

## LYS – 1

## MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.  $\frac{0,2}{0,02} - \frac{22,22}{2,2} + \frac{1}{10}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.  $3^{x-3} + \frac{80}{3^{3-x}} = 1$

olduğuna göre,  $x^3 + x^2$  toplamının sonucu kaçtır?

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

3. “Kendisi hariç pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı kendisinden küçük olan sayıya eksik sayı denir.”

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi eksik sayı değildir?

- A) 2 nin pozitif tamsayı kuvveti  
B) 3 ün pozitif tamsayı kuvveti  
C) 5 in pozitif tamsayı kuvveti  
D) 12 nin pozitif tamsayı kuvveti  
E) 7 nin pozitif tamsayı kuvveti

4.  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$  ve  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  sayılarının aritmetik ortalaması a, geometrik ortalaması b dir.

Buna göre,  $\frac{a}{b}$  oranı kaçtır?

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

5.  $\frac{a^2}{3} + a.b = \frac{5}{a}$   
 $\frac{b^2}{3} + a.b = \frac{4}{b}$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

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

6.  $x + y = 2$

$x - z = -3$  olduğuna göre,

$$\frac{x^2 - xz + xy - yz}{2x + y - z}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

7. Benzinli otomobil 100 km'de 10 litre benzin, mazotlu otomobil ise 100 km'de 6 litre mazot tüketmektedir.

**Mazotun litre fiyatı benzinin litre fiyatından % 20 daha ucuz olduğuna göre, mazotlu otomobil aynı yolu benzinli otomobilden yüzde kaç daha ucuza gider?**

- A) 52 B) 50 C) 48 D) 45 E) 26

8. 
$$\frac{2a^2 - b + a(2b - 1)}{a^2 - b^2} : \frac{1 - 2a}{ab - b^2}$$

**ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) a B) -a C) b D) -b E) 1

9. 
$$\frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} : \frac{x^3 + 2x^2 + 4x}{x + 2}$$

**ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

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

10. a, b ve c birbirinden farklı doğal sayılar olmak üzere,  $2^a \cdot 15^b$  sayısı ile  $10^c$  sayısının obeb'i  $2^a \cdot 5^c$  sayısıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $a < b < c$  B)  $c < b < a$  C)  $a < c < b$   
D)  $b < c < a$  E)  $b < a < c$

11.  $A = \{a, b, c, d, e, i, i\}$  olduğuna göre, A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde yalnız sesli harf bulunur?

- A) 24 B) 22 C) 18 D) 17 E) 15

12. R de tanımlı f ve g fonksiyonları ile  $\Delta$  işlemi,

$$f(x) = 4x + 2$$

$$g(x) = x - 2$$

$$a \Delta b = (fog)(a - 2b)$$

**şeklinde tanımlandığına göre,  $3 \Delta 2$  işleminin sonucu kaçtır?**

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

13.  $x^3 - x^2 < 0$

$$\frac{x^2 - 1}{x} > 0$$

**eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) (-1, 1) B) (0, 1) C) (-1, 0)  
D)  $(-\infty, 0)$  E)  $(-1, 0) \cup (1, \infty)$

14.  $f(x) = 3^{x-1}$  olduğuna göre,

**$f(a - b)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $f(a) - 3f(b)$  B)  $f(a) + 3f(b)$   
C)  $\frac{f(a)}{3f(b)}$  D)  $\frac{3f(a)}{f(b)}$   
E)  $f(a) \cdot f(b)$

15.  $23^{2011} \equiv x \pmod{9}$   
olduğuna göre, **x** aşağıdakilerden hangisi olabilir?
- A) 2      B) 4      C) 5      D) 7      E) 8

16.  $P(x - 1) = -x^3 + x^2 + 5x + m$   
polinomu veriliyor.  
 $P(x)$  polinomunun katsayılar toplamı,  $P(x - 2)$  polinomunun sabit teriminin iki katı olduğuna göre, **m** kaçtır?
- A) 7      B) 8      C) 9      D) 12      E) 15

17.  $(x^3 - x + 1)^{10} = a_{30}x^{30} + a_{29}x^{29} + \dots + a_0$   
olduğuna göre, **tek dereceli terimlerin katsayıların toplamı olan;  $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{29}$**  kaçtır?
- A) 1      B) 0      C) 2  
D)  $\frac{3^{10} - 1}{2}$       E)  $\frac{3^{10} + 1}{2}$

18. Bir ürün  $(x^2 + x + 6)$  ₺'ye alınıp  $(2x^2 + 3x + 11)$  ₺'ye satılıyor. **Bu satışta kâr en az olduğunda ürünün alış fiyatı kaç ₺ olur?**
- A) 8      B) 6      C) 5      D) 4      E) 3

