

1975 ÜSS Sınavı Soru ve Çözümleri

www.ossmat.com

1. Aşağıdaki sayılardan hangisi asal olabilir?

- A) $5!+7!$ B) 2^7-1 C) 54321
D) 3^7-1 E) 12357

2. $xoy=x+y+xy$, $x,y \in \mathbb{R}$ işlemi için aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?

- A) Değişmeli değildir.
B) $\mathbb{R}$ kümesi işleme göre kapalı değildir.
C) Her elemanın tersi vardır.
D) Birim (etkisiz) eleman vardır.
E) Birleşme özelliği yoktur.

3. $\beta = \{(x,y) : |y|-x=1, x,y \in \mathbb{R}\}$ bağıntısı

- A) Simetriktir B) Geçişlidir C) Yansıyandır
D) Ters simetriktir E) Fonksiyon değildir

4. Bir A cümlesinin 3 ten az elemanlı alt cümlelerinin sayısının 29 olması için, A kaç elemanlı olmalıdır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 12 E) 15

5. $(3a03)_4 = (140a)_5$ olabilmesi için a ne olmalıdır. (4 ye 5 taban gösterir.)

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

6. $y=ax^2+bx+c^2$ ve $y=ax^2+dx+e^2$ kesişirlerse, aralarında kalan düzlemsel S bölgesi aşağıdaki özelliklerden hangisini taşır?

- A) Konvekstir. B) Konveks değildir.
C) $\beta = \{(x,y) : y-(x^2+bx+c^2) > 0, y-(ax^2+dx+e^2) < 0\}$
D) $\beta = \{(x,y) : y-(x^2+bx+c^2) > 0, y-(ax^2+dx+e^2) < 0\}$
E) $\beta = \{(x,y) : (b-d)x+c^2-e^2 < 0\}$

7. $2\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\ldots}}} - \sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\ldots}}} = 6$, $a \in \mathbb{R}^+$ ise a nin değeri nedir?

- A) 4 B) 8 C) 3 D) 12 E) 2

8. $A = \{x : 1 < (x+2)^2 \leq 9\}$ cümlesinde A nın

- A) Çözüm cümlesi $\{ |x+2| > 3 \cup |x+2| < 1 \}$ dir.
B) Çözüm cümlesi $\{ |x+2| < -3 \cap |x+2| < -1 \}$ dir.
C) En küçük elemanı yoktur.
D) En büyük elemanı vardır.
E) Çözüm kümesi boş kümedir.

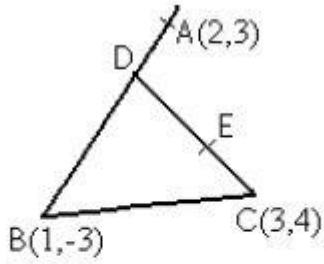
9. $p(f(x))=xf(x+1)$ ve $f(x)=\ln x$ ise, $p(p(\ln x))$ aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi $A(2,-3)$ ve $B(-1,3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi değildir?

- A) $\begin{vmatrix} x+1 & y-3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ B) $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$
C) $\begin{vmatrix} x-2 & y+3 \\ -3 & 6 \end{vmatrix} = 0$ D) $y = -2x+1$
E) $\frac{y+3}{6} = \frac{x-2}{-3}$

11.



Şekle göre, $A(2,3)$, $B(1,-3)$, $C(3,4)$, $|BD|=2|DA|$ ve $|DE|=|EC|$ olursa, E noktasının ordinatı ne olur?

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

12.

$$|AF| = e^x$$

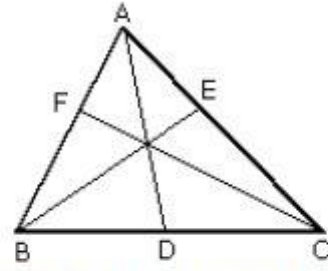
$$|FB| = \frac{2}{e}$$

$$|BD| = \ln a^2$$

$$|DC| = e^{-x}$$

$$|EC| = e$$

$$|AE| = \ln a$$



ABC üçgeninde $[AD]$ $[BE]$ ve $[CF]$ kesişen doğrulardır. Üçgenin kenar uzunlukları şekilde belirtilenler kadar olduğuna göre x in değeri aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) $\ln e$ C) $\ln \frac{1}{e}$ D) $\ln a$ E) $\ln \frac{1}{a}$

13. $z = 3\sqrt{3} - 3i$ karmaşık (kompleks) sayısı için z^6 nedir?

- A) 36^3 B) -36^3 C) $36^3 \cdot i^3$
D) $-36^3 \cdot i^3$ E) 0

14. $\vec{A} = (x, 2, 0)$, $\vec{B} = (1, y, 0)$, $\vec{C} = (-2, 0, x + y)$ vektörleri doğrusal bağımlı ise, x ile y arasındaki bağıntı ne olur?

- A) $(x+y)(xy+2)=0$ B) $(x-y)(xy+2)=0$
C) $(x+y)(xy-2)=0$ D) $(x-y)(xy-2)=0$
E) $x^2 - y^2 = 0$

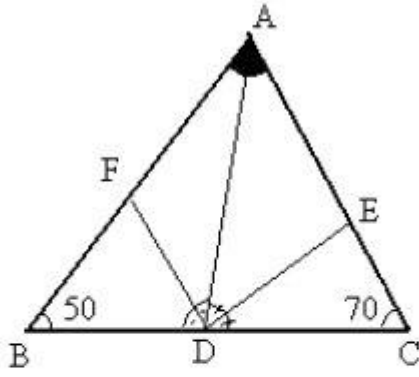
15. Bir genel çokgen ancak 15 elemanla tek olarak belirtilebildiğine göre, kenar sayısı en az kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 6 D) 7 E) 9

16. $f(x) = \tan\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)$ ise, $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ ün değeri ne olur?

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

17.

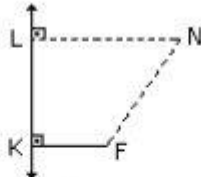


Şekilde verilen ABC üçgeninde, [AD], [DE] ve [DF] açı ortaylar olduğuna göre aşağıdakilerden

hangisi $\frac{|DE|}{|DF|}$ nin değerini verir?

- A) $\frac{\sin 10^\circ}{\sin 20^\circ}$ B) $\frac{\sin 70^\circ}{\sin 50^\circ}$ C) $\frac{\cos 70^\circ}{\cos 50^\circ}$
D) $\frac{\cos 10^\circ}{\cos 20^\circ}$ E) $\frac{\sin 70^\circ}{\cos 50^\circ}$

19.

