

# 1983 ÖYS

1.

$$1 + \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9    B) 3    C)  $\frac{1}{2}$     D)  $\frac{1}{4}$     E)  $\frac{1}{8}$

Çözüm 1 :

$$1 + \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{1 + \frac{3}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{1+3}{1} = 1+8 = 9$$

Cevap A

2.  $\{x-[y-(z+2)]\} - \{x+[z-(x-1)]\} + y - 1$  toplamı nedir?

- A) 1    B) -2    C) z    D) y    E) x

Çözüm 2 :

A =  $\{x-[y-(z+2)]\} - \{x+[z-(x-1)]\} + y - 1$  diyelim.

$$\begin{aligned} A &= \{x-[y-z-2]\} - \{x+[z-x+1]\} + y - 1 \\ &= x - y + z + 2 - x - z + x - 1 + y - 1 \\ &= x. \end{aligned}$$

Cevap E

3. x, y, z pozitif sayılar olmak koşuluyla

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{z} \quad x^2 + xz + 2xy = 1$$

olduğuna göre x+y nin toplamı kaçtır?

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

Çözüm 3 :

$$\frac{x}{y} = \frac{y}{z} \Rightarrow x.z = y^2. \quad x^2 + xz + 2xy = 1$$

ifadesinde x.z gördüğümüz yere  $y^2$  yazalım.

$$x^2 + y^2 + 2.x.y = 1 \Rightarrow (x+y)^2 = 1. \quad x \text{ ve } y \text{ pozitif olduklarından } x+y = 1.$$

Cevap C

4. Bir kumbaraya bir sınıftaki öğrencilerin bazıları 10 liralık, bazıları 20 liralık atmıştır. Kumbarada biriken para 420 liradır kumbaraya para atan öğrenci sayısı 30 olduğuna göre kaç kişi 10 liralık atmıştır?

- A) 22    B) 18    C) 16    D) 14    E) 10

Çözüm 4 :

10 liralık atanların sayısına x diyelim. 20 liralık atanların sayısı 30 - x olur.  $10.x + 20.(30-x) = 420$  (Eşitliğin her iki tarafını 10 ile bölelim).

$$x + 60 - 2x = 42 \Rightarrow 18 = x$$

Cevap B

5. Bir adam borcunun önce  $\frac{1}{5}$  ini ve sonra

rada kalan borcunun  $\frac{1}{5}$  ini ödüyor. Geriye 400 lira borcu kaldığına göre ilk ödediği miktar kaç liradır?

- A) 50    B) 75    C) 100    D) 120    E) 125

Çözüm 5 :

Borcun tamamına x lira dersek,

$$x \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} = 400 \Rightarrow x = 625$$

İlk ödenen miktar =  $625 / 5 = 125$  lira.

Cevap E

6. Bir satıcı bir malı yüzde 20 karla satarken, satış fiyatı üzerinden yüzde 20 indirim yaparak 384 liraya satıyor. Bu malın maliyeti kaç liradır?

- A) 410    B) 400    C) 380    D) 370    E) 360

**Çözüm 6 :**

Maliyet fiyatı 100 birim olsun. %20 kârla 120 birime satılır. Bunun %20'si (yani  $120/5 = 24$  birim) kadar indirim yapılırsa satış fiyatımız 96 birime düşer.

$$\begin{array}{cc} 96 \text{ birim} & 384 \text{ lira ise} \\ 1 \text{ birim} & 1 \text{ liradır} \end{array}$$

Maliyete 100 birim demiştik. O halde maliyet = 400 lira.

**Cevap B**

7. a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$a = \frac{5}{2}b, c = 3b$$

olduğuna göre c aşağıdakilerden hangisi olabilir ?

- A) 126 B) 104 C) 92 D) 81 E) 59

**Çözüm 7 :**

$$c = 3b \dots (I)$$

$$a = \frac{5}{2}b \Rightarrow 2a = 5b \dots (II)$$

(I) ve (II) deki "b"li ifadelerin katsayılarını eşitlemek için (I) eşitliğini 5 ile, (II) eşitliğini (3) ile çarpalım. Buradan,

$$5c = 15b = 6a$$

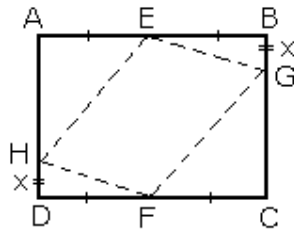
okek(5,15,6) = 30 olduğundan a,b ve c sayılarını, k pozitif bir tamsayı olmak üzere  $a = 5.k$ ,  $b = 2.k$  ve  $c = 6.k$  olarak ifade edebiliriz. 6'nın katı sadece A şıkkında vardır. c sayısı 126 olabilir.