19. 2 farklı grubun birinde 10 kız, 15 erkek; diğerinde 12 kız 13 erkek vardır. **Rastgele bir grup ve bu gruptan rastgele iki kişi seçildiğinde ikisinin de kız olma olasılığı kaçtır?**

A) 0,185      B) 0,31      C) 0,41      D) 0,51      E) 0,61

20.  $z = a + bi$  ( $b \neq 0$ )  
 $w = c + di$   
karmaşık sayıları için  $z + w$  toplamı ve  $z \cdot w$  çarpımı birer gerçel sayı olduğuna göre,  
I.  $|z| = |w|$   
II.  $z \cdot w = a^2 + b^2$   
III.  $b + d = 0$   
**eşitliklerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

21.  $z_1$  ve  $z_2$  karmaşık sayılar  
 $|z_1 - 2 + 3i| = 2$  ile  $|z_2 + 2| = 1$   
denklemini sağlamaktadır.  
**Buna göre,  $|z_1 - z_2|$  en az kaçtır?**
- A)  $\sqrt{10} - 3$       B)  $\sqrt{10}$       C)  $\sqrt{2}$   
D) 1      E) 2

22.  $i^2 = -1$  olmak üzere,  
karmaşık sayılar kümesi üzerinde tanımlı  $f$  ve  $g$  fonksiyonları

$$f(z) = \sum_{k=1}^{100} z^k \quad g(z) = \prod_{k=1}^{100} z^k$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,  $(fog)$  (i) değeri kaçtır?

- A)  $-i$  B)  $-1$  C)  $0$  D)  $1$  E)  $i$

23.  $2^a = 3^b = 5$  olduğuna göre,  
 $\log_6 25$  ifadesinin  $a$  ve  $b$  cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

24.  $\log_7 a = \log_{\frac{1}{7}} b$   
olduğuna göre,  $\log_{14}(a^5 \cdot b^5)$  kaçtır?

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

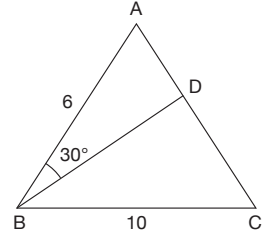
25.  $0 < x < \frac{\pi}{2}$   
 $\cot x = \frac{1}{2}$  olduğuna göre,

$$\frac{1 + \cot\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \sin(-x + \pi)}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

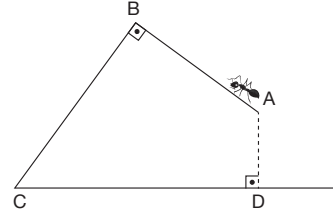
26. ABC bir üçgen  
 $|DC| = 2|AD|$   
 $|AB| = 6$  birim  
 $|BC| = 10$  birim  
 $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$



Yukarıdaki verilere göre,  $\sin(\widehat{DBC})$  kaçtır?

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

- 27.



Şekildeki A noktasının üzerinde duran bir karıncanın A dan B ye gitmek için 15 m yol ilerlemesi gerekmektedir. Bu karınca A noktasında iken [CD ye uzaklığı 7 m dir.

$[AB] \perp [BC]$

C ile D arasındaki yol 24 m ve A, B, C, D noktaları aynı düzlemde olduğuna göre,  $\tan(\widehat{C})$  kaçtır?

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

28.  $\frac{\cos 66^\circ}{\sin 68^\circ} - \frac{\sin 66^\circ}{\cos 68^\circ}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

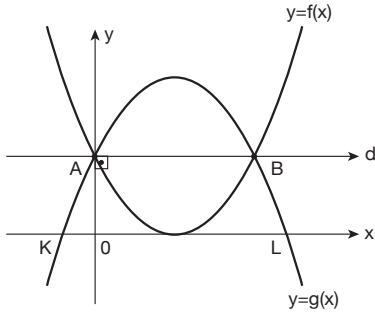
- A)  $2$  B)  $1$  C)  $0$  D)  $-\frac{1}{2}$  E)  $-2$

29.  $x = \tan(-260^\circ)$   
 $y = \cot 215^\circ$   
 $z = \cot 320^\circ$

olduğuna göre,  $x$ ,  $y$  ve  $z$ 'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x < y < z$       B)  $z < x < y$       C)  $x < z < y$   
D)  $y < x < z$       E)  $z < y < x$

30.



Ox eksenine teğet olan  $y = f(x)$  parabolünün d doğrusuna göre simetriği  $y = g(x)$  parabolüdür.

Şekildeki paraboller A ve B(2, 2) noktalarında kesiştiklerine  $|KL|$  kaç birimdir?

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

31.  $\sum_{n=-9}^{10} (n^3 - n)$

toplamı kaçtır?