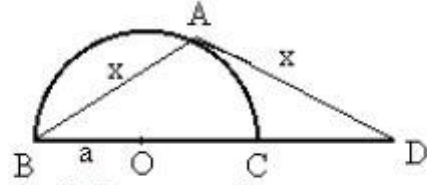


Verilen şekil için $\frac{|NF|}{|NL|} = \frac{2}{3}$ ve $|FK|=5$ ise, N

noktasının geometrik yeri olan koniğin yarı
asal ekseninin uzunluğu ne olur?

- A) $\frac{30}{13}$ B) $\frac{27}{10}$ C) 6 D) 4 E) $\frac{27}{26}$

18.



Şekilde, AD doğrusu merkezi O ve yarıçapı a olan çembere A noktasında teğettir.

$|AB| = |AD| = x$ ise, x in değeri ne olmalıdır?

- A) a B) $a\sqrt{2}$ C) $\frac{3a}{2}$

- D) $a\sqrt{3}$ E) $(\sqrt{5} - 1)\frac{a}{2}$

20. Aşağıdakilerden hangisi $\int_1^{\ln 3} xe^x dx$ eşittir?

- A) $3 \ln 3$ B) $3 + \ln 27$ C) $-3 + \ln 27$
D) $\frac{1}{2}(3 \ln 3 - e^2)$ E) $\frac{1}{2}[3(\ln 3)^2 - e]$

21. Aşağıdakilerden hangisi $x=2$ de sürekli de-
ğildir?

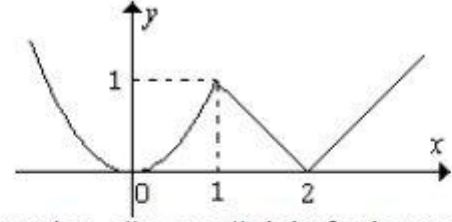
A) $y = \begin{cases} x^2, & x < 2 \\ 2x, & x = 2 \\ 4, & x > 2 \end{cases}$

B) $y = \begin{cases} x+1, & x > 2 \\ x^2-1, & x < 2 \end{cases}$

C) $y = \begin{cases} 2x-1, & x > 2 \\ x^2-1, & x \leq 2 \end{cases}$

D) $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ E)

$y = \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$



Şekilde verilen eğri, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği olabilir?

A) $y = x^2 - |x^2 - x + 2|$

B) $y = x^2 - |x - 2|$

C) $y = \begin{cases} x^2, & x < 1 \\ 1, & x = 1 \\ |x-1|, & x > 1 \end{cases}$

D) $y = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ |x-2|, & x > 1 \end{cases}$

E) $y = \begin{cases} x^2, & x < 1 \\ \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)x^2, & x = 1 \\ |x|, & x > 1 \end{cases}$

23. Bir torbada, üzerlerinde 1 den 12 ye kadar sayılar yazılı 12 tane kırmızı ve 12 tane beyaz top vardır. Beyaz ye kırmızı birer top çekince üzerlerindeki sayıların toplamının 10 olma ihtimali nedir?

A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{6}{23}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{18}{2}$ E) $\frac{2}{18}$

24. Terimleri birer matris olan geometrik bir dizinin ilk terimi $a_1 = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ ve ortak çarpan matris $r = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ ise, $r^3 a_1$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{bmatrix} -54 & 54 \\ 0 & -32 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -27 & 27 \\ 0 & -16 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 24 & -32 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 24 & 32 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 27 & -27 \\ 0 & 16 \end{bmatrix}$

25. Aşağıdakilerden hangisi

$1 + \frac{2}{1!} + \frac{2^2}{2!} + \frac{2^3}{3!} + \dots + \frac{2^n}{n!}$ toplamına eşittir?

A) e B) e^2 C) $2^n e$

D) $e - \sum_{k=n+1}^{\infty} \frac{1}{k!} 2^k$ E) $e^2 - \sum_{k=n+1}^{\infty} \frac{1}{k!} 2^k$

26. $f : x \rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2} x\right)$ $g : x \rightarrow \frac{1}{x+1}$, $(-1 \leq x \leq 1)$ ise $(f^1 \circ g)(1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

27. 38 in hangi tabandaki karşılığı 123 tür?

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

$$28. 2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \frac{1}{2 - \dots}}}}$$

şeklinde gösterilen sonsuz kesrinin değeri nedir?

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

29. $y=x^2-|x^2-x|$ in $[0,3]$ aralığındaki en küçük değeri nedir?

- A) 0 B) -1 C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{8}$ E) -3

30. $f(x) = \int_1^{\ln x} e^{t^2} dt$ ise $f'(e)$ nin değeri ne olur?

- A) e B) $\frac{1}{3}$ C) e+1 D) -1 E) 1

31. a_n pozitif terimli yakınsak bir dizinin genel terimi ve $a_n a_{4n} - 4 = 3a_{2n}$ ise, a_n nin limiti nedir?

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

32. $\sum_{j=1}^4 \sum_{i=0}^3 (3i - 2j + 1)$ toplamının değeri nedir?

- A) -1 B) 5 C) 10 D) 11 E) 8

33. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x - (\frac{2x}{\pi})^2}{\cos^2 x}$ nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2 B) 2 C) -1 D) 1 E) Limiti yoktur

34. Aşağıdakilerden hangisi $\frac{1}{8x^2} + \frac{1}{3x} + \frac{1}{6} = 0$ denkleminin büyük köküdür?

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

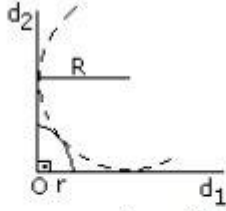
35. $x^3-1=0$ denkleminin köklerinden biri $a(a \neq 1)$ olduğuna göre, a^3-3a^2+2a-4 ifadesinin değeri ne olur?

- A) 0 B) 5a-8 C) 5a+8 D) -5a E) 5a

36. Gerçek olan her a değeri için $x^3+ax^2+9x-1=0$ denklemi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Köklerden en az biri pozitiftir.
B) Köklerden yalnız biri negatiftir.
C) Bir tane karmaşık kök vardır.
D) Gerçek bir kök yoktur.
E) Kökler birbirine eşittir.

37.



Şekle göre, yarıçapı r olan dörtte bir çember ile d_1 ve d_2 doğrusuna teğet olan çemberin R yarıçapı ne olur?

- A) $(\sqrt{2} - 1)r$ B) $\sqrt{2}r$ C) $(\sqrt{2} + 1)r$
D) $2\sqrt{2}r$ E) $2r$

39. Çapı 26 cm olan bir çemberin içine tabanları 24 cm ve 10 cm olan bir yamuk çiziliyor. Merkez yamuğun içinde olduğuna göre yamuğun alanı kaç cm^2 dir?