**Cevap A**

8.

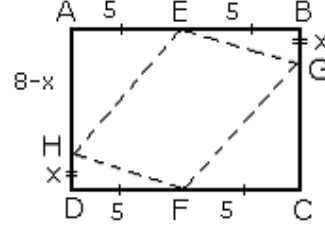
Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgendir.

$$\begin{array}{l} |AB| = 10 \text{ cm,} \\ |AD| = 8 \text{ cm,} \\ |AE| = |EB|, \\ |DF| = |FC|, \\ |DH| = |BC| = x \text{ cm} \end{array}$$



olduğuna göre EGFH dörtgeninin  $A(x)$  alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $10(8-x) + (5-x)$  B)  $20(8-x)$   
C) 40 D) 20 E)  $5(8-x)$



$$A(DHF) = A(EBG) = \frac{5x}{2}$$

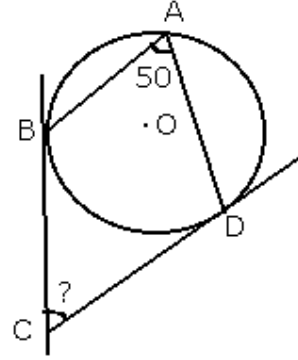
$$A(AHE) = A(FCG) = \frac{(8-x) \cdot 5}{2} = 20 - \frac{5x}{2}$$

$$\begin{aligned} A(x) &= A(ABCD) - 2(A(DHF) + A(AHE)) \\ &= 10 \cdot 8 - 2\left(\frac{5x}{2} + 20 - \frac{5x}{2}\right) = 80 - 40 \\ &= 40 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

**Cevap C**

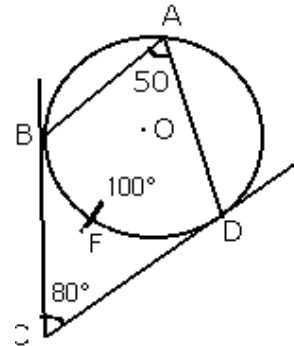
9.

Yandaki şekilde CB ve CD doğruları B ve D noktalarında çembere teğettir. BAD açısının ölçüsü  $50^\circ$  olduğuna göre BCD açısının ölçüsü kaç derecedir?



- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

**Çözüm 9 :**



**Cevap A**

10.  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(-\frac{1}{2}\right)^6$  bölme işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 10 :

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \left(-\frac{1}{2}\right)^6 = 2^{-2} \cdot (-2)^6 = 2^{-2} \cdot 2^6 = 2^4$$

Cevap A

11.

Yandaki şekilde, ABCD bir teğetler dörtgeni, ABED bir paralel kenardır.

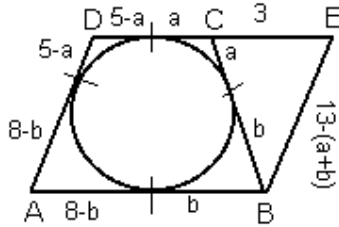
$$|AB| = 8 \text{ cm},$$

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

olduğuna göre, BEC üçgeninin çevresi kaç cm dir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

Çözüm 11 :

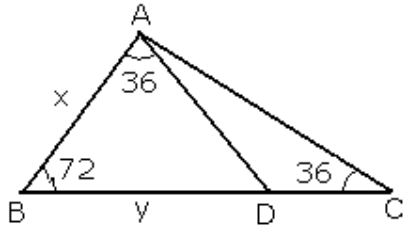


$$\text{Ç(BEC)} = a + b + 13 - (a+b) + 3 = 16 \text{ cm}$$

Cevap C

12.

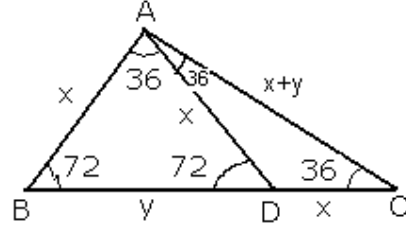
Yandaki şekilde ABD açısının ölçüsü  $72^\circ$ , ACD ve BAD açılarının



her birinin ölçüsü  $36^\circ$  dir.  $|AB| = x$ ,  $|BD| = y$  olduğuna göre,  $|AC|$  nin x ve y cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 12:

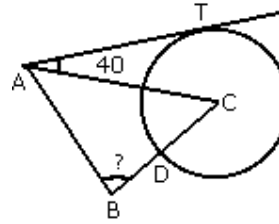


$m(\text{BDA}) = 72^\circ$  olduğundan ABD üçgeni ikizkenardır. Buradan  $|AD| = x$ .

