

1967 ÜSS Sınavı Soru ve Çözümleri

www.ossmat.com

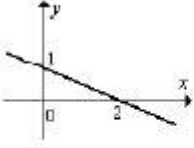
1. y sayısı $(x+1)$ ile doğru, $(2x-1)$ ile ters orantılıdır. $x=1$ için $y=4$ olduğuna göre x ile y arasındaki ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{2(x+1)}{2x-1}$ B) $y = \frac{2x-1}{2(x+1)}$
C) $y = \frac{4(x+1)}{2x-1}$ D) $y = \frac{x+2}{2x-1}$
E) $y = \frac{x+2}{x-2}$

2. $x+y=5$; $x-y=1$ olduğuna göre,
 $x^2-y^2+3x+3y$
ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.



Şekildeki doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x+2y+2=0$ B) $x+2y-2=0$
C) $-x-2y-2=0$ D) $x+2y-4=0$
E) $-x+2y+4=0$

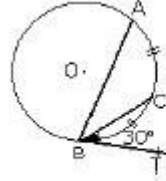
4. $y=(a-1)x-4$ doğrusunun $3x-y+1=0$ doğrusuna paralel olması için a nın değeri ne olmalıdır?

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

5. $\frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 1$ ve $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$ denklemini sağlayan x ve y değerleri hangileridir?

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

6.



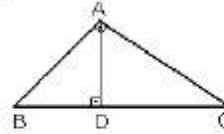
Şekildeki çemberde $\widehat{AC} = \widehat{CB}$ ve BT doğrusu teğet olduğuna göre $\angle B \hat{A} C$ açısı kaç derecedir?

- A) 45 B) 25 C) 15 D) 30 E) 20

7. Bir ABC üçgeninde V_a kenarortayı 15 cm dir. Üçgenin ağırlık merkezinin A köşesine uzaklığı kaç cm dir?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

8.



Şekildeki dik üçgende

$$A(\triangle ABD) = 4 \text{ cm}^2,$$

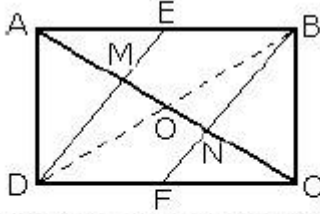
$$A(\triangle ADC) = 16 \text{ cm}^2$$

$$|BC| = 10 \text{ cm dir.}$$

Buna göre $|AB|$ kaç cm dir?

- A) 8 B) $6\sqrt{5}$ C) 5
D) $3\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{5}$

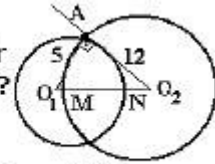
9.



Şekildeki dikdörtgenin kenarları 3 ve 4 cm dir. [AB] ve [DC] kenarlarının orta noktaları E ve F dir. Buna göre $|MN|$ nin uzunluğu kaç cm dir?

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

10. Şekildeki $[O_1A] \perp [O_2A]$ ve $|O_1A|=5$, $|O_2A|=12$ dir $|MN|$ nin uzunluğu nedir?



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

11. $\log x + \log 2 = 1$ eşitliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

12. $x^2 - 2x + m = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre; $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ ifadesinin 2 ye eşit olması için m aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

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

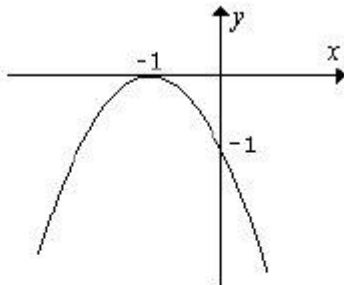
13. $x^2 - 3x + 2 < 0$ eşitsizliğine uyan x değerleri aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

- A) $-\infty < x < 1$; $2 < x < \infty$ B) $2 \leq x \leq 3$
C) $1 < x < 2$ D) $-\infty < x \leq 2$; $3 \leq x < \infty$
E) $8 \leq x < \infty$

14. $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$ parabolünün odağı aşağıdaki noktalardan hangisidir?

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

15.



Şekildeki grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi şekildeki eğrinin karşılığıdır?