- A) 109 B) 130 C) 260 D) 289 E) 320

38. Değişken bir yamuğun bütün kenarları sabit bir çembere teğettir. Bu yamuğun yan kenarlarını çap kabul eden çemberler ...

- A) kesişmezler.
B) farklı iki noktada kesişirler.
C) teğettirler.
D) diktirler.
E) orta tabanı kuvvet eksenini kabul ederler.

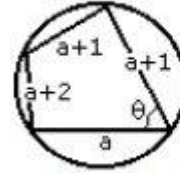
40. Aşağıdakilerden hangisi, denklemleri $2x - 3y + 5 = 0$ ve $-6x + 9y + 24 = 0$ olan iki doğrudan eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yerini gösteriniz?

- A) $y = x + 2$ ve $y = -x$ B) $6y - 4x + 3 = 0$
C) $8x - 12y - 19 = 0$ D) $3y - 3y - 6 = 0$ ve $y + x + 2 = 0$
E) $4x - 6y - 3 = 0$

41. Koordinatları $(2, 3)$ olan A noktasının $y = x$ e göre simetriği B noktası ise, B nin $x = -3$ e göre simetriği olan C noktasının koordinatları ne olur?

- A) $(-9, 2)$ B) $(9, -2)$ C) $(-4, -3)$
D) $(-4, 3)$ E) $(3, 4)$

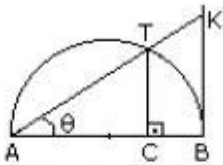
42.



Verilen şekilde $\cos \theta$ nin değeri ne olur?

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

43.



Yanda verilen yarı çemberin AB çapının uzunluğu 1 birim ve TK ile TC aynı uzunlukta $[\neq 0]$ olduğuna göre $\sin \theta$ ne olur?

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

44. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3 - \sqrt{a - x})}{(x - 2)}$ nin var olabilmesi için a değeri ne olmalıdır?

- A) 12 B) 11 C) 5 D) 3 E) 2

45. $\begin{cases} x = t^3 + 3t \\ y = t^3 - 3t \end{cases}$ olursa, $t=1$ için $\frac{d^2y}{dx^2}$ nin değeri ne olur?

- A) -1 B) 0 C) $\frac{1}{6}$ D) 1 E) 6

46. $y=x^2+ax+3$ eğrisinin $x=2$ ve $x=0$ noktalarındaki teğetleri arasında kalan açının tangentinin 4 olabilmesi için, a nın değeri ne olmalıdır?

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

47. Aşağıdakilerden hangisi $x^3y^2-5xy^3+8x^2-4y+24=0$ eğrisinin $(2,2)$ noktasındaki teğetinin denklemdir?

- A) $y - 2 = \frac{10}{23}(x - 2)$ B) $y = \frac{10}{23}(x + 2)$
C) $23y=10(x-2)$ D) $x+y=4$ E) $x-y=4$

48. R yarıçaplı sabit bir çember veriliyor. Değişken bir P noktasının bu çemberin merkezine ve çemberin P ye en yakın olan noktasına uzaklıkları oranı ($\neq 0$) sabittir. P nin geometrik yeri nedir?

- A) Elips B) Hiperbol C) Parabol
D) Çember E) Doğru

49. Aralarında uzaklıkları u olan d ve d' paralel doğruları veriliyor. Bu doğrudan uzaklıkları farkı u olan P noktalarının geometrik yeri nedir?

- A) Elips B) Hiperbol C) Parabol
D) d ve d' arasında kalan düzlem parçası (d ve d' dahil)
E) d ve d' arasında kalan bölgenin dışındaki düzlem parçası (d ve d' dahil)

ÇÖZÜMLER

1.

A seçeneği:

$$5! + 7! = 5!(1 + 6 \cdot 7) = 5! \cdot 43$$

$5! \cdot 43$ sayısı $5!$ ile bölünür. O halde asal değildir.

B seçeneği:

$$2^7 - 1 = 128 - 1 = 127$$

127 kendisi hariç hiçbir sayıya bölünmez.

Asaldır.

C seçeneği:

54321 sayısının rakamları toplamı 15 tir. 15 sayısı 3 ile bölünür. O halde asal değildir.

D seçeneği:

$$3^7 - 1 = 2187 - 1 = 2186$$

2186 sayısı 2 ile bölünür. Asal değildir.

E seçeneği:

12357 sayısının rakamları toplamı 18 dir. 18 sayısı 3 ile bölünür. O halde asal değildir.

Yanıt: B

2.

e etkisiz eleman olduğuna göre, $xoe=x$ olmalıdır.

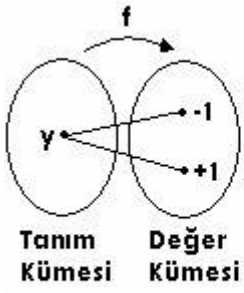
$$xoe=x+e+xe \rightarrow x=x+e+ex$$

$$e(1+x)=0 \rightarrow e = \frac{0}{1+x} \rightarrow e = 0$$

İşlemin etkisiz(birim) elemanı vardır.

Yanıt: D

3.



$|y| \cdot x = 1$ ifadesi $x=0$ için $y = \pm 1$ dir. Tanım kümesindeki bir eleman, değer kümesinde iki farklı elemana gidemeyeceğinden bağıntı bir fonksiyon değildir.

Yanıt:E

4.

$s(A)=n$ olsun. A kümesinin 3 ten az elemanlı alt kümesinin sayısı;

$$C\binom{n}{0} + C\binom{n}{1} + C\binom{n}{2} = 29$$

$$\frac{n!}{(n-0)! \cdot 0!} + \frac{n!}{(n-1)! \cdot 1!} + \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 29$$

$$\frac{n!}{n! \cdot 1} + \frac{(n-1)! \cdot n}{(n-1)! \cdot 1} + \frac{(n-2)! \cdot (n-1) \cdot n}{(n-2)! \cdot 1 \cdot 2} = 29$$

$$1 + n + \frac{(n-1)n}{2} = 29 \rightarrow n^2 + n - 56 = 0$$

$$n = 7$$

Yanıt:C

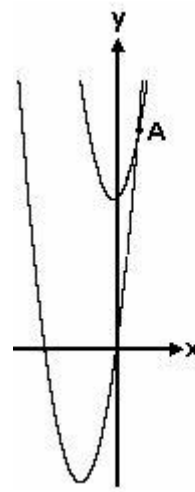
5.

$$3.4^3 + 4^2 \cdot a + 0.4^1 + 3.4^0 = 1.5^3 + 4.5^2 + 0.5^1 + 5^0 \cdot a$$

$$15a = 30 \rightarrow a = 2$$

Yanıt:B

6.