$m(\text{DAC}) + 36 = 72 \Rightarrow m(\text{DAC}) = 36^\circ$ . O halde  $|AD| = |DC| = x$ .  $m(\text{ABC}) = m(\text{BAC})$  olduğundan  $|AC| = |BC| = x+y$ .

Cevap C

13.



Yandaki şekilde AT doğrusu C merkezli çemberin teğetidir.

$$|AB| = |AC|,$$

$$|BD| = |DC|$$

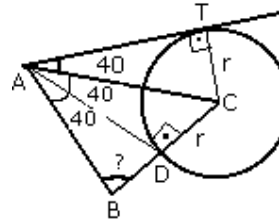
ve CAT açısının ölçüsü  $40^\circ$

olduğuna göre ABC

açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

Çözüm 13 :



ABC üçgeni ikizkenar ve D, [BC]'nin orta noktası olduğundan; A ile D'yi birleştirirsek  $m(\text{DAC}) = 90^\circ$  olur.  $m(\text{ATC}) = 90^\circ$  olduğundan [AC], DAT açısının açıortayıdır. Buradan  $m(\text{CAD}) = 40^\circ$ , ABC ikizkenar olduğundan  $m(\text{BAD}) = 40^\circ$  ve  $m(\text{ABC}) = 50^\circ$

Cevap D

14.

Yandaki şekilde

$EF \parallel BC$  dir.

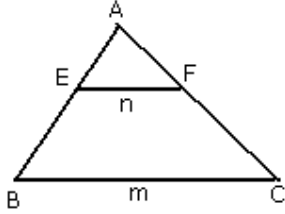
$|AB| = 12$  birim,

$|BC| = m$  birim,

$|EF| = n$  birim ve

$2m^2 - mn - 3n^2 = 0$

olduğuna göre,  $|EA|$  kaç birimdir?



- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

Çözüm 14 :

$$2m^2 - mn - 3n^2 = 0 \Rightarrow (2m - 3n)(m+n) = 0$$

$$\begin{matrix} 2m & - & 3n \\ m & & n \end{matrix}$$

$$\Rightarrow 2m = 3n \Rightarrow \frac{n}{m} = \frac{2}{3}$$

$$|AE| = \text{diyelim. } \frac{x}{12} = \frac{n}{m} = \frac{2}{3} \Rightarrow x = 8$$

Cevap B

15.  $\frac{x^2 - 8x + 7}{(x+2)^2} < 0$  eşitsizliğini sağlayan

tamsayıların toplamı kaçtır?

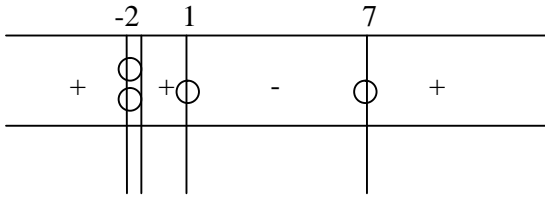
- A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

Çözüm 15 :

Önce pay ve paydanın köklerini bulalım.

$$x^2 - 8x + 7 = 0 \Rightarrow x = 1, x = 7$$

$$(x+2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2 \text{ (iki tane kök var J)}$$



$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$$

Cevap D

16.  $\frac{\sqrt{9^{3x+1}}}{\sqrt[3]{3^{9x-3y}}} = 27$  eşitliğini sağlayan y nin

değeri kaçtır?

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

Çözüm 16 :

$$\frac{\sqrt{9^{3x+1}}}{\sqrt[3]{3^{9x-3y}}} = 27 \Rightarrow \frac{3^{3x+1}}{3^{3x-y}} = 27 \Rightarrow 3^{1+y} = 3^3$$

$$\Rightarrow 1 + y = 3 \Rightarrow y = 2$$

Cevap A

17.  $\log_a c = x$

$$\log_b c = y$$

olduğuna göre x in a, b, y türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\log_{ab} y$  B)  $\frac{\log_b a}{y}$  C)  $\frac{\log_a b}{y}$   
D)  $y \log_b a$  E)  $y \log_a b$

Çözüm 17:

$\log_a c = x \Rightarrow c = a^x$  (Bunu aşağıda yerine yazalım)

$$\log_b c = y \Rightarrow \log_b a^x = y \Rightarrow x \log_b a = y$$

$$\Rightarrow x = \frac{y}{\log_b a} = y \log_a b$$

Cevap E

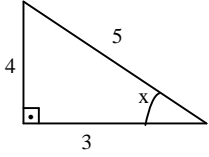
18.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ,  $\tan x = \frac{4}{3}$  olduğuna göre,

$$\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{1 + \frac{1}{2} \sin 2x}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

Çözüm 18:



$$\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{1 + \frac{1}{2} \sin 2x} = \frac{\frac{64}{125} - \frac{27}{125}}{1 + \frac{2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5}}{2}} = \frac{\frac{37}{125}}{1 + \frac{12}{25}} = \frac{\frac{37}{125}}{\frac{37}{25}} = \frac{1}{5}$$

Cevap A

19.  $y = x^3 + bx^2 + cx + 1$  fonksiyonun apsisi  $x=1$  olan nokta dönüm (büküm) noktasıdır. Fonksiyonun bu noktadaki teğetinin eğimi 1 olduğuna göre  $c$  nin değeri kaçtır?

