 3| = -2 \Rightarrow \neq$$

$$\text{Apsisler toplamı} = 9 + (-3) = 6$$

22.



ABCD bir eşkenar dörtgen

$$|AB| = \sqrt{7} \text{ cm.}$$

$$|DE| = 3 \text{ cm.}$$

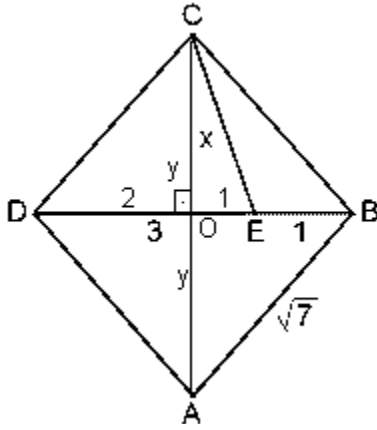
$$|EB| = 1 \text{ cm}$$

$$|CE| = ?$$

Yukandaki verilere göre, x kaç cm dir?

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

Çözüm 22



Eşkenardörtgende köşegenler ; birbirlerini ortalar, ve birbirlerine diktir.

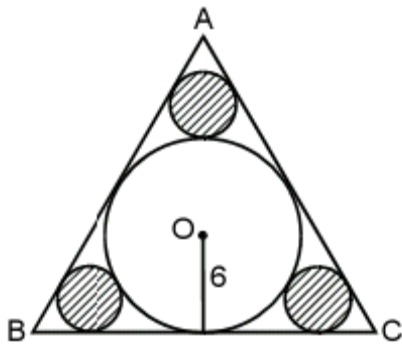
OBA üçgeninde pisagor uygulanırsa

$$(\sqrt{7})^2 = y^2 + 2^2 \Rightarrow y = \sqrt{3}$$

OCE üçgeninde pisagor uygulanırsa

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

23.



Şekildeki ABC üçgeni eşkenar üçgendir ve O

merkezli çember ABC üçgeninin iç teğet

çemberidir. Küçük çemberler de bu çembere ve

üçgenin kenarlarına teğettir.

O merkezli çemberin yarıçapı 6 cm olduğuna göre

küçük çemberlerin alanları toplamı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

A)  $6\pi$

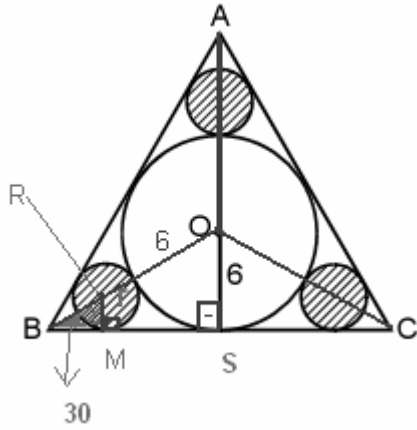
B)  $9\pi$

C)  $12\pi$

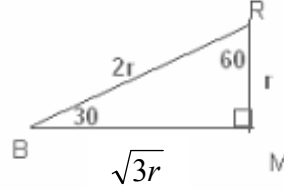
D)  $15\pi$

E)  $18\pi$

Çözüm 23



O noktası içteğet çemberin orta noktası olduğuna göre hem ağırlık merkezi hemde diklik merkezidir



BMR üçgeninde B açısı 30 olduğundan  $|BR| = 2r$   
 $2r + r + 6 = |BO| = 12 \Rightarrow r = 2$  olur.

Taralı çemberler eş olduğundan  
 $3 \cdot \pi \cdot r^2 = 3 \cdot 4\pi = 12\pi$

24.

M merkezli bir çemberin [AB] çapının ayırdığı farklı yaylar üzerinde C ve D noktaları alınıyor. [AC] kirişi üzerinde alınan bir K noktası için DK doğrusu, çembere E noktasında kesiyor.

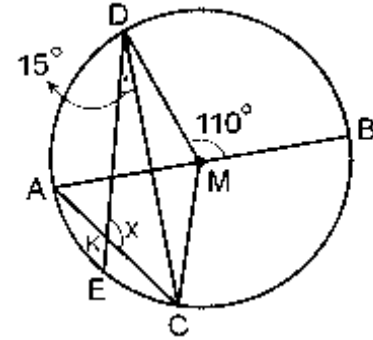
$m(\angle EDC) = 15^\circ$

$m(\angle DMB) = 110^\circ$

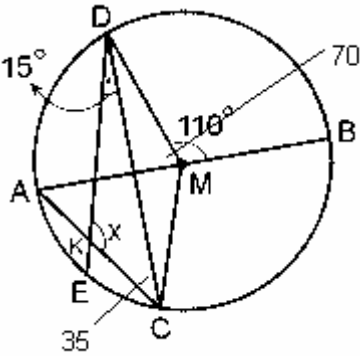
$m(\angle DKC) = x$

Yukandaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 130 B) 125 C) 120 D) 115 E) 105



Çözüm 24

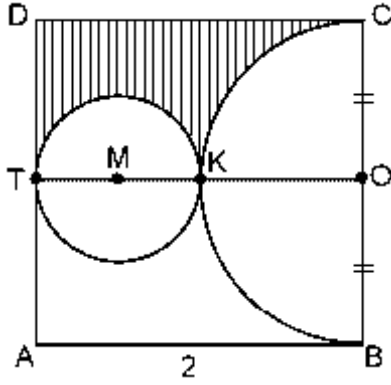


$180 - 110 = 70$

$35 + 15 = 50$

$180 - 50 = 130$

25.



