

Bu testte 50 soru vardır.

1. 8 tabanında verilen $(27)_8$ sayısının 4 tabanında yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(112)_4$ B) $(103)_4$ C) $(303)_4$
D) $(211)_4$ E) $(113)_4$

2. $\frac{1}{\sqrt{2}-1} < x < \frac{2}{\sqrt{3}-1}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 2 B) $\frac{11}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{13}{5}$ E) $\frac{14}{5}$

3. $x^2 = x - 1$

olduğuna göre, $x^3 + 2$ toplamının sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. İki basamaklı n tane doğal sayının toplamı 1790 olduğuna göre, n en az kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

5. x bir gerçel sayı olmak üzere,

$4^x = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ olduğuna göre, $\sqrt{7} + \sqrt{3}$ sayısının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4^{-x} B) 4^{x-1} C) 2^{1-x} D) 4^{1-x} E) 2^{-2x+1}

6. 360 sayısının pozitif bölenlerinin kaç tanesi 12 ile tam bölünür?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

7. $\frac{3}{\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{2} + 1}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt[3]{2} + 1$ B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt[3]{2}$ D) $\sqrt[3]{4} + 1$ E) $\sqrt[3]{4}$

8. x ve y birer gerçel sayı

$$x^2 - 2y = 8$$

$$y^2 + 4x = -13$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

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

9. a ve b doğal sayıları için,

$$\frac{a!}{b!} = 120$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamının kaç farklı değeri vardır?

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

10. Gerçel sayılar kümesi üzerinde $*$ işlemi her x ve y gerçel sayıları için,

$$(x - 1) * (y + 2) = (x + 1) \cdot (y + 4) - 2$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $*$ işleminin yutan elemanı kaçtır?

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

11.

$$\frac{x^4 + x^2 + 1}{x^3 - 1} : \frac{x^3 + 1}{1 - x^2}$$

ifadesinin en sade şekli nedir?

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

12. $24^5 \cdot 5^{15}$ sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

13. $13^x \equiv 7 \pmod{9}$

denkliğini sağlayan üç basamaklı en küçük x doğal sayısı kaçtır?

- A) 100 B) 101 C) 102 D) 103 E) 104

14. A ve B boştan farklı birer kümedir.

$$B \cap \left((A' \cap B)' \cup (A \cap B) \right)'$$

kümesinin en sade şekli nedir?

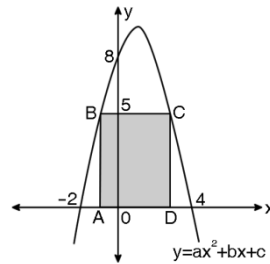
- A) $B-A$ B) B C) \emptyset D) $A-B$ E) A

16. $P(2x-1) = (x-2)^{50}$ polinomunun tek dereceli terimlerinin katsayılar toplamı kaçtır?

- A) $\frac{1-3^{50}}{2}$ B) $\frac{1-2^{50}}{2}$ C) 0
D) $\frac{1+2^{50}}{2}$ E) $\frac{1+3^{50}}{2}$

İZMİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

17.



Yukarıdaki şekilde $y = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

ABCD dikdörtgeninin C köşesinin ordinatı 5 birim ise $A(ABCD)$ kaç br^2 dir?

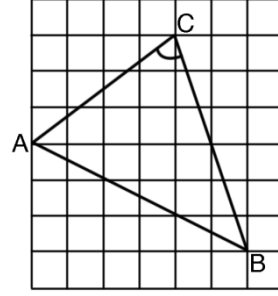
- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

18. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden elemanları çarpımı 4 ile bölünenlerin sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 19 C) 15 D) 5 E) 4

20.



Birim kareler üzerine çizilmiş ABC üçgeninde ACB açısının kotanjantı kaçtır?

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

İZMİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

21. $2 \sin^2 x - 3 \sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 1$

denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığında kaç kökü vardır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

22.

$$\frac{-1 + \sin 10^\circ}{\sin 20^\circ \cdot \sin 70^\circ}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-4 \sin 40^\circ$ B) $4 \cos 20^\circ$ C) $-\cos 40^\circ$
D) $\sin 40^\circ$ E) $-2 \cos 40^\circ$

19. 4 kişi bir misafirhanenin her biri 4 kişilik 101, 102, 103 numaralı odalarına yerleşeceklerdir.

Buna göre, 101 numaralı odada sadece 2 kişinin kalma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{8}{27}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{4}$

23. $\sin x - \cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ise $\cos 4x$ in değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $-\frac{1}{4}$ E) $-\frac{1}{8}$

24. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$|\bar{z} - |z|| = 2 \text{ ve } \operatorname{Re}(z)=1$$

koşulunu sağlayan karmaşık sayılardan birisi aşağıdakilerden hangisidir?