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

Çözüm 19 :

$$f'(1) = 1 \text{ ve } f''(1) = 0.$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2bx + c$$

$$f''(x) = 6x + 2b$$

$$f''(1) = 0 \Rightarrow 6 + 2b = 0 \Rightarrow b = -3$$

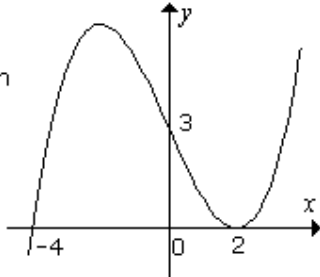
$$f'(1) = 1 \Rightarrow 3 - 6 + c = 1 \Rightarrow c = 4$$

Cevap B

**NOT:** Teğet eğimi 1 yerine -1 verilseydi cevap (cevap anahtarında olduğu gibi) 2 çı-kardı.

20.

Yandaki eğri aşağıdaki fonksiyondan hangisinin grafiği olabilir?



A)  $y = 3(x-2)^2(x+4)$  B)  $y = \frac{1}{16}(x-2)^2(x+4)$

C)  $y = \frac{4}{3}(x+2)^2(x-4)$  D)  $y = \frac{3}{4}(x+2)^2(x-4)$

E)  $y = \frac{3}{16}(x-2)^2(x+4)$

Çözüm 20 :

$x = -4$  ve  $x = 2$  için  $y = 0$  olmalı. Ayrıca  $x = 0$  için  $y = 3$  olmalı. Bu koşulları sadece E şikkındaki fonksiyon sağlar.

Cevap E

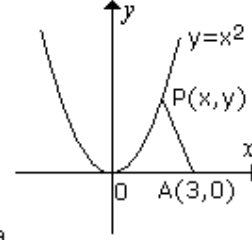
21.

Yandaki şekilde  $y = x^2$  fonksiyonunun grafiği

$A(3,0)$  noktası verilmiştir.

Grafiğin A ya en yakın noktası P olduğuna

göre  $|AP|$  uzaklığı kaç birimdir?

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

Çözüm 21 :

$$P(x, x^2) \text{ olsun. } |AP| = \sqrt{(x-3)^2 + (x^2-0)^2}$$

$$= f(x) \Rightarrow f'(x) = \frac{2(x-3) + 4x^3}{2\sqrt{f(x)}} = 0 \Rightarrow x = 1.$$

$$O \text{ halde } P(1,1) \Rightarrow |AP| = \sqrt{5}.$$

Cevap E

$$22. \frac{P(x-2)}{Q(x)} = x^2 - x - 2 \text{ bağıntısı veriliyor.}$$

$Q(x)$  polinomunun  $(x-3)$  ile bölümündeki kalan 3 olduğuna göre  $P(1)$  in değeri kaçtır?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

Çözüm 22:

$$Q(3) = 3 \cdot x = 3 \text{ için}$$

$$\frac{P(3-2)}{Q(3)} = 3^2 - 3 - 2 \Rightarrow P(1) = 12$$

Cevap D

23.  $f(x)$ ,  $0 < x < \infty$  için azalan bir fonksiyon olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı aralıkta artan bir fonksiyondur?

- A)  $f(x) - x$  B)  $f(x^2)$  C)  $x - f(x)$  D)  $2f(x)$   
E)  $[f(x)]^3$

Çözüm 23:

$f(x)$  azalan olduğu için  $f'(x) < 0$ . Şıklardaki fonksiyonları,  $(0, \infty)$  aralığında tek tek inceleyelim :

- A)  $y = f(x) - x \Rightarrow y' = f'(x) - 1 < 0$   
B)  $y = f(x^2) \Rightarrow y' = 2x \cdot f'(x^2) < 0$   
C)  $y = x - f(x) \Rightarrow y' = 1 - f'(x) > 0$  (artan)

Cevap C

24.  $\frac{x}{12} + \frac{y}{16} = 1$  doğrusu ile

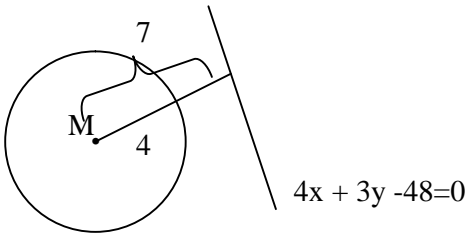
$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$  çemberi arasındaki en kısa uzaklık kaç birimdir?