ABCD bir kare

$$|OB| = |OC|$$

TO // AB

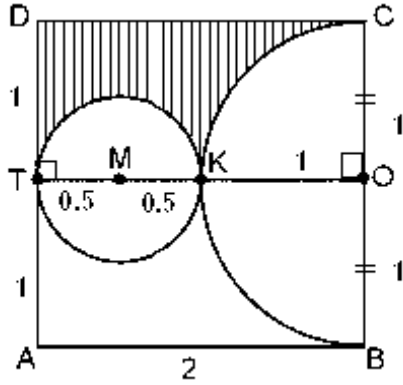
$$|AB| = 2 \text{ cm}$$

Şekildeki M merkezli çember [AD] kenarına T noktasında ve O merkezli, [BC] çaplı yarı çembere K noktasında teğettir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)  $2 - \frac{3\pi}{8}$  B)  $2 - \frac{5\pi}{8}$  C)  $2 - \frac{3\pi}{7}$  D)  $4 - \frac{3\pi}{8}$  E)  $4 - \frac{5\pi}{7}$

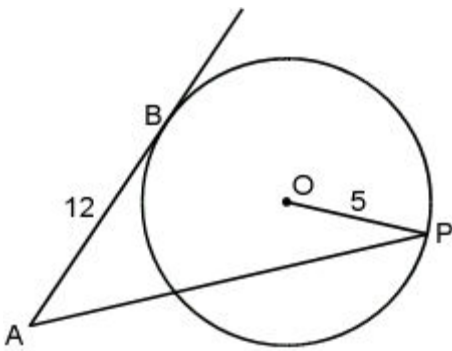
Çözüm 25



Taralı alan = yarımdikdörtgen - [yarım daire + çeyrek daire]

$$\text{Taralı alan} = 2 \cdot 1 - \left[ \frac{\pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2}{2} + \frac{\pi \cdot 1^2}{4} \right] = 2 - \frac{3\pi}{8}$$

26.



AB doğrusu O merkezli çembere B noktasında teğet

$$|OP| = 5 \text{ cm}$$

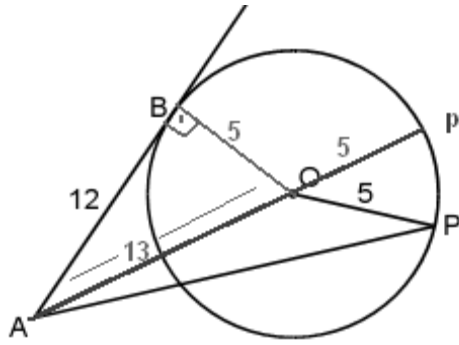
$$|AB| = 12 \text{ cm}$$

Şekildeki P noktası çember üzerinde değişmektedir.

Buna göre  $|AP|$  uzunluğunun en büyük değeri kaç cm dir?

- A) 22 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

Çözüm 26

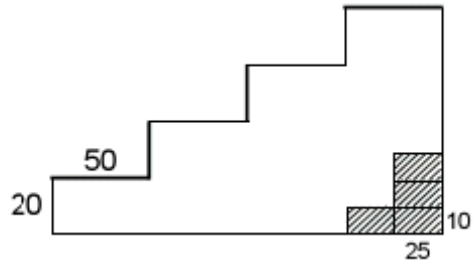


P noktası değişken olduğundan  
P noktasını A O P doğrusal olacak şekilde  
alırsak ;  
 $|BO| = 5$  ve Pisagordan  $|AO| = 13$  olur.  
 $|AP| = 13 + 5 = 18$

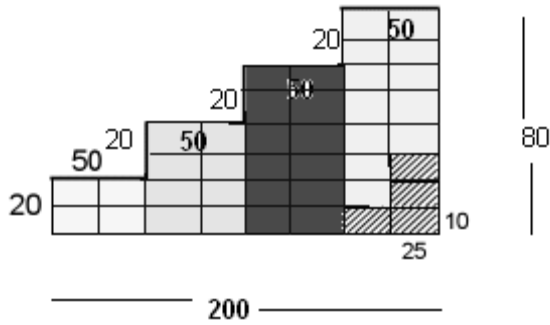
27. Basamak yüksekliği 20 cm, basamak genişliği 50 cm olan aşağıdaki merdivenin yan yüzü, boyutları 25 cm ve 10 cm olan dikdörtgen biçimindeki fayanslarla kaplanacaktır.