$a=2, b=8, c=1, d=1$ ve $e = 2\sqrt{2}$ olarak alınmasıyla parabol denklemleri,

$y = 2x^2 + 8x + 1$ ve $y = 2x^2 + x + 8$ halini alır.

Parabollerin kesim noktası A olsun. Ortak çözümden $A(1, 11)$ olarak bulunur.

İki parabol tek noktada kesiştiğinden,

".... kesişirlerse, aralarında kalan düzlemsel S bölgesi aşağıdaki özelliklerden hangisini taşır?" şeklinde bir ifade bahis mevzuu olamaz. Soru hatalıdır.

Yanıt:Yok

7.

$$2\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\ldots}}} - \sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\ldots}}} = 6$$

$$2\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\ldots}}} - \sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\sqrt[3]{a\ldots}}} = 6$$

$$2^2 \cdot \sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a} = 6 \rightarrow 2a \cdot \sqrt[3]{a} = 6$$

$$2a \cdot 6 = \sqrt[3]{a} \rightarrow 4a^2 \cdot 24a + 36 = a \rightarrow a_1 = 4, a_2 = \frac{9}{4}$$

Yanıt:A

8.

$$1 < (x+2)^2 \leq 9 \rightarrow 1 < |x+2| \leq 3$$

I.

$$\{|x+2| > 3 \cup |x+2| < 1\}$$

$$x+2 > 0 \text{ ise } |x+2| = x+2$$

$$x+2 > 3 \rightarrow x > 1 \quad x+2 < 1 \rightarrow x < -1$$

$$x+2 < 0 \text{ ise } |x+2| = -(x+2)$$

$$-(x+2) > 3 \rightarrow -5 > x \quad -(x+2) < 1 \rightarrow -3 < x$$

$$(-5 > x \wedge x > 1) \cup (-3 < x < -1)$$

Yukarıda bulunan bağıntı sınırları içinde kalan x değerleri $1 < |x+2| \leq 3$ eşitsizliğini sağlamaz.

II.

$$\{|x+2| < -3 \cap |x+2| < -1\}$$

$$x+2 > 0 \text{ ise } |x+2| = x+2$$

$$x+2 < -3 \rightarrow x < -5 \quad x+2 < -1 \rightarrow x < -3$$

$$x+2 < 0 \text{ ise } |x+2| = -(x+2)$$

$$-(x+2) < -3 \rightarrow 1 < x \quad -(x+2) < -1 \rightarrow -1 < x$$

$$(x < -5 \wedge -1 < x) \cap (-3 < x < -1)$$

Yukarıda bulunan bağıntı sınırları içinde kalan x değerleri $1 < |x+2| \leq 3$ eşitsizliğini sağlamaz.

III.

$$1 < |x+2| \leq 3$$

$$x+2 > 0 \text{ ise } |x+2| = x+2$$

$$1 < x+2 \rightarrow -1 < x \quad x+2 \leq 3 \rightarrow x \leq 1$$

$$x+2 < 0 \text{ ise } |x+2| = -(x+2)$$

$$1 < -(x+2) \rightarrow x < -3 \quad -(x+2) \leq 3 \rightarrow -5 \leq x$$

$$(-1 < x \wedge x < -3) \wedge (-5 \leq x \leq 1)$$

Yukarıda bulunan bağıntı sınırları içinde kalan x değerlerinden -5, -4, 0 ve 1 olanlar $1 < |x+2| \leq 3$ eşitsizliğini sağlar.

A seçeneği:

I. şıktan dolayı çözüm cümlesi

$$\{|x+2| > 3 \cup |x+2| < 1\} \text{ ifadesi olamaz.}$$

B seçeneği:

II. şıktan dolayı çözüm cümlesi

$$\{|x+2| < -3 \cap |x+2| < -1\} \text{ ifadesi olamaz.}$$

C seçeneği:

En küçük elemanı -5 tir.

D seçeneği:

En büyük elemanı 1 dir.

E seçeneği:

III. şıktan dolayı çözüm kümesi boş küme değildir.

Yanıt:D

9.

$$p[f(x)] = xf(x+1) \rightarrow p(\ln x) = x \ln(x+1)$$

$$p[p(\ln x)] = p[x \ln(x+1)]$$

$$p[p(\ln x)] = p[xf(x+1)]$$

$$p[xf(x+1)] = p[x(x+1)f(x+2)]$$

$$p[x \ln(x+1)] = x(x+1) \ln(x+2)$$

$$p[x \ln(x+1)] = x \ln(x+2)^{x+1}$$

$$p[p(\ln x)] = x \ln(x+2)^{x+1}$$

Yanıt:D

10.

A(2,-3) ve B(-1,3) noktalarından geçen doğru denklemi;

$$\frac{x-x_A}{x_A-x_B} = \frac{y-y_A}{y_A-y_B} \rightarrow \frac{x-2}{2-(-1)} = \frac{y-(-3)}{-3-3}$$
$$y = -2x+1$$

A seçeneği:

$$\begin{vmatrix} x+1 & y-3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$$

$$2(x+1) - 1(y-3) = 0$$

$$y = 2x+5$$

B seçeneği:

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$-3x+6-y \cdot (3+3x+2y) = 0$$

$$y = -2x+1$$

C seçeneği:

$$\begin{vmatrix} x-2 & y+3 \\ -3 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

$$6(x-2) - (-3)(y+3) = 0$$

$$y = -2x + 1$$

D seçeneği:

$$y = -2x + 1$$

E seçeneği:

$$\frac{y+3}{6} = \frac{x-2}{-3}$$

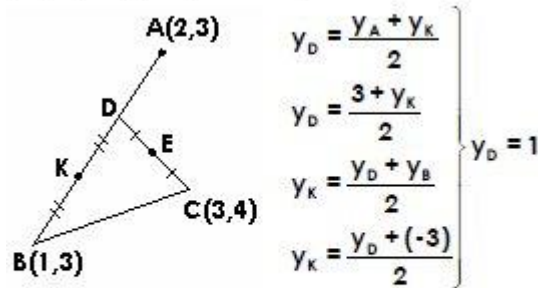
$$6(x-2) = -3(y+3)$$

$$y = -2x + 1$$

Yanıt:A

11.