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

Çözüm 24 :

$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$  çemberinin merkezi  $M(1,3)$  noktası ve yarıçapı 4 birimdir.

Merkezin  $4x + 3y - 48 = 0$  doğrusuna uzaklığı  $d$  olsun.  $d = \frac{|4 \cdot 1 + 3 \cdot 3 - 48|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = 7$



En kısa uzaklık  $7 - 4 = 3$  birimdir.

Cevap A

25.  $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 2x - 1$  fonksiyonunda  $f'(x)$  in yerel (bağıl) minimum değerinin  $-1$  olması için  $a$  nın pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

Çözüm 25 :

$f'(x) = 3x^2 - 6ax + 2$   
 $f''(x) = 6x - 6a = 0 \Rightarrow x = a$  için  $f'(x)$  minimum değerini alır. Yani  $f'(a) = -1$ .  
 $3a^2 - 6a^2 + 2 = -1 \Rightarrow 3 = 3a^2 \Rightarrow a = 1$ .

Cevap B

26.  $a > 0$ ,  $b > -1$  koşulu ile sonlu iki sayıdır.

$$\int_0^1 x^a dx \cdot \int_0^1 x^b dx = \int_0^1 x^a x^b dx$$

olduğuna göre  $b$  nin değeri kaçtır?

- A)  $\frac{3}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 0 D)  $-\frac{1}{2}$  E)  $-\frac{3}{4}$

Çözüm 26 :

$$\int_0^1 x^a dx \cdot \int_0^1 x^b dx = \int_0^1 x^a x^b dx \Rightarrow$$

$$\frac{x^{a+1}}{a+1} \Big|_0^1 \cdot \frac{x^{b+1}}{b+1} \Big|_0^1 = \frac{x^{a+b+1}}{a+b+1} \Big|_0^1 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{a+1} \cdot \frac{1}{b+1} = \frac{1}{a+b+1} \Rightarrow$$

$ab + a + b + 1 = a + b + 1 \Rightarrow ab = 0 \Rightarrow b = 0$   
 $a > 0$  olarak verildiği için  $a = 0$  olamaz.

Cevap C

27.

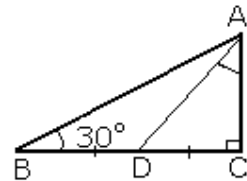
Yandaki şekilde

$$\hat{A}BC = 30^\circ$$

$$\hat{B}CA = 90^\circ$$

$$|BD| = |DC|$$

olduğuna göre  $\text{tg} \hat{D}AC$  nin değeri kaçtır?



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

**Çözüm 27 :**

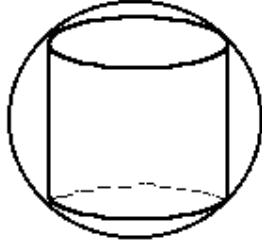
$|AC| = 2$  br diyelim.  $30^\circ-60^\circ-90^\circ$  olan ABC üçgeninde  $|BD| = |DC| = \sqrt{3}$  br bulunur.

$$\tan(\widehat{D\hat{A}C}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Cevap A

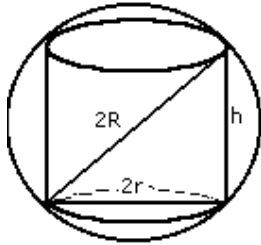
**28.**

Yandaki şekilde küre içine yerleştirilmiş silindirin yüksekliği 8 cm ve hacmi  $72\pi$  cm<sup>3</sup> olduğuna göre, kürenin yarıçapı kaç cm dir?



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

**Çözüm 28 :**

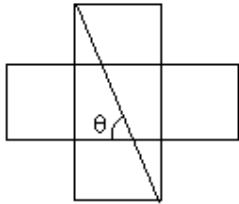


$$p r^2 = 72 p \Rightarrow r = 3. \text{ Pisagordan} \\ 8^2 + 4 \cdot 3^2 = 4R^2 \Rightarrow R = 5$$

Cevap C

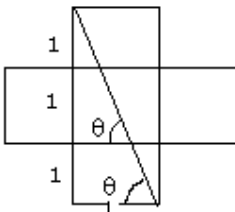
**29.**

Yandaki şekil, üst tabanı olmayan bir küpün açılımı olduğuna göre,  $\text{tg } \theta$  nin değeri kaçtır?