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

16. Uzayda verilen herhangi dört noktadan eşit uzaklıkta bulunan kaç nokta vardır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 10

17. Kesişen iki düzlemin arasındaki açı 60° dir. Düzlemlerden birisi üzerinde bulunan ve yarıçapı 10 cm olan bir dairenin diğer düzlem üzerindeki izdüşümünün alanı kaç cm^2 dir?

- A) 100π B) $50\sqrt{3}\pi$ C) $\frac{100}{\sqrt{3}}\pi$
D) 50π E) $25\sqrt{2}\pi$

18. Hacmi 28 cm^3 olan bir kesik piramidin alt tabanının alanı 12 cm^2 , üst tabanının alanı 3 cm^2 olduğuna göre yüksekliğe kaç cm dir?

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

19. Hacimleri eşit iki silindirin yan alanları arasındaki oran aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{h}{h'}$ B) $\frac{r}{r'}$ C) $\frac{r}{\sqrt{r'}}$ D) $\frac{r^2}{r}$ E) $\frac{h^2}{\sqrt{h'}}$

20. Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğru değildir?

- A) $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ B) $\tan A = \frac{1}{\cot A}$
C) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ D) $\frac{b}{\sin b} = 2R$
E) $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan A}$

21. a kenarı 5 cm olan bir üçgenin çevrel çemberin çapı 10 cm olduğuna göre A açısı kaç derecedir?

- A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 15

22. $x^2 + 4y^2 = 4$ elipsi ile bu elipsin asal dairesinin alan farkı nedir?

- A) π B) $1,5\pi$ C) 2π D) $2,5\pi$ E) 3π

23. $y = \frac{3}{x-1}$ fonksiyonun gösterdiği eğrinin simetri merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1,0) B) (0,1) C) (1,1)
D) (0,0) E) (-1,0)

24. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 + 7x - 1}}{x + \sqrt{x^2 - x + 4}}$ değeri neye eşittir?

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

25. $y = x^2 - 1$ eğrisine teğet ve $y = 4x - 3$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = 4x - 5$ B) $y = 2x - 5$ C) $y = x - 5$
D) $y = -4x - 5$ E) $y = -2x + 5$

26. $\int 3(x^2 - 3x + 1)^2 (2x - 3) dx$ değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $6(x^2 - 3x + 1)(2x - 3)^2 + c$
B) $6(x^2 - 3x + 1)(2x - 3) + c$
C) $(x^2 - 3x + 1)^3 + c$
D) $(x^2 - 3x + 1)^3(x^2 - 3x) + c$
E) $3(x^2 - 3x + 1)^2 + c$

27. $y = x^3 - 3x + 2$ eğrisi üzerinde hangi noktadaki teğet OX eksenine paraleldir?

- A) (1,-1) B) (1,0) C) (-1,1)
D) (0,-1) E) (-1,0)

28. Yarıçapı 4 olan ve merkezi $y = -x$ doğrusu üzerinde bulunan çemberin denklemlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$
B) $(x+4)^2 + (y+4)^2 = 16$
C) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 4$
D) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 16$
E) $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 4$

29. $x^2+y^2=5$ daresinin $y=2x+n$ doğrusuna teğet olması için n aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) ± 1 B) ± 2 C) ± 3 D) ± 4 E) ± 5

30. $y=x^2+2x+2$ parabolünün $y=-2x+1$ doğrusuna en yakın noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 1) B) (2, -2) C) (-2, -2)
D) (1, 2) E) (-2, 2)

31. $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ olduğuna göre $\sin 2x$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

ÇÖZÜMLER

1. y sayısı $(x+1)$ ile doğru, $(2x-1)$ ile ters olduğuna göre aşağıdaki bağıntılar yazılabilir.

$$\frac{y(2x-1)}{(x+1)} = k \rightarrow \frac{4(2 \cdot 1 - 1)}{(1+1)} = k \rightarrow k = 2$$

$$\frac{y(2x-1)}{(x+1)} = k \rightarrow \frac{y(2x-1)}{(x+1)} = 2 \rightarrow y = \frac{2(x+1)}{2x-1}$$