$|BK| = |KD| = |DA|$ alınır;



$$y_E = \frac{y_D + y_C}{2} \rightarrow y_E = \frac{1+4}{2} \rightarrow y_E = \frac{5}{2}$$

Yanıt:B

12.

$$\frac{|BD|}{|DC|} \cdot \frac{|EC|}{|AE|} \cdot \frac{|AF|}{|FB|} = 1 \rightarrow \frac{\ln a^2}{e^{-x}} \cdot \frac{e}{\ln a} \cdot \frac{e^x}{\frac{2}{e}} = 1$$

$$2 \ln a \cdot e^x \cdot \frac{e}{\ln a} \cdot \frac{e^x \cdot e}{2} = 1 \rightarrow e^{2x+2} = 1$$

$$(2x+2) \ln e = \ln 1 \rightarrow 2x+2 = 0 \rightarrow x = -1$$

İhtar:

$$\ln \frac{1}{e} = \ln e^{-1} = -1 \ln e \rightarrow \ln \frac{1}{e} = -1$$

O halde $x = \ln \frac{1}{e}$ dir.

Yanıt:C

13.

$$z = |z|(\cos \theta + i \sin \theta)$$

kutupsal biçimde verilen karmaşık sayının n'inci kuvveti aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$z^n = |z|^n [\cos(n\theta) + i \sin(n\theta)]$$

$$z = a + bi \rightarrow |z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$z = 3\sqrt{3} + 3i \rightarrow |z| = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 3^2} \rightarrow |z| = 6$$

$$\tan \theta = \frac{b}{a} = \frac{3}{3\sqrt{3}} \rightarrow \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \theta = 330^\circ$$

$$z^n = |z|^n [\cos(n\theta) + i \sin(n\theta)]$$

$$z^6 = |z|^6 [\cos(6 \cdot 330^\circ) + i \sin(6 \cdot 330^\circ)]$$

$$z^6 = 6^6 [\cos 1980^\circ + i \sin 1980^\circ]$$

$$z^6 = 6^6 [\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ]$$

$$z^6 = 6^6 [-1 - 0i] \rightarrow z^6 = -6^6 \rightarrow z^6 = -36^3$$

Yanıt:B

14.

$$\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = 0 \rightarrow \begin{vmatrix} x & 2 & 0 \\ 1 & y & 0 \\ -2 & 0 & x+y \end{vmatrix} = 0$$

$$(A_1 \cdot B_2 \cdot C_3 + A_2 \cdot B_3 \cdot C_1 + A_3 \cdot B_1 \cdot C_2)$$

$$- (A_3 \cdot B_2 \cdot C_1 + A_1 \cdot B_3 \cdot C_2 + A_2 \cdot B_1 \cdot C_3) = 0$$

$$xy(x+y) + 0 + 0 - [0 + 0 + 2(x+y)] = 0$$

$$(x+y)(xy-2) = 0$$

Yanıt:C

15.

n kenarlı bir konveks çokgenin çizilebilmesi için en az $(2n-3)$ elemanı verilmelidir. Buna göre;
 $2n-3=15 \rightarrow n=9$

Yanıt:E

16.

$$f(x) = \tan\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)$$

$$f'(x) = \left[1 + \tan^2\left(\frac{\pi}{2} \cos x\right)\right] \left[\frac{\pi}{2} (-\sin x)\right]$$

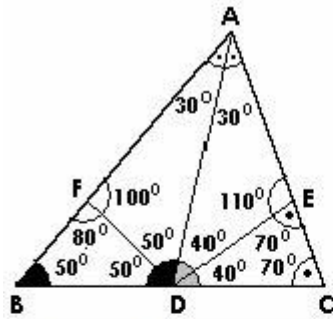
$$f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \left[1 + \tan^2\left(\frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{3}\right)\right] \left[\frac{\pi}{2} \left(-\sin \frac{\pi}{3}\right)\right]$$

$$f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \left[1 + \tan^2\left(\frac{\pi}{2} \cdot \frac{1}{2}\right)\right] \left[\frac{\pi}{2} \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right]$$

$$f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2 \left(-\frac{\pi\sqrt{3}}{4}\right) \rightarrow f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$$

Yanıt:B

17.



Problem verilerinden faydalanarak yarıdaki açı değerleri elde edilebilir. AFD ve AED üçgenlerinde sinüs teoreminin uygulanmasıyla;

$$\frac{|DF|}{\sin 30^\circ} = \frac{|AD|}{\sin 100^\circ} \quad \frac{|DE|}{\sin 30^\circ} = \frac{|AD|}{\sin 110^\circ}$$

$$\sin 100^\circ = \sin(90^\circ + 10^\circ)$$

$$\sin(90^\circ + 10^\circ) = \sin 90^\circ \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cos 90^\circ$$

$$\sin 100^\circ = \cos 10^\circ$$

$$\sin 110^\circ = \sin(90^\circ + 20^\circ)$$

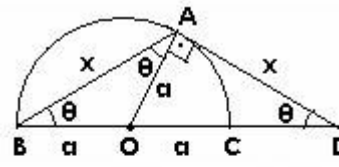
$$\sin(90^\circ + 20^\circ) = \sin 90^\circ \cos 20^\circ + \sin 20^\circ \cos 90^\circ$$

$$\sin 110^\circ = \cos 20^\circ$$

$$\frac{|DE|}{|DF|} = \frac{\cos 10^\circ}{\cos 20^\circ}$$

Yanıt:D

18.



Teğet değme noktasında çapa diktir.

$$m(\angle OAD) = 90^\circ$$

$$|OB| = |OA| \text{ oldu-}$$

ğundan BOA üçgeni ikizkenar üçgendir. BAD üçgeni de ikizkenar üçgen olduğundan bu üçgen için aşağıdaki eşitlik yazılabilir.

$$3\theta + 90^\circ = 180^\circ \rightarrow \theta = 30^\circ$$

O halde OAD üçgeni bir açısı 30° olan dik üçgen olup, $|OD| = 2a$ dır.

$$|AD|^2 = |OD|^2 - |OA|^2 \rightarrow x^2 = (2a)^2 - a^2$$

$$x = a\sqrt{3} \text{ br}$$

Yanıt:D

kümeye konik denir.Koniklerde dışmerkezlik

$e < 1$ ise konik bir hiperbol
 $e = 1$ ise konik bir parabol
 $e > 1$ ise konik bir elips
 olma zorunluluğu vardır.

$$\left. \begin{array}{l} a - c = 2 \\ \frac{c}{a} = \frac{2}{3} \end{array} \right\} a = 6$$

20.

$$= \frac{e^{\ln 3}}{3} (\ln 3 \cdot 1) = 3 \ln 3 \cdot 3 = \ln 3^3 \cdot 3 = -3 + \ln 27$$

Yanıt:C

21.

