

LYS – 1

MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.

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

1. $\left[1 - (\sqrt{2})^{-1}\right]^{-1} = x$ olduğuna göre,

$x^2 - 4\sqrt{2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

2. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$a + b + c = 0$ olduğuna göre,

$$\frac{a(b+c) + b(a+c) + c(a+b)}{a^2 + b^2 + c^2}$$

ifadesinin eşiti nedir?

- A) -1 B) 0 C) 1
D) $a^2 + b^2 + c^2$ E) $2(ab + bc + ac)$

3. x kg suya tuz oranı %20 olan y kg tuzlu su ilave ediliyor.

Yeni karışımın tuz oranı %15 olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ oranı

kaçtır?

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

4. $2013^{2013} \equiv x \pmod{5}$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

5. $2^{x-1} = A$

olduğuna göre, 4^{x+1} in A türünden ifadesi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) 4A B) A^2 C) 16A
D) $16A^2$ E) $32A^2$

6. ABC üç basamaklı bir sayıdır.

ABC sayısının $\%(A + B + C)$ si AB iki basamaklı sayısına eşittir.

$C = 0$ olduğuna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı ABC üç basamaklı sayısı vardır?

- A) 0 B) 1 C) 9 D) 15 E) 99

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

ifadesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-a$ B) $a - b$ C) $b - a$
D) $a + b$ E) a

8. A ve B kümeleri için,

$$A \subset B$$

$$s(A) + s(B) = 40$$

$$s(B - A) = 14 \text{ olduğuna göre,}$$

B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 26 E) 27

9.
$$\frac{(-2^{-1}) + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}}{(-5^0) - (-2)^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

10. Sıfırdan farklı bir a reel sayısı, 0,08 ile çarpıldığında b sayısı elde ediliyor. b sayısı 2,5 ile bölündüğünde c sayısı elde ediliyor.

Buna göre, a sayısı, c sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{125}{4}$ B) $\frac{125}{3}$ C) $\frac{125}{2}$ D) 125 E) 250

11. Yaşları birbirinden farklı x kişinin yaşlarının ortalaması 41 olduğuna göre, **x in alabileceği en büyük değer kaçtır?**

- A) 10 B) 19 C) 41 D) 73 E) 81

12. $\frac{a, a+b, a}{a, b+b, a} = \frac{54}{55}$ olduğuna göre,

(ba) iki basamaklı sayısı kaç farklı değer alır?

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

13. x ve y birer tamsayıdır.

$$2x - y - 1 = 0$$

$$x + y - 11 < 0 \text{ olduğuna göre,}$$

y nin en büyük değeri kaçtır?

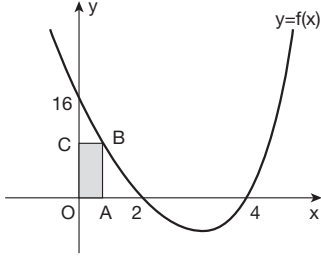
- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

14. $x < |x|$ olduğuna göre,

$$\sqrt{x^2} + |x - 1| = 5 \text{ denklemini sağlayan x sayısı kaçtır?}$$

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

15.



Şekilde $y = f(x)$ parabolü verilmiştir.

A noktasının apsisi 1 olduğuna göre,

OABC dikdörtgeninin alanı kaç birim karedir?

- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

16.

$$\frac{1 + \cot x}{1 + \tan x}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\tan x$ B) $\cot x$ C) $\sin x$
D) $\cos x$ E) 1

17. $\sin 20^\circ = x$ olduğuna göre,

$\cos^2 70^\circ - \sin 50^\circ$ ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

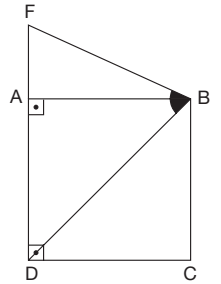
18. $A + B = 270^\circ$

$$\sin A = \frac{4}{5}$$

olduğuna göre, **$\sin(3A + 2B)$ kaçtır?**

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

19. Yandaki şekilde; ABCD kare ve $|DB| = |DF|$ olmak üzere, **$\tan(\widehat{DBF})$ kaçtır?**



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

20. $z^{-1} = (1 + i)^3$

olduğuna göre, **z karmaşık sayısının reel kısmı kaçtır?**

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

21. $f : Z \rightarrow Z$ olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & x < -1 \\ x - 2, & x \geq -1 \end{cases}$$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. Birebirdir.
- II. Örtendir.
- III. Görüntü kümesi $R - [2, -3)$ tür.