Yanıt:A

$$\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases} \rightarrow x=3, y=2$$

$$x^2 - y^2 + 3x + 3y = 3^2 - 2^2 + 3 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 20$$

Yanıt:D

3. Doğru, A(0;1) ve B(2;0) noktalarından geçmektedir. İki noktadan geçen doğru denklemini veren bağıntıdan yararlanarak;

$$\frac{y - y_A}{y_A - y_B} = \frac{x - x_A}{x_A - x_B} \rightarrow \frac{y - 1}{1 - 0} = \frac{x - 0}{0 - 2} \rightarrow x + 2y - 2 = 0$$

Yanıt:B

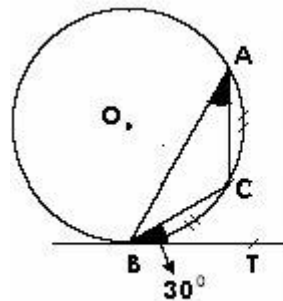
4. Doğruların eğimleri;
 $y = (a-1)x - 4 \rightarrow m_1 = a-1$
 $3x - y + 1 = 0 \rightarrow y = 3x + 1 \rightarrow m_2 = 3$
İki doğrunun birbirine paralel olması için eğimleri eşit olmalıdır.
 $m_1 = m_2 \rightarrow a-1 = 3 \rightarrow a = 4$

Yanıt:D

$$\begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4 \end{cases} \rightarrow x=1, y=-\frac{1}{3}$$

Yanıt:C

6.



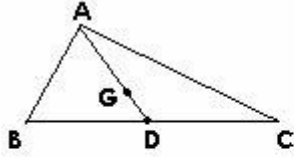
A noktası ile C noktasının birleştirilmesiyle oluşan şekilde, $\widehat{BAC}$ açısı ile $\widehat{CBT}$ açısı aynı yayı gören çevre-teğet açılar olduğundan birbirine eşittir.

$$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{CBT}) = 30^\circ$$

Yanıt:D

7.



Şekilde, $|AD| = V_a$, G noktası ise ağırlık merkezidir. Kenarortay özelliğinden;

$$|AD| = 3|GD| \rightarrow 15 = 3|GD| \rightarrow |GD| = 5 \text{ cm}$$

$$|GA| = |AD| - |GD| = 15 - 5 \rightarrow |GA| = 10 \text{ cm}$$

Yanıt:E

8.

$$A_{(ABD)} = \frac{1}{2}|BD||AD| \rightarrow 4 = \frac{1}{2}|BD||AD|$$

$$|BD||AD| = 8 \dots\dots\dots 1$$

$$A_{(ADC)} = \frac{1}{2}|DC||AD| \rightarrow 16 = \frac{1}{2}|DC||AD|$$

$$|DC||AD| = 32 \dots\dots\dots 2$$

$$|BD| + |DC| = 10 \dots\dots 3$$

1,2 ve 3 eşitliklerinden;

$$|BD| = 2 \text{ cm}, |AD| = 4 \text{ cm}$$

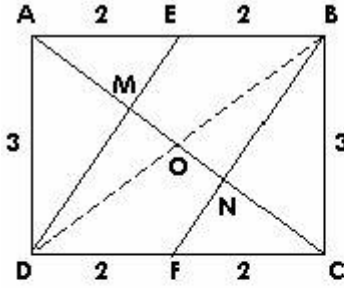
ABD dik üçgeninde;

$$|AB|^2 = |AD|^2 + |BD|^2 = 4^2 + 2^2$$

$$|AB| = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

Yanıt:E

9.



DAB dik üçgeninde;

$$|BD|^2 = |AD|^2 + |AB|^2$$

$$|BD|^2 = 3^2 + 4^2$$

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

DAB dik üçgeninde [AO] kenarortaydır.

$$|AO| = \frac{|BD|}{2} \rightarrow |AO| = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

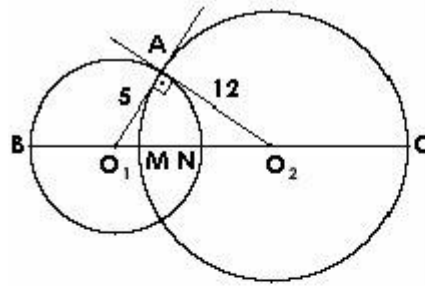
Kenarortay özelliğinden;

$$|OM| = \frac{1}{3}|AO| = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} \rightarrow |OM| = \frac{5}{6} \text{ cm}$$

$$|MN| = 2|OM| \rightarrow |MN| = 2 \cdot \frac{5}{6} \rightarrow |MN| = \frac{5}{3} \text{ cm}$$

Yanıt:C

10.