$$y = \begin{cases} x+1, & x > 2 \\ x^2 - 1, & x < 2 \end{cases}$$

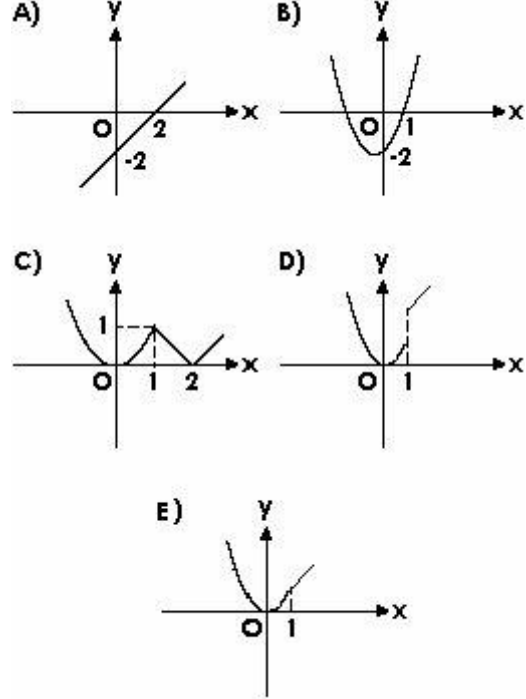
fonksiyonu, $x=2$ için tanımlı olmadığından sürekli değildir.

Yanıt: B

22.

1.yol:

Problem kıstaslarına uygun biçimde, x 'e çeşitli değerler verilerek elde edilen y değerleri ile x ve y nin bu değerleri dikkate alınarak çizilen A,B,C,D, E seçeneklerine ait grafikler aşağıdadır. C seçeneğine ait grafiğin, problemde verilen grafik ile birebir eşleştiği görülür.

2.yol:

Grafik üzerinde seçilen x değerleri ile x 'in bu değerleri dikkate alınarak seçeneklerdeki fonksiyonlar vasıtasıyla hesaplanan y değerlerini gösteren tablolar aşağıdadır.

A seçeneği

x	y	Yorum
0	-2	Grafikle uyumsuz
1	-1	Grafikle uyumsuz
2	0	Grafikle uyumlu

B seçeneği

x	y	Yorum
0	-2	Grafikle uyumsuz
1	0	Grafikle uyumsuz
2	4	Grafikle uyumsuz

C seçeneği

x	y	Yorum
0	0	Grafikle uyumlu
1	1	Grafikle uyumlu
2	0	Grafikle uyumlu

D seçeneği

x	y	Yorum
0	0	Grafikle uyumlu
1	1	Grafikle uyumlu
2	4	Grafikle uyumsuz

E seçeneği		
x	y	Yorum
0	0	Grafikle uyumlu
1	1	Grafikle uyumlu
2	2	Grafikle uyumsuz

Yanıt:C

23.

12.12=144 değişik durum söz konusudur.Bu değişik durumlar içinde toplamaları 10 eden durumların sayısı;

(1+9),(2+8),(3+7),(4+6),(5+5),(6+4),(7+3),(8+2),(9+1) olmak üzere 9 adettir.

$$\frac{9}{144} = \frac{1}{16}$$

Yanıt:A

24.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}$$

$$r^2 = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$r^3 = \begin{bmatrix} 9 & 5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 27 & 19 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$$

$$r^3 \cdot a_1 = \begin{bmatrix} 27 & 19 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 24 & -32 \end{bmatrix}$$

Yanıt:C

25.

Taylor serisinde e^x üstel fonksiyonu ,aşağıdaki biçimde tariflenmiştir;

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Bu bağıntı $x = 2$ için;

$$e^2 = 1 + \frac{2}{1!} + \frac{2^2}{2!} + \frac{2^3}{3!} + \dots + \frac{2^n}{n!}$$

şeklini alır.

Yanıt:B

26.

Ters fonksiyonu bulmak için y yerine x,x yerine $f^{-1}(x)$ yazılmalıdır.

$$y = \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) \rightarrow x = \sin\left[\frac{\pi}{2}f^{-1}(x)\right]$$

$$\arcsinx = \frac{\pi}{2}f^{-1}(x) \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2\arcsinx}{\pi}$$

$$(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{2\arcsin\frac{1}{x+1}}{\pi} \rightarrow (f^{-1} \circ g)(1) = \frac{2\arcsin\frac{1}{2}}{\pi}$$

$$(f^{-1} \circ g)(1) = \frac{60^\circ}{180^\circ} \rightarrow (f^{-1} \circ g)(1) = \frac{1}{3}$$

Yanıt:B

27.

A seçeneği

$$(123)_5 = 1 \cdot 5^2 + 2 \cdot 5^1 + 3 \cdot 5^0 = 25 + 10 + 3 = 38$$

B seçeneği

$$(123)_4 = 1 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 3 \cdot 4^0 = 16 + 8 + 3 = 27$$

C seçeneği

$$(123)_3 = 1 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^1 + 3 \cdot 3^0 = 9 + 6 + 3 = 18$$

D seçeneği

$$(123)_2 = 1 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^0 = 4 + 4 + 3 = 11$$

E seçeneği

$$(123)_1 = 1 \cdot 1^2 + 2 \cdot 1^1 + 3 \cdot 1^0 = 1 + 2 + 3 = 6$$

Yanıt:A

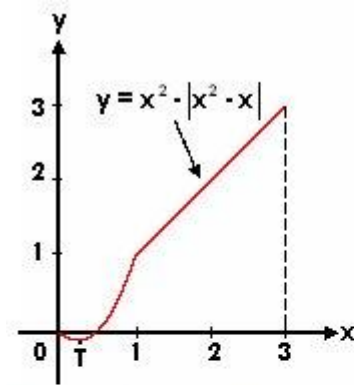
28.

$$2 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{2 \cdot \dots}}}} = a$$

$$2 \cdot \frac{1}{a} = a \rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0 \rightarrow a = 1$$

Yanıt:C

29.



Yandaki şekilde $y = x^2 - |x^2 - x|$ fonksiyonuna ait grafiğin $[0, 3]$ aralığındaki bölümü görülmektedir. Grafiğin $x = [0, 1]$ aralığındaki bölümü, kolları yukarı doğru olan bir parabol belirtir.

Problemde aranan, parabolün tepe noktası olan T'nin ordinatıdır.