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

**Çözüm 29 :**



$$\tan \theta = \frac{3}{1} = 3$$

Cevap D

**30.** Dik kenarları b ve c, hipotenüsü a olan bir dik üçgende,

$$(a+b+c)(b+c-a)=120$$

olduğuna göre bu üçgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 60 B) 40 C) 30 D) 20 E) 15

**Çözüm 30 :**

Pisagor teoreminden  $b^2 + c^2 = a^2$

$$(a+b+c)(b+c-a)=120 \Rightarrow (b+c)^2 - a^2 = 120$$

$$\Rightarrow b^2 + c^2 + 2b \cdot c - a^2 = 120 \Rightarrow b \cdot c = 60$$

$$\Rightarrow \text{Alan} = b \cdot c / 2 = 30 \text{ br}^2.$$

Cevap C

**31.**

Yandaki şekilde O noktası merkezli çemberin merkezidir.

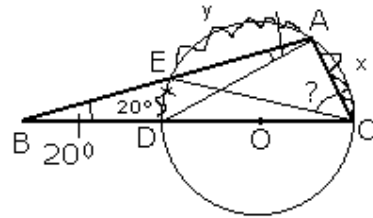
$$\widehat{A\hat{B}C} = 20^\circ$$

$$\widehat{B\hat{A}D} = 10^\circ$$

olduğuna göre  $\widehat{E\hat{C}A}$  açısı kaç derecedir?

- A) 55 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

**Çözüm 31 :**



$$20 = \frac{x-20}{2} \Rightarrow x = 60^\circ.$$

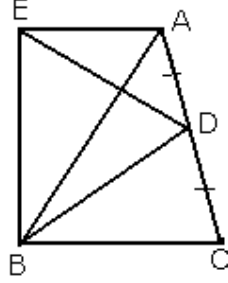
$$x + y + 20 = 180 \Rightarrow y = 100^\circ$$

$$\Rightarrow m(\widehat{E\hat{C}A}) = 50^\circ.$$

Cevap B

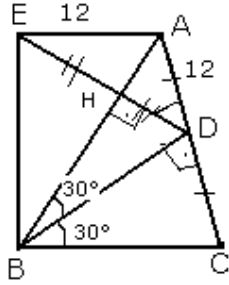
32.

Yandaki şekilde ABC ve EBD birer eşkenar üçgendir.  
 $|AD| = |DC|$   
 $|AE| = 12$  cm olduğuna göre,  $|BC|$  kaç cm dir?



- A) 27 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

Çözüm 32:



$|AD| = |DC| \Rightarrow m(\text{CBD}) = m(\text{DBA}) = 30^\circ$ .  
 DBE üçgeni eşkenar olduğundan  $|EH| = |HD|$ . Bu bize EAD üçgeninin ikizkenar olduğunu gösterir.  $|AE| = |AD| = 12$  cm  $\Rightarrow$   
 $|BC| = |AC| = 24$  cm.

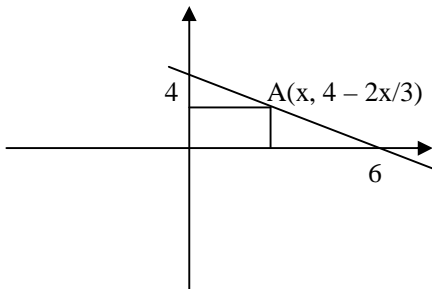
Cevap B

33.  $\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1, x = 0, y = 0$

doğruları ile sınırlı bölgede bulunan ve köşelerden üçü bu doğrular üzerinde diğeri de  $O(0,0)$  noktasında olan bir dikdörtgenin alanı en çok kaç birim karedir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

Çözüm 33:



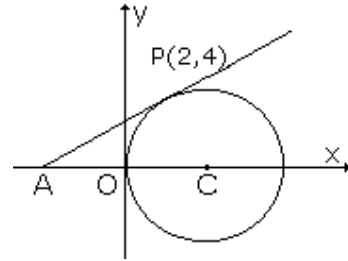
Dikdörtgenin  $\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1$  doğrusu üzerinde

olan köşesini A ile gösterelim. A'nın apsisine x dersek, A noktasının koordinatları doğru denklemini sağlayacağından, A'nın ordinatı  $4 - 2x/3$  olarak bulunur.

Alan =  $x(4 - 2x/3) = f(x) \Rightarrow f(x) = 4x - 2x^2/3$   
 $\Rightarrow f'(x) = 4 - 4x/3 = 0 \Rightarrow x = 3$ .  $x = 3$  alanın alabileceği en büyük değeri buluruz.  
 $x = 3 \Rightarrow A = 4 \cdot 3 - 2 \cdot 3^2/3 = 6$  br<sup>2</sup>.