$[O_1O_2]$ doğrusunun çemberleri kestiği noktalar B ve C olsun. O_1AO_2 dik üçgeninde;

$$[O_1O_2]^2 = [O_1A]^2 + [O_2A]^2 = 5^2 + 12^2$$

$$[O_1O_2] = 13 \text{ br}$$

$$|BM| + |MN| + |NC| = |O_1B| + |O_1O_2| + |O_2C|$$

$$|BM| + |MN| + |NC| = 5 + 13 + 12 = 30 \text{ br}$$

$$|BM| + |MN| + |NC| = (|BN| - |MN|) + |MN| + (|CM| - |MN|)$$

$$30 = 10 - |MN| + |MN| + 24 - |MN|$$

$$|MN| = 4 \text{ br}$$

Yanıt:D

11.

$$\log x + \log 2 = 1 \rightarrow \log 2x = 1 \rightarrow 2x = 10 \rightarrow x = 5$$

Yanıt:D

12.

$$x^2 - 2x + m = 0$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{b}{c} \rightarrow \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2 \rightarrow -\frac{b}{c} = 2$$

$$-\frac{-2}{m} = 2 \rightarrow m = 1$$

Yanıt:D

13.

$$x^2 - 3x + 2 < 0$$

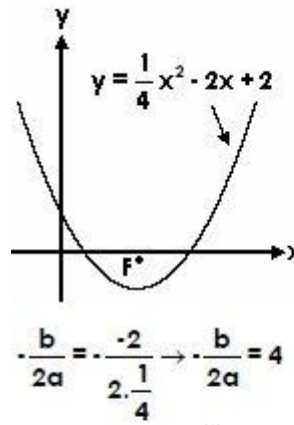
$$(x-2)(x-1)=0 \rightarrow x_1=2, x_2=1$$

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
$x-1$	-	0	+	+
$x-2$	-	-	0	+
$f(x)$	+	-	+	+

$$\zeta.K. \rightarrow 1 < x < 2$$

Yanıt:C

14.



$$\frac{4ac - b^2 + 1}{4a} = \frac{4 \cdot \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot (-2)^2 + 1}{4 \cdot \frac{1}{4}} \rightarrow \frac{4ac - b^2 + 1}{4a} = .1$$

$$F(4, -1)$$

**Denklemi;
 $y = ax^2 + bx + c$ olan
 parabolün odak nokta-
 sının koordinatlarını ve-
 ren bağıntı;**

$$F\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2 + 1}{4a}\right)$$

$$y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 2$$

Yanıt: B

15.

Tepe noktasının koordinatları cinsinden parabol denklemini; $y = a(x - r)^2 + k$ dir. Şekle göre; $a < 0, r = -1, k = 0$ dir.

A seçeneği:

$$y = -(1 \cdot x)^2 \rightarrow y = -(x-1)^2 + 0 \rightarrow a < 0, r = 1, k = 0$$

B seçeneği:

$$y = (x+1)^2 \rightarrow y = (x+1)^2 + 0 \rightarrow a > 0, r = -1, k = 0$$

C seçeneği:

$$y = (x+1)(x-1) \rightarrow y = (x-0)^2 - 1 \rightarrow a > 0, r = 0, k = -1$$

D seçeneği:

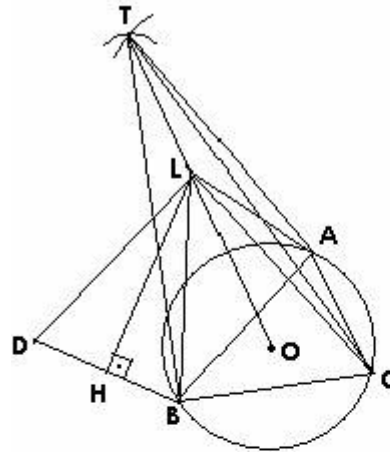
$$y = -(x+1)^2 \rightarrow y = -(x+1)^2 + 0 \rightarrow a < 0, r = -1, k = 0$$

E seçeneği:

$$y = (x-1)^2 \rightarrow y = (x-1)^2 + 0 \rightarrow a > 0, r = 1, k = 0$$

Yanıt:D

16.