Kolları yukarıya doğru olan parabolün denklemini $y = ax^2 + bx + c$ şeklindedir. x 'e $[0, 1]$ aralığında çeşitli değerler verilerek y değerleri, x ve y nin bu değerlerinden yararlanarak a, b, c değerleri bulunabilir.

x	0	0,5	1
y	0	0	1

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$0 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$$

$$0 = a \cdot (0,5)^2 + b \cdot 0,5 + c$$

$$1 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c$$

$$\left. \begin{array}{l} 0 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \\ 0 = a \cdot (0,5)^2 + b \cdot 0,5 + c \\ 1 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c \end{array} \right\} a = 2, b = -1, c = 0$$

O halde parabol denklemini, $y = 2x^2 - x$ dir.

Tepe noktasının ordinatı ise;

$$k = \frac{4ac - b^2}{4a} \rightarrow k = \frac{4 \cdot 2 \cdot 0 - (-1)^2}{4 \cdot 2} \rightarrow k = -\frac{1}{8}$$

Yanıt:D

30.

$$f(x) = \int_{h(x)}^{g(x)} f(t) dt \text{ ise } f'(x) = f[g(x)]g'(x) - f[h(x)]h'(x)$$

Problemde;

$$g(x) = \ln x \rightarrow g'(x) = \frac{1}{x}, \quad h(x) = 1 \rightarrow h'(x) = 0$$

$f(t) = e^{t^2}$ dir.

$$f'(x) = f[g(x)]g'(x) - f[h(x)]h'(x) = f(\ln x) \cdot \frac{1}{x} - f(1) \cdot 0$$

$$= e^{(\ln x)^2} \cdot \frac{1}{x} - e^1 \cdot 0 \rightarrow f'(e) = e^{(\ln e)^2} \cdot \frac{1}{e} - e^1 \cdot 0 = e \cdot \frac{1}{e} - 0 = 1$$

Yanıt:E

31.

(a_n) yakınsak dizinin limiti a gerçel sayısı ise, dizinin tüm (a_{k_n}) alt dizileride yakınsak ve limiti a olur. Yani;

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_{4n} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_{2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$$

$$a_n a_{4n} - 4 = 3a_{2n} \rightarrow a \cdot a - 4 = 3a$$

$$a^2 - 3a - 4 = 0 \rightarrow a_1 = -1, a_2 = 4$$

Yakınsak bir dizide $a \geq 0$ olacağından $a=4$

Yanıt:D

32.

$$\begin{aligned} & \sum_{j=1}^4 (3 \cdot 0 - 2j + 1) + (3 \cdot 1 - 2j + 1) + (3 \cdot 2 - 2j + 1) + (3 \cdot 3 - 2j + 1) \\ &= \sum_{j=1}^4 (-8j + 22) = -8 \sum_{j=1}^4 j + \sum_{j=1}^4 22 \\ &= -8 \cdot \frac{[4 + (4 + 1)]}{2} + 4 \cdot 22 = -8 \cdot \frac{[4 + (4 + 1)]}{2} + 4 \cdot 22 \\ &= -80 + 88 = 8 \end{aligned}$$

Yanıt:E

33.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x \cdot \left(\frac{2x}{\pi}\right)^2}{\cos^2 x} \rightarrow \frac{0}{0} \text{ belirsizliği vardır.}$$

L'Hospital kuralının (Pay ve paydanın türevi) uygulanmasıyla;

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x \cdot \left(\frac{2x}{\pi}\right)^2}{\cos^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{8x \cdot \frac{2}{\pi^2} \cdot \sin 2x}{\sin 2x}$$

$$x \rightarrow \frac{\pi}{2} \text{ için fonksiyon } \frac{4 - 0}{0} \text{ şekline alır.}$$

Problemin çözümü için sağdan ve soldan limitlere bakmak faydalı olabilir.

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} \frac{8x \cdot \frac{2}{\pi^2} \cdot \sin 2x}{\sin 2x} = \frac{8 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^- \cdot \sin 2 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^-}{\sin 2 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} = \frac{4 \cdot 0^-}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} \frac{8x \cdot \frac{2}{\pi^2} \cdot \sin 2x}{\sin 2x} = \frac{8 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^+ \cdot \sin 2 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^+}{\sin 2 \cdot \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} = \frac{4 \cdot 0^+}{0^+} = +\infty$$

Sağdan ve soldan limit değerleri farklı olduğun-

$$\text{dan } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x \cdot \left(\frac{2x}{\pi}\right)^2}{\cos^2 x} \text{ ifadesinin limiti yoktur.}$$

Yanıt:E

34.

$$\frac{1}{8x^2} + \frac{1}{3x} + \frac{1}{6} = 0 \rightarrow \frac{3 + 8x + 4x^2}{24x^2} = 0$$

$$4x^2 + 8x + 3 = 0 \rightarrow x_1 = -\frac{1}{2}, x_2 = -\frac{3}{2}$$

$$x_1 = -\frac{1}{2} > x_2 = -\frac{3}{2}$$

Yanıt:B

35.

$$x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1) \rightarrow a^3 - 1 = 0 \rightarrow a^3 = 1$$

$$a^2 + a + 1 = 0 \rightarrow a^2 = -a - 1 \rightarrow -3a^2 = 3a + 3$$

$$a^3 - 3a^2 + 2a - 4 = 1 + 3a + 3 + 2a - 4 = 5a$$

Yanıt:E

36.

$$Ax^3 + Bx^2 + Cx + D = 0$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -\frac{D}{A}$$

$$x^3 + ax^2 + 9x - 1 = 0 \rightarrow x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = 1 \rightarrow x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 > 0$$

$1 > 0$ olduğundan eşitliğin sağlanabilmesi için;

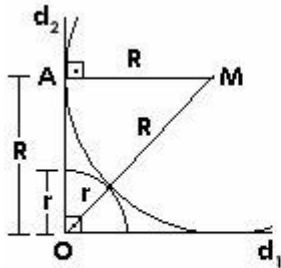
I. Köklerden her üç üde pozitif olmalıdır

II. Köklerden ikisi negatif, biri pozitif

olmalıdır.

Yanıt:A

37.



Problem verilerinden faydalanarak yanda-ki şekil oluşturulabilir. OAM dik üçgeninde;

$$|OM|^2 = |OA|^2 + |MA|^2$$

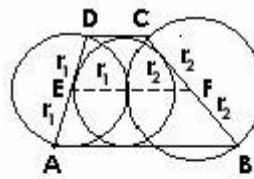
$$(r + R)^2 = R^2 + R^2$$

$$R^2 - 2rR - r^2 = 0$$

$$R = r(\sqrt{2} + 1) \text{ br}$$

Yanıt:C

38.