Cevap D

34.

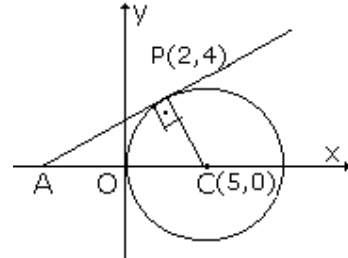


Yukarıdaki şekilde C merkezli çemberin yarıçapı 5 birimdir. AP doğrusu çemberin  $P(2,4)$  noktasındaki teğeti olduğuna göre  $\text{tg} \hat{P}AC$  nın değeri kaçtır?

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

Çözüm 34 :

**ÇEKİNCE** : Soruda çemberin y eksenine  $(0,0)$  noktasında teğet olduğuna dair bir veri yoktur fakat sorunun çözümü için bu veri gereklidir. Bu verinin var olduğunu kabul ettim.



$\text{tg} \hat{P}AC$ ,  $[AP]$  doğru parçasının eğimine eşittir.  $[PC]$  ve  $[AP]$  birbirlerine dik olduğu için eğimleri çarpımı  $-1$ 'dir.  $m_{PC} \cdot m_{AP} = -1$ .

$$m_{PC} = \frac{4-0}{2-5} = -\frac{4}{3} \Rightarrow m_{AP} = \frac{4}{3}$$

Cevap B



35.  $\int_a^b (2x+3)dx = 50$  ve  $b-a=5$  olduğuna göre,  $a+b$  kaçtır?

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

Çözüm 35 :

$$\int_a^b (2x+3)dx = (x^2 + 3x)\Big|_a^b = b^2 + 3b - a^2 - 3a = 50$$

$$\Rightarrow (b^2 - a^2) + 3(b - a) = (b - a)(b + a + 3) = 50$$

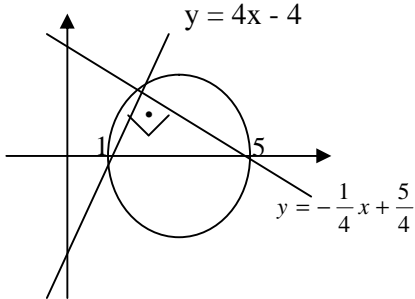
$$\Rightarrow 5(b + a + 3) = 50 \Rightarrow b + a = 7$$

Cevap E

36.  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$ ,  $y = 4x - 4$ ,  $y = 0$  doğruların oluşturduğu üçgenin çevrel çemberinin merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(\frac{7}{2}, 0)$  B)  $(\frac{3}{2}, 0)$  C)  $(\frac{5}{2}, 0)$   
D)  $(2, 0)$  E)  $(3, 0)$

Çözüm 36 :



$y = 4x - 4$  doğrusunun eğimi 4,  $y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4}$  doğrusunun eğimi  $-\frac{1}{4}$ . Eğimler çarpımı  $-1$  olduğundan doğrular birbirine diktir. Çapı gören çevre açının ölçüsü  $90^\circ$  olduğundan merkez  $(1,0)$  ve  $(5,0)$  noktalarını birleştiren doğru parçasının orta noktası yani  $(3,0)$ 'dir.

Cevap E

37.  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{4} & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre  $xy$  çarpımı kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{24}$  B)  $-\frac{1}{18}$  C)  $-\frac{1}{16}$   
D)  $-\frac{1}{12}$  E)  $-\frac{1}{6}$

Çözüm 37 :

$$-1 \cdot x + 2 \cdot \frac{1}{4} = 1 \Rightarrow x = -1/2$$

$$-1 \cdot \frac{1}{6} + 2 \cdot y = 0 \Rightarrow y = 1/12$$

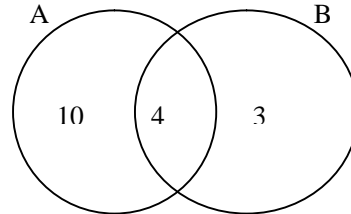
$$x \cdot y = -1/24$$

Cevap A

38. A ve B iki kümedir.  $S(A) = 2S(B)$ ,  $S(A \cap B) = 10$  ve  $A \cap B$  kümesinin alt kümeleri sayısı 16 olduğuna göre  $A \cup B$  kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 17 D) 21 E) 34

Çözüm 38 :

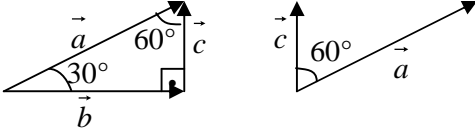


Cevap C

39.  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  vektörleri  $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ ,  $\vec{b} \perp \vec{c}$  ve  $|\vec{a}| = 2|\vec{c}|$  koşullarını taşıdığına göre,  $\cos(\vec{a}, \vec{c})$  kaçtır?