Bu iş için kaç tane fayans kullanılır?

- A) 40 B) 38 C) 36 D) 32 E) 28

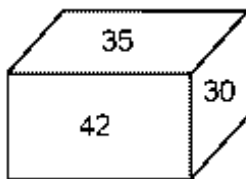


Çözüm 27



$$4 + 2.4 + 3.4 + 4.4 = 40$$

28.

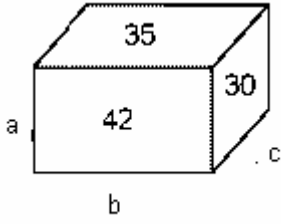


Şekildeki dikdörtgenler prizmasının üç farklı yüzünün alanları  $\text{cm}^2$  türünden üzerlerine yazılmıştır.

Bu prizmanın hacmi kaç  $\text{cm}^3$  tür?

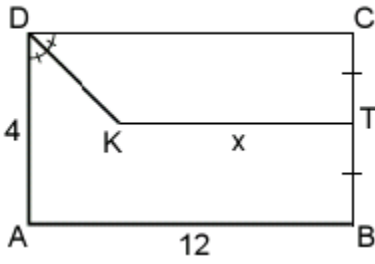
- A) 200 B) 210 C) 240 D) 260 E) 280

Çözüm 28



$$\left. \begin{array}{l} a.b = 42 \\ a.c = 30 \\ b.c = 35 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{hacim} = a.b.c = ?$$
$$(a.b).(a.c).(b.c) = a^2.b^2.c^2$$
$$42.30.35 = 6.7.5.6.7.5$$
$$6.7.5 = a.b.c = 210$$

29.

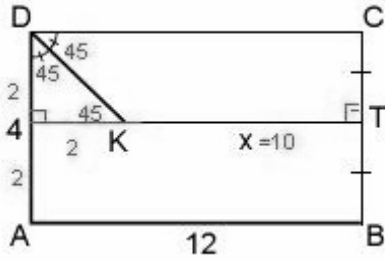


ABCD bir dikdörtgen  
 $KT \parallel AB$   
 $m(\angle ADK) = m(\angle KDC)$   
 $|CT| = |TB|$   
 $|AD| = 4 \text{ cm}$   
 $|AB| = 12 \text{ cm}$   
 $|KT| = x$

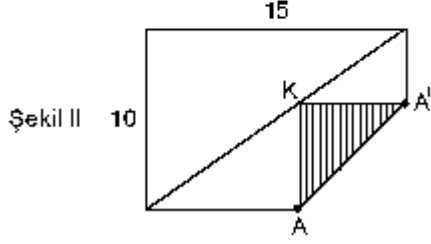
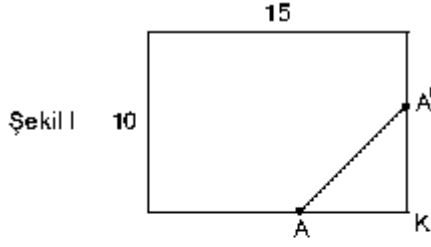
Yukandaki verilere göre, x kaç cm dir?

- A) 8,5 B) 9 C) 9,5 D) 10 E) 10,5

Çözüm 29



30.

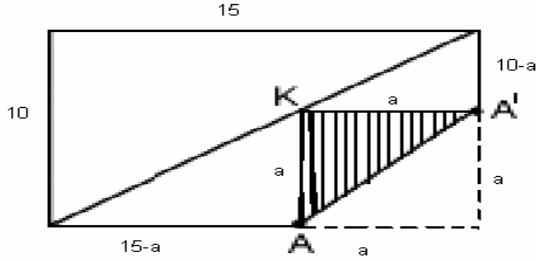


Boyutları 15cm ve 10 cmolan Şekil I deki dikdörtgen biçiminde bir karton, K köşesine eşit uzaklıkta olan ve A' noktalarını birleştiren AA' doğrusu boyunca Şekil II deki gibi katlandığında K köşesi dikdörtgenin köşegeni üzerine geliyor.

Katlanan AA'K üçgensel bölgesinin alanı kaç  $\text{cm}^2$  dir?

- A)18 B) 20 C) 25 D) 30 E) 32

Çözüm 30



$$\frac{15 \cdot 10}{2} = \frac{(10-a) \cdot a}{2} + \frac{(15-a) \cdot a}{2} + a \cdot a$$

$$150 = 10a - a^2 + 15a - a^2 + 2a^2$$

$$150 = 25a$$

$$a = 6$$

$$\text{alan}(AKA') = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18$$

Adnan ÇAPRAZ

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

AMASYA