ABCD yamuğu teğetler dörtgenidir. Teğetler dörtgeninde karşılıklı kenarlar toplamı birbirine eşittir. [EF] doğrusu orta taban olsun;

$$|AB| + |DC| = |AD| + |BC|$$

$$|EF| = \frac{|AB| + |DC|}{2} = \frac{|AD| + |BC|}{2} \rightarrow |EF| = \frac{|AD| + |BC|}{2}$$

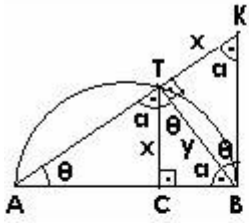
$$|EF| = \frac{2r_1 + 2r_2}{2} \rightarrow |EF| = r_1 + r_2$$

O halde cümlelerin tamamlanmış hali;

"Değişken bir yamuğun bütün kenarları sabit bir çembere teğettir. Bu yamuğun yan kenarlarını çap kabul eden çemberler teğettir" şeklinde olmalıdır.

Yanıt:C

43.



Problem verilerinden faydalanarak yandaki şekil oluşturulabilir.

$$|TK| = |TC| = x$$

$$|TB| = y \text{ olsun.}$$

TCB dik üçgeninde;

$$\cos \theta = \frac{|TC|}{|TB|} \rightarrow \cos \theta = \frac{x}{y}$$

BTK dik üçgeninde;

$$\tan \theta = \frac{|TK|}{|TB|} \rightarrow \tan \theta = \frac{x}{y}$$

$$\cos \theta = \tan \theta \rightarrow \cos \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \rightarrow \cos^2 \theta = \sin \theta$$

$$1 - \sin^2 \theta = \sin \theta \rightarrow \sin^2 \theta + \sin \theta - 1 = 0$$

$$\sin \theta = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

Yanıt:E

44.

$\frac{0}{0}$ belirsizliği, limitin varolabilmesi için yeterli ko-

şuldur. Payda $x=2$ için sıfır olmaktadır. Payında $x=2$ için sıfır olabilmesi için;

$$3 - \sqrt{a-x} = 0 \rightarrow \sqrt{a-x} = 3 \rightarrow a-x = 9$$

$$a-2 = 9 \rightarrow a = 11$$

Yanıt:B

45.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx} = \frac{3t^2 - 3}{3t^2 + 3}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right) \rightarrow \frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right) = \frac{d}{dx} \left(\frac{3t^2 - 3}{3t^2 + 3} \right)$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3t^2 - 3}{3t^2 + 3} \right) = \frac{\frac{d}{dt} \left(\frac{3t^2 - 3}{3t^2 + 3} \right)}{\frac{dx}{dt}}$$

$$\frac{\frac{d}{dt} \left(\frac{3t^2 - 3}{3t^2 + 3} \right)}{\frac{dx}{dt}} = \frac{\frac{6t(3t^2 + 3) - 6t(3t^2 - 3)}{(3t^2 + 3)^2}}{3t^2 + 3}$$

$$= \frac{18t^3 + 18t - 18t^3 + 18t}{(3t^2 + 3)^3} = \frac{36t}{(3t^2 + 3)^3}$$

$t=1$ için;

$$\frac{36t}{(3t^2 + 3)^3} = \frac{36 \cdot 1}{(3 \cdot 1^2 + 3)^3} = \frac{1}{6}$$

Yanıt:C

46.

$$y = x^2 + ax + 3 \rightarrow y' = 2x + a$$

$x = 2$ noktasındaki teğetin eğimi;

$$m_1 = 2x + a \rightarrow m_1 = 4 + a$$

$x = 0$ noktasındaki teğetin eğimi;

$$m_2 = 2x + a \rightarrow m_2 = a$$

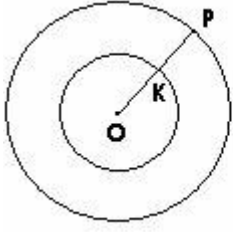
İki doğru arasındaki açının tanjantı;

$$\tan \alpha = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \rightarrow 4 = \frac{(4 + a) - a}{1 + (4 + a)a}$$

$$a(a + 4) = 0 \rightarrow a_1 = -4, a_2 = 0$$

Yanıt:A

47.



Probleme göre $\frac{|OP|}{|PK|} = \text{sabit}$ bağıntısı vardır. O halde P noktasının geometrik yeri O merkezli $[OP]$ çaplı çemberdir.

Yanıt:D

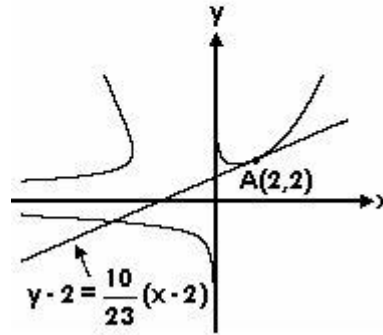
48.

$x^3y^2 - 5xy^3 + 8x^2 - 4y + 24 = 0$ fonksiyonunun türevi;

$$3x^2y^2 + 2x^3yy' - 5y^3 - 15xy^2y' + 16x - 4y' = 0$$

Türevin $A(2,2)$ noktasındaki değeri, fonksiyonun o noktadaki teğetinin eğimine eşittir.

$$3 \cdot 2^2 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2^3 \cdot 2y' - 5 \cdot 2^3 - 15 \cdot 2 \cdot 2^2 y' + 16 \cdot 2 - 4y' = 0$$



$$y' = \frac{10}{23} \rightarrow m = \frac{10}{23}$$

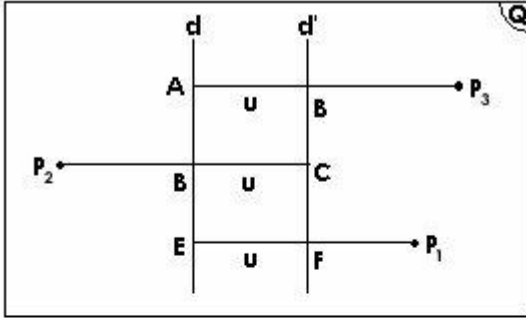
$$\text{Eğimi } m = \frac{10}{23}$$

olan ve $(2,2)$ noktasından geçen doğru denklemi;

$$y - 2 = \frac{10}{23}(x - 2)$$

Yanıt:A

49.



$$|P_1E| - |P_1F| = u$$

$$|P_2C| - |P_2B| = u$$

$$|P_3A| - |P_3B| = u$$

Aralarında uzaklıkları u olan d ve d' paralel doğrularından uzaklıkları farkı u olan P noktalarının geometrik yeri, d ve d' arasında kalan bölgenin dışındaki (Q) düzlem parçasıdır. (d ve d' dahil)

Yanıt:E

Kaynak

Hamdi Akın

hamdi956@yahoo.com.tr

İZMİT