Uzayda verilen herhangi dört noktadan eşit uzaklıkta bulunan bir nokta vardır.

Uzayda verilen
dört nokta
A, B, C, D ise;
A, B, C noktaları-
nın birleştirilme-
siyle oluşan
ABC üçgeninin
çevrel çembe-
rinin merkezi O

olsun. Uzayda A,B,C noktalarından eşit uzaklıkta olan T noktası pergel ve cetvel yardımıyla kolayca bulunur. $|AT| = |BT| = |CT|$

T noktası çember merkezi olan O noktası ile birleştirilirse, T noktası [OT] doğrusu üzerinde hareket ettiği müddetçe $|AT| = |BT| = |CT|$ eşitliği daima sağlanır.

B noktası ile D noktası birleştirilip [BD] doğrusunun orta noktası olan H noktasından dikme çizilirse bu dikme [OT] doğrusunu ancak ve ancak bir noktada keser ki bu nokta L noktası olup problemin çözümü olan ve A, B, C, D noktalarına eşit uzaklıkta olan yegane noktadır.

Yanıt:A

17.

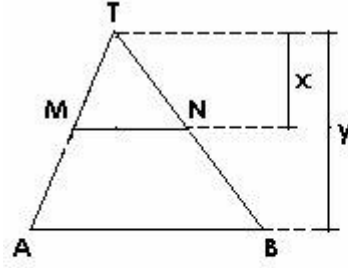
Dairenin alanı A , izdüşümünün alanı A' olsun.

$$A' = A \cos 60^\circ = \pi r^2 \cos 60^\circ = \pi \cdot 10^2 \cdot \frac{1}{2}$$

$$A' = 50\pi \text{ cm}^2$$

Yanıt:D

18.



TMN piramidinin yüksekliği x , taban alanı s_1 hacmi v_1 , TAB piramidinin yüksekliği y , taban alanı s_2 hacmi v_2 olsun.

Benzerlik oranı k

ise, aşağıdaki bağıntılar yazılabilir;

$$\frac{s_2}{s_1} = k^2 \rightarrow k^2 = \frac{12}{3} \rightarrow k = 2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = k^3 \rightarrow 2^3 = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow v_2 = 8v_1$$

$$\left. \begin{array}{l} v_2 - v_1 = 28 \\ v_2 = 8v_1 \end{array} \right\} v_1 = 4, v_2 = 32$$

$$\frac{y}{x} = k \rightarrow \frac{y}{x} = 2 \rightarrow 2x = y$$

$$v_1 = \frac{1}{3} \cdot x \cdot s_1 \rightarrow 4 = \frac{1}{3} \cdot x \cdot 3 \rightarrow x = 4 \text{ cm} \rightarrow y = 8 \text{ cm}$$

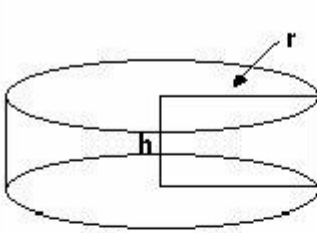
Problemde aranan $(y-x)$ tir.

$$y-x = 8-4 = 4 \text{ cm}$$

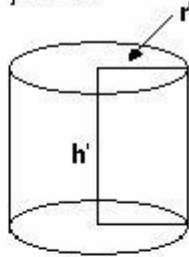
Yanıt:C

19.