- A) Hiçbiri B) I C) II
D) II – III E) III

22. f fonksiyonu için,

$$f(x) = 2.f(x + 2) \text{ eşitliği veriliyor.}$$

Buna göre, $\frac{f(3)}{f(7)}$ oranı kaçtır?

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

23. $x^2 + 6x - 2 = 0$

denklemini sağlayan x değerleri a ve b dir.

$$a^2 + 5a - b + 10$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 32

24. f fonksiyonu için,

$$f^{-1}\left(\frac{3x-1}{x+a}\right) = x \text{ ve}$$

$f(5) = 2$ olduğuna göre, **a kaçtır?**

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

25. $P(x + 3)$ polinomunun sabit terimi 7,

$Q(x - 2)$ polinomunun katsayılar toplamı 3 olduğuna göre, **$P(x + 8) - Q(x + 4)$ polinomunun $x + 5$ ile bölümden kalan kaçtır?**

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

$$26. \frac{(4 - x^2)^2(5 + x)}{2x} \leq 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

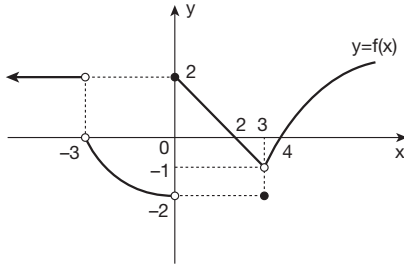
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

27. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ matrisleri veriliyor.

$A \cdot C = B^T$ eşitliğini sağlayan C matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$
D) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

28.



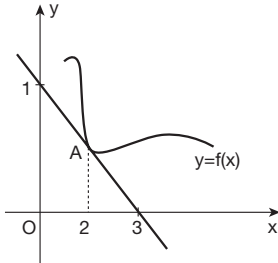
Şekilde grafiği verilen $f(x)$ fonksiyonu için,

$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = 0$ eşitliğini sağlayan a sayılarının çarpımı

kaçtır?

- A) -72 B) -24 C) -6 D) 6 E) 24

29.



Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonuna A noktasından teğet çizilmiştir.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 \cdot f(x) - 1}{x^2 - 4}$ değeri kaçtır?

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

30. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & x \end{bmatrix}$ matrisinin ters matrisinin olmaması

için x kaç olmalıdır?

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

31. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + 3 + \dots + x}{2 + 4 + 6 + \dots + 2x}$ değeri kaçtır?

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

32. $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{|2 - x|} & , x > 2 \\ x^2 + a & , x = 2 \\ x - 1 + b & , x < 2 \end{cases}$

fonksiyonu $x = 2$ için sürekli olduğuna göre,

$a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

33. $z = \sin 50^\circ - i \cdot \cos 50^\circ$ olduğuna göre,
 $\frac{z}{(1-i)^2}$ sayısının esas argümenti kaç derecedir?
 A) 30 B) 45 C) 50 D) 140 E) 200

34. $\log_{\frac{1}{2}} 16^{x+1} = 2^{\log_2 12}$ olduğuna göre,
 x kaçtır?
 A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 0

35. Bir torbada 4 siyah, 6 beyaz bilye vardır.
 Geri konmaksızın art arda çekilen iki bilyeden en az birisinin siyah olma olasılığı kaçtır?
 A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

36. Pozitif terimli geometrik dizinin ardışık üç terimi $a - 2$, 3 , $a + 2$ olduğuna göre, a kaçtır?
 A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{13}$ C) $2\sqrt{3}$
 D) $\sqrt{5}$ E) $\sqrt{7}$

37. $|\bar{z}| = z \cdot \bar{z} - 90$
 denklemini sağlayan z karmaşık sayısının mutlak değeri kaçtır?
 A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