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

Çözüm 39 :



$|\vec{a}| = 2|\vec{c}|$  olduğundan  $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$  üçgeni elde ederiz.  $\vec{a}$  ve  $\vec{c}$  vektörlerinin bitiş noktaları çakışık, dolayısıyla aradaki açı  $60^\circ$  dir.  $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

Cevap D

40. (Bu soru ÖSYM tarafından iptal edildi.) 10 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerden oluşturulabilecek ikişerli grupların sayısı, bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir. Sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

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

41.  $(2-i)Z = 1 - \bar{Z}$  eşitliğini sağlayan, z karmaşık sayısı aşağıdakilerden hangisidir? ( $\bar{Z}$ , Z nin eşleniğidir.)

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

Çözüm 41 :

$z = a + bi$  diyelim.

$$(2-i)Z = 1 - \bar{Z} \Rightarrow (2-i)(a+bi) = 1 - (a-bi) \Rightarrow$$

$$2a + 2bi - ai + b = 1 - a + bi \Rightarrow$$

$$3a + b - 1 + i(b - a) = 0 \Rightarrow$$

$$3a + b - 1 = 0$$

$$b - a = 0 \Rightarrow b = a \Rightarrow a = \frac{1}{4} = b$$

$$z = \frac{1}{4}(1+i)$$

Cevap B

42.  $y = \sqrt{3 - |x+4|}$  fonksiyonun tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $-3 \leq x \leq 4$     B)  $-7 \leq x \leq -1$     C)  $3 \leq x \leq 4$   
D)  $-4 \leq x \leq -3$     E)  $1 \leq x \leq 7$

Çözüm 42:

$$0 \leq 3 - |x+4| \Rightarrow |x+4| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x+4 \leq 3$$

$$\Rightarrow -7 \leq x \leq -1$$

Cevap B

43.  $x|x-1|=2$  denklemini sağlayan (çözüm olan) x lerin toplamı kaçtır?

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

Çözüm 43:

$x = 1$  denklemini sağlamaz.

$$x > 1 \Rightarrow x|x-1| = x(x-1) = x^2 - x = 2 \Rightarrow$$

$$x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \quad (x > 1 \text{ olduğu için } x = -1 \text{ bir çözüm değildir.})$$

$$x < 1 \Rightarrow x|x-1| = -x(x-1) = 2 \Rightarrow$$

$$x^2 - x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = -7 < 0$$

(reel çözüm yok)

Cevap D

44.  $\left\lfloor \frac{x}{2} - 1 \right\rfloor = 3$  denklemini sağlayan  $x \in Z$

kaç tanedir?

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

Çözüm 44:

$$\left\lfloor \frac{x}{2} - 1 \right\rfloor = 3 \Rightarrow 3 \leq \frac{x}{2} - 1 < 4 \Rightarrow 4 \leq \frac{x}{2} < 5 \Rightarrow$$

$$8 \leq x < 10 \Rightarrow \text{iki tane tamsayı değeri vardır.}$$

Cevap B

45. Bir zarın bir yüzü kırmızı, iki yüzü sarı, diğer yüzleri mavi renktedir. Bu zar iki kez atılıyor. İki atış sonunda zarın bir kez kırmızı, bir kez mavi yüzü üzerine düşmesi olasılığı nedir?

- A)  $\frac{1}{2}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{1}{4}$     D)  $\frac{1}{5}$     E)  $\frac{1}{6}$

Çözüm 45 :

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{6} \cdot 2 = \frac{1}{6}$$

Cevap E

46.  $f(x)=3x+1$  ,  $x_1=1$  ,  $x_2=4$  olduğuna göre,  $\sum_{i=1}^2 (x_i - 3)f(x_i)$  toplamı kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 2 D) 3 E) 5

Çözüm 46:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^2 (x_i - 3)f(x_i) &= (x_1 - 3).f(x_1) + (x_2 - 3).f(x_2) \\ &= (1 - 3).f(1) + (4-3).f(4) \\ &= -2.4 + 1.13 = 5 \end{aligned}$$

Cevap E

J

1-A	2-E	3-C	4-B	5-E	6-B
7-A	8-C	9-A	10-A	11-C	12-C
13-D	14-B	15-D	16-A	17-E	18-A
19-B	20-E	21-E	22-D	23-C	24-A
25-B	26-C	27-A	28-C	29-D	30-C
31-B	32-B	33-D	34-B	35-E	36-E
37-A	38-C	39-D	40 İpt	41-B	42-B
43-D	44-B	45-E	46-E		