Şekil:1



Şekil:2



Şekil:1 de;

$$\text{Silindirin hacmi} \rightarrow V = \pi(r)^2 h$$

$$\text{Silindirin yanal alanı} \rightarrow A_1 = 2\pi r h$$

Şekil:2 de;

$$\text{Silindirin hacmi} \rightarrow V = \pi(r')^2 h'$$

$$\text{Silindirin yanal alanı} \rightarrow A_2 = 2\pi r' h'$$

$$\pi(r)^2 h = \pi(r')^2 h' \rightarrow r(rh) = r'(r'h')$$

$$\frac{r'h'}{rh} = \frac{r}{r'} \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{2\pi r'h'}{2\pi rh} \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{r'h'}{rh} \rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{r}{r'}$$

Yanıt:B

20.

E seçeneğindeki $\tan 2A = \frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$ ifadesi,

$\tan 2A = \frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$ şeklinde olmalıdır.

Yanıt:E

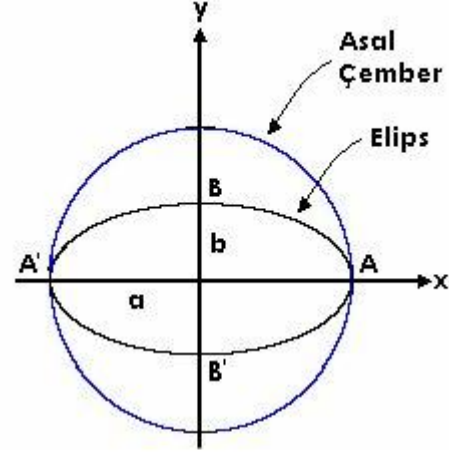
21.

Sinüs teoremi;

$$\frac{a}{\sin A} = R \rightarrow \frac{5}{\sin A} = 10 \rightarrow \sin A = \frac{1}{2} \rightarrow A = 30^\circ$$

Yanıt:D

22.



$$x^2 + 4y^2 = 4 \rightarrow \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \rightarrow a = \pm 2, b = \pm 1$$

Asal çemberin yarıçapı $a=2$ dir.

$$A_{(Asal \ Ç.)} = \pi a^2 = \pi \cdot 2^2 \rightarrow A_{(A.Ç.)} = 4\pi br^2$$

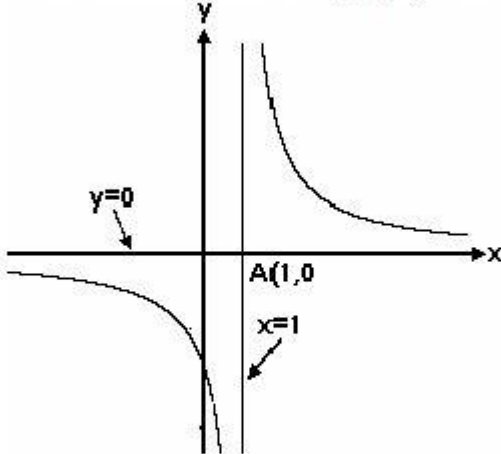
$$A_{(Elips)} = \pi ab = \pi \cdot 2 \cdot 1 \rightarrow A_{(Elips)} = 2\pi br^2$$

$$A_{(Asal \ Ç.)} - A_{(Elips)} = 4\pi - 2\pi = 2\pi br^2$$

Yanıt:C

23.

$$y = \frac{3}{x-1} \left\{ \begin{array}{l} \text{Düşey asimptot} \rightarrow x-1=0 \rightarrow x=1 \\ \text{Yatay asimptot} \rightarrow y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x-1} \rightarrow y=0 \end{array} \right.$$



Düşey asimptot ile yatay asimptotun kesim noktası olan A(1,0) noktası simetri merkezi olup problemle ilgili şekil yukarıdadır.