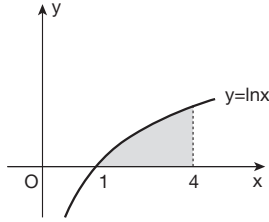
38. $3^{x-1} = 5$ denklemini sağlayan x aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) $\log_3 5$ B) $\log_{15} 3$ C) $\log_3 15$
 D) $\log_5 3$ E) 6

39. Bir anne, üç çocuğunun herbirine en az bir hediye vermek koşuluyla 5 farklı hediye çocuklarına kaç farklı şekilde verebilir?
 A) 20 B) 50 C) 90 D) 120 E) 150

40. $\prod_{n=2}^4 \sum_{m=1}^3 (2m - n)$ işleminin sonucu kaçtır?
 A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

41. $\int_0^2 (|x+1| + |x-2|) dx$ integralinin değeri kaçtır?
A) 24 B) 20 C) 18 D) 10 E) 6

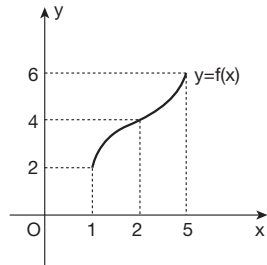
42.



Şekilde $y = \ln x$ eğrisi, x eksen ve $x = 4$ doğrusu arasında kalan taralı alan kaç birimkaredir?

- A) $\ln 16 - 3$ B) $\ln 128 - 3$ C) $\ln 64 - 3$
D) $-3 + \ln 512$ E) $-3 + \ln 256$

43.



Grafikte $y = f(x)$ fonksiyonu verilmiştir.

- $\int_1^3 f'(2x-1) dx$ integralinin değeri kaçtır?
A) -4 B) -2 C) 1 D) 2 E) 4

44. $\int_0^2 \frac{dx}{(x^2+4)}$ integralinde $x = 2 \tan u$ dönüşümü yapılır-
sa aşağıdakilerden hangisi elde edilir?

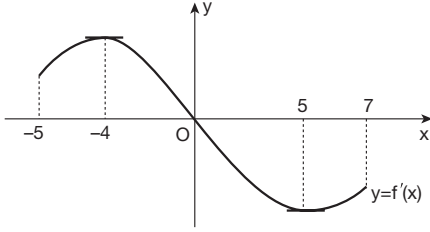
- A) $\frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 u du$ B) $\frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} du$
C) $\frac{1}{4} \int_0^4 \cos^2 u du$ D) $\frac{1}{16} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 u du$
E) $\frac{1}{4} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 u du$

45. $f(x) = \sin^4 x - \cos^4 x$
olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $2 \sin x$ B) $\cos 2x$ C) $2 \cos 2x$
D) $2 \sin 2x$ E) $-2 \sin 2x$

46. $f(x)$ fonksiyonu (a, b) aralığında pozitif tanımlı ve azalan ise, aşağıdakilerden hangisi (a, b) aralığında daima artandır?

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

47.



Şekilde $[-5, 7]$ aralığında $f(x)$ in türev grafiği verilmiştir.

Grafiğe göre,

- I. $f(x)$ in $x = -4$ apsisli noktada yerel maksimumu vardır.
- II. $(-5, 0)$ aralığında $f(x)$ artan fonksiyondur.
- III. $f(-4) < f(0) < f(5)$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

48. $f(x) = \frac{x^3}{3} - 2x^2 - 5x + a$

fonksiyonunun yerel maksimum değeri $-\frac{1}{3}$ dir.

Buna göre, dönüm noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $-\frac{7}{2}$
- B) $-\frac{15}{2}$
- C) $-\frac{29}{3}$
- D) $-\frac{55}{3}$
- E) -10

49. $f(x) = ax^3 - b \cdot \ln x^2$

fonksiyonunun dönüm noktası $A(1, 7)$ olduğuna göre,

(a, b) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(2, 3)$
- B) $\left(1, \frac{1}{2}\right)$
- C) $(7, -21)$
- D) $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$
- E) $\left(2, \frac{5}{2}\right)$

50. $\int (x-1) \cdot f(x+1) dx = (x-2) \cdot e^{x+1} + c$

eşitliği veriliyor.

$f(1)$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-e$
- B) -1
- C) 1
- D) 2
- E) e