- A) 1010      B) 990      C) 0  
D) -990      E) -1010

32.  $n > 1$  için

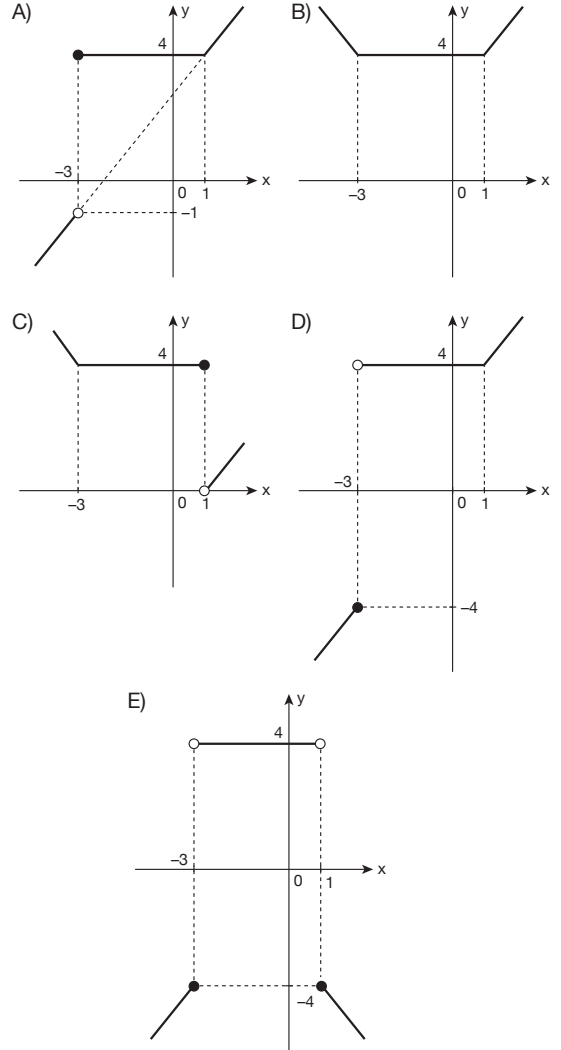
Bir  $(a_n)$  dizisi  $a_n = a_{n-1} + 2^n$  biçiminde tanımlanıyor.

$a_1 = -10$  olduğuna göre,  $a_5$  kaçtır?

- A) 20      B) 30      C) 40      D) 45      E) 50

33.  $f(x) = |x - 1| + \sqrt{x^2 + 6x + 9}$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

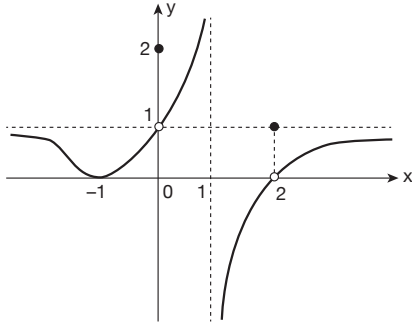


34.  $(a_n)$  dizisi aritmetik dizidir.

$a_7 + a_{11} = 48$  olduğuna göre,  $a_9$  kaçtır?

- A) 10      B) 20      C) 24      D) 30      E) 36

35.



$y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
- II.  $f(2) = 1$
- III.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$
- IV.  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$
- V.  $x < 1$  için  $f$  sürekli.

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

36.

$$f(x) = \begin{cases} \cos x + m, & x < \frac{\pi}{3} \\ \cos 3x, & x = \frac{\pi}{3} \\ \sqrt{3} \cdot \sin x - n, & x > \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

$y = f(x)$  fonksiyonu  $x = \frac{\pi}{3}$  noktasında sürekli olduğuna göre,  $m + n$  toplamı kaçtır?

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

37.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \left( \frac{|x-2|}{x^2-4} + \frac{2x+3}{4} + x+1 \right)$$

limitinin sonucu kaçtır?

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

38.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt[3]{x} - 1}$$

limitinin sonucu kaçtır?

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

39.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , her noktada türevli bir fonksiyon

$f'(2) = 1$  olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2-3h) - f(2+5h)}{h}$$

limitinin sonucu kaçtır?

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

40.  $y = f(x)$  fonksiyonun tanımlı olduğu aralıkta

$f(x) = \ln(\sin^4 x - \cos^4 x)^3$  şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre,  $f'(x)$  aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A)  $-6\tan 2x$  B)  $2\tan 2x$  C)  $3\tan 2x$   
D) 1 E)  $-4\tan 2x$

41.

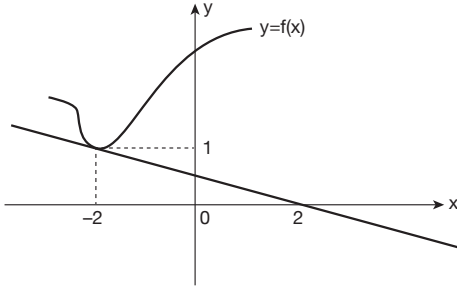
$f(x) = e^{\tan x} - \cos x$  olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(0) - f(x)}{x}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

42.