Yanıt:A

24.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 + 7x - 1}}{x + \sqrt{x^2 - x + 4}} \rightarrow \frac{\infty}{\infty} \text{ belirsizliği vardır.}$$

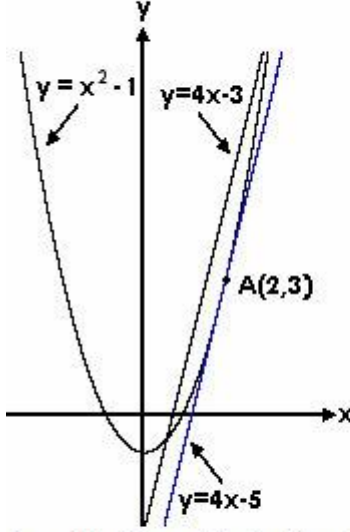
$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 + 7x - 1}}{x + \sqrt{x^2 - x + 4}} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x + 2x \sqrt{1 + \frac{7}{4x} - \frac{1}{4x^2}}}{x + x \sqrt{1 - \frac{1}{x} + \frac{4}{x^2}}} \\ &= \frac{3x + 2x}{x + x} = 2,5 \end{aligned}$$

Yanıt:C

25.

Değme noktası $A(a, \beta)$ olsun.

"Bir fonksiyonun, üzerindeki bir noktaya göre türevi, o noktadan geçen teğetin eğimine eşittir" hükmünden hareketle;



$y = x^2 - 1 \rightarrow y' = 2x$
 $y' = 2a$
 $y = x^2 - 1$ eğrisine teğet olan doğru, $y = 4x - 3$ doğrusuna paralel olduğuna göre eğimleri birbirine eşittir.
 $y = 4x - 3 \rightarrow m = 4$
 $y' = 2a \rightarrow y' = m$
 $2a = 4 \rightarrow a = 2$
 $A(a, \beta)$ noktası
 $y = x^2 - 1$ eğrisi üzerinde olduğundan

koordinatları eğri denklemini sağlar;

$$y = x^2 - 1 \rightarrow \beta = a^2 - 1 = 2^2 - 1 \rightarrow \beta = 3 \rightarrow A(2, 3)$$

$A(2, 3)$ noktasından geçen ve eğimi $m=4$ olan doğrunun denklemini;

$$y - \beta = m(x - a) \rightarrow y - 3 = 4(x - 2) \rightarrow y = 4x - 5$$

Yanıt:A

26.

$$\int 3(x^2 - 3x + 1)(2x - 3)dx$$

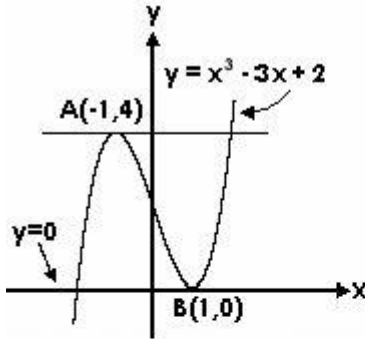
$$= 3 \int (x^2 - 3x + 1)(2x - 3)dx$$

$$x^2 - 3x + 1 = u \rightarrow (2x - 3)dx = du$$

$$= 3 \int u^2 du = 3 \cdot \frac{u^3}{3} + c = (x^2 - 3x + 1)^3 + c$$

Yanıt:C

27.



$y=0$ doğrusu x-eksenidir ve eğimi $m=0$ dir.
 $y = x^3 - 3x + 2$ eğrisine teğet olan doğru $y=0$ doğrusuna paralel olduğuna göre eğimleri birbirine eşittir.

"Bir fonksiyonun, üzerindeki bir noktaya göre türevi, o noktadan geçen teğetin eğimine eşittir" hükmünden hareketle;

$$y = x^3 - 3x + 2 \rightarrow y' = 3x^2 - 3 \rightarrow y' = m$$

$$0 = 3x^2 - 3 \rightarrow x = \pm 1$$

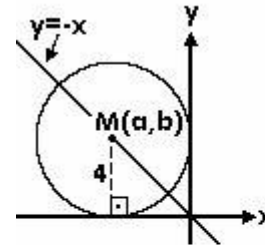
$y = x^3 - 3x + 2$ eğri denkleminde;

$$x = -1 \text{ için } y = 4 \rightarrow A(-1, 4)$$

$$x = 1 \text{ için } y = 0 \rightarrow B(1, 0)$$

Yanıt:B

28.



Çember, koordinat eksenlerine teğet olarak seçilirse yandaki şekil elde edilir. Çember merkezi olan $M(a, b)$ noktası $y = -x$ doğrusu üzerinde olduğundan a ve b nin işaretleri ters işaretli olmak zorundadır.