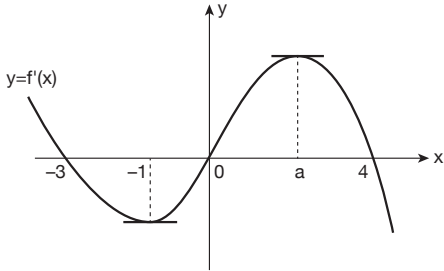
Şekilde  $y = f(x)$  eğrisinin  $A(-2, 1)$  noktasındaki teğeti çizilmiştir.

$$g(x) = x \cdot f^2(x) + 1$$

olduğuna göre,  $g'(-2)$  kaçtır?

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

43. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun birinci türevinin grafiği çizilmiştir.

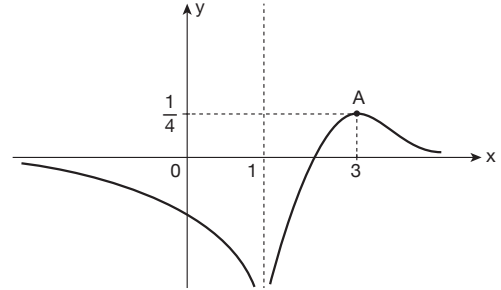


Buna göre, aşağıda verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- I.  $(-\infty, -3)$  aralığında  $y = f(x)$  fonksiyonu azalandır.
- II.  $x = -3$  apsisli nokta,  $y = f(x)$  fonksiyonunun bir yerel maksimum noktasıdır.
- III.  $(-\infty, -1)$  aralığında  $y = f(x)$  fonksiyonunun çukurluk yönü yukarı doğrudur (konvektir).
- IV.  $x = a$  apsisli nokta,  $y = f(x)$  fonksiyonunun dönüm noktasıdır.
- V.  $f''(4) = 0$
- VI.  $x = 0$  apsisli nokta,  $y = f(x)$  fonksiyonunun dönüm noktasıdır.

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

44.



Yukarıda grafiği çizilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

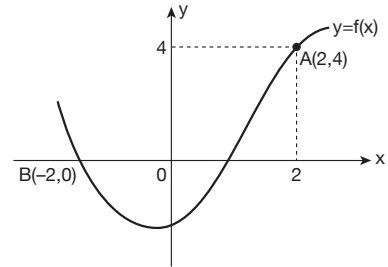
B)  $y = \frac{4x-8}{(x-1)^2}$

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

D)  $y = \frac{2x-5}{(x-1)^2}$

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

45.



Yukarıda grafiği verilen  $y = f(x)$  fonksiyonu için

$\int_{-2}^2 f'(x) \sqrt{f(x)} dx$  integralinin sonucu kaçtır?

A)  $-\frac{8}{3}$

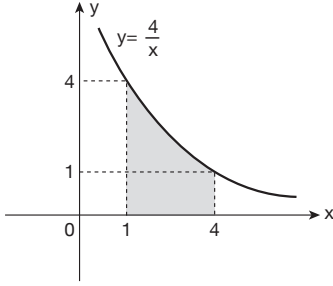
B)  $-\frac{4}{3}$

C)  $\frac{8}{3}$

D)  $\frac{16}{3}$

E)  $\frac{32}{3}$

46.



Şekildeki taralı bölgenin y eksenini etrafında  $360^\circ$  dön-  
dürülmesi ile oluşan cismin hacmi kaç  $\pi$  birimküptür?

- A) 15 B) 24 C) 26 D) 30 E) 36

47.

$$\int_1^{e^2} \frac{(\ln x)^2}{x} dx$$

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

48.

$$\int_0^1 \frac{e^{2x}}{e^x - 1} dx$$

integralinde  $e^x - 1 = u$  dönüşümü yapılırsa aşağıdaki  
integrallerden hangisi elde edilir?

- A)  $\int_{\ln 2}^{e^2} \frac{u}{u+1} du$  B)  $\int_{\ln 2}^{\ln 3} u du$   
C)  $\int_0^{e-1} \frac{u}{u+1} du$  D)  $\int_0^{e-1} \frac{u+1}{u} du$   
E)  $\int_1^e \frac{u+1}{u} du$

49.

$$x^2 + 5x + 2 = 0$$

denkleminin kökleri a ve b olduğuna göre,

$$\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ a & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} b & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

çarpım matrisindeki elemanlar toplamı kaçtır?

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

50.

$$\begin{vmatrix} 2x & -1 \\ 6 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x^2 & -x \\ 5 & 3 \end{vmatrix}$$

olduğuna göre, x in alabileceği değerler toplamı kaç-  
tır?

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