Şekil incelendiğinde $a = -4, b = 4$ olduğu hemen görülür. Merkez koordinatları cinsinden çember denklemini;

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$(x + 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$$

Yanıt:D

29.

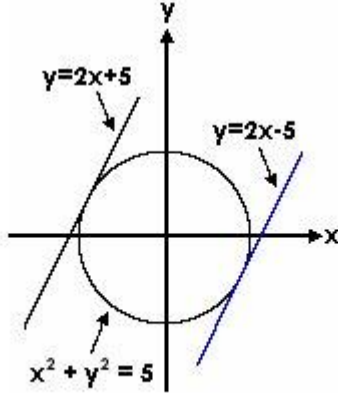
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ y = 2x + n \end{cases} \Rightarrow 5x^2 + 4xn + n^2 - 5 = 0$$

Doğrunun çembere teğet olması için diskriminant "0" olmalıdır;

$$\Delta = b^2 - 4ac = 0$$

$$(4n)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (n^2 - 5) = 0 \rightarrow n = \pm 5$$

Problemle ilgili şekil aşağıdadır.



Yanıt:E

30.

$y = x^2 + 2x + 2$ parabolünün $y = -2x + 1$ doğrusuna en yakın noktası $A(a, \beta)$ olsun.

$y = x^2 + 2x + 2$ parabolünün $A(a, \beta)$ noktasındaki türevi, $A(a, \beta)$ noktasından geçen ve $y = -2x + 1$ doğrusuna paralel olan teğetinin eğimini verir.

Bu teğet ile $y = -2x + 1$ doğrusu paralel olduğundan eğimleri birbirine eşittir.

$$y = -2x + 1 \Rightarrow m = -2$$

$$y = x^2 + 2x + 2 \rightarrow y' = 2x + 2$$

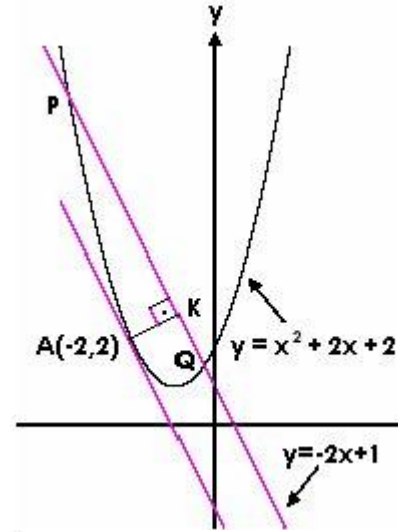
$$y' = m \rightarrow -2 = 2x + 2 \rightarrow x = -2 \rightarrow a = -2$$

$A(a, \beta)$ noktası parabol üzerinde olduğundan parabol denklemini sağlar;

$$y = x^2 + 2x + 2 \rightarrow \beta = a^2 + 2a + 2$$

$$\beta = (-2)^2 + 2(-2) + 2 \rightarrow \beta = 2$$

$A(-2, 2)$ olarak bulunur. Problemle ilgili şekil aşağıdadır.



İhtar:

Problemın çözüm yollarından biri yukarıdadır. Ancak $y = x^2 + 2x + 2$ parabolü ile $y = -2x + 1$ doğrusu iki noktada kesişir. Ortak çözümden bu noktaların;

$$P(-2 - \sqrt{3}, 5 + 2\sqrt{3}) \text{ ve } Q(-2 + \sqrt{3}, 5 - 2\sqrt{3})$$

olduğu tespit edilir. Doğru ile parabol kesiştiğine göre "En yakın nokta" şeklinde bir ifade bahis mevzuu olamaz. Soru hatalıdır.

Yanıt:Hatalı soru

31.

$$\sin x - \cos x = \frac{1}{2} \rightarrow (\sin x - \cos x)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x \cos x = \frac{1}{4} \rightarrow \sin 2x = \frac{3}{4}$$

İhtar:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$2\sin x \cos x = \sin 2x$$

Yanıt:B

Kaynak
Hamdi Akın

hamdi956@yahoo.com.tr

İZMİR