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

25. $z = -\sqrt{3} + i$ karmaşık sayısının kutupsal biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\left(\cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6}\right)$ B) $2\left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}\right)$
C) $2\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$ D) $2\left(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3}\right)$
E) $2\left(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6}\right)$

26. $z^2 = 5 - 12i$

denklemin köklerinin çarpımı nedir?

A) -25 B) $5 - 12i$ C) $5 + 12i$
D) -12 E) $-5 + 12i$

27. $81^x \cdot 8^y = 45^{2x}$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log_5 8$ B) $\log_2 5$ C) $\log_5 4$
D) $\log_{25} 8$ E) $\log_{25} 4$

28. $a^4 = b^5$

olduğuna göre, $\log_{a \cdot b} \frac{1}{a}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

- A) -1 B)
- $-\frac{1}{2}$
- C)
- $-\frac{1}{3}$
- D)
- $-\frac{5}{9}$
- E)
- $-\frac{4}{5}$

29. $\sum_{k=-2}^3 \prod_{m=1}^3 m \cdot k$

ifadesinin sayısal değeri kaçtır?

- A) -162 B) -81 C) 0 D) 81 E) 162

30. Bir (a_n) dizisinde $\forall n \in \mathbb{N}^+$ için,

$2a_{n+1} - a_n = a_{n+2}$, $a_3 = 7$, $a_8 = 17$

olduğuna göre, $a_1 + a_{10}$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 17 D) 21 E) 24

31. $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{3^k - 2^k}{5^k}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

32. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, 2x2 türünden matrisi veriliyor.

 A^{2013} matrisinin eşiti nedir?

A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 2013 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 2013 & 0 \\ 2013 & -2013 \end{bmatrix}$

33. $\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

olduğuna göre, $a+b+c+d$ toplamı kaçtır?

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

35. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\tan x - x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

İZMİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

36. $f(x) = \sqrt{\frac{2-|x|}{x-1}}$

fonksiyonunun sürekli olduğu aralıklardan birisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2,2) - \{1\}$ B) $[-4,0)$ C) $(-\infty,1)$
D) $(1,2]$ E) $[2,\infty)$

34. $x + y + z = 8$
 $2x + y - z = 6$
 $ax + 4y + 2z = 13$

denkleminin çözüm kümesinin boş küme olması için a kaç olmalıdır?

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

37. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 10x - 20} + x)$

limitinin değeri kaçtır?

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

38. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{2x - \pi}{|\cos x|}$

limitinin değeri kaçtır?

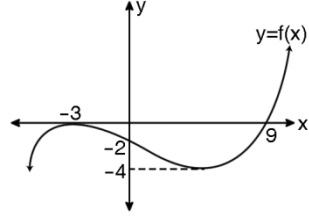
- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 2

39. $f(x) = \sqrt{\log_x(3-x)}$

olduğuna göre, $y=f(x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi nedir?

- A) $(0,3] - \{1\}$ B) $[2,3)$ C) $(0,2] \cup (3,4]$
D) $(1,2]$ E) $(1,3)$

40.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $[-3,9]$ aralığında $|f(x) - |f(x)| - 1|$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

İZMİR İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

41. $f(x) + 3f(-x) = 2x^3 - 4x$

olmak üzere, $f(x)$ fonksiyonunun grafiği orijine göre simetrik ise $f(1)$ kaçtır?

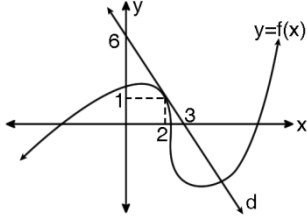
- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) 1

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

fonksiyonu her x reel sayısı için türevli olduğuna göre, $m.n$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -3 D) 1 E) 4

43.



Şekilde $y=f(x)$ fonksiyonuna $x=2$ noktasında d doğrusu teğettir.

$$g(3x-1) = (x^2+1) \cdot f(x)$$

şeklinde tanımlı $y=g(x)$ fonksiyonuna $x=5$ noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?

- A) -6 B) -3 C) -2 D) 0 E) 1

44. $x>0$ olmak üzere

$$f(x) = \frac{4}{x}$$

eğrisinin orijine olan en yakın uzaklığı kaç birimdir?

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

45. 3. dereceden bir $y=f(x)$ polinom fonksiyonu için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

I. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$

II. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

III. x_1, x_2, x_3 reel kökleri için $x_1 = x_2 < 0 < x_3$

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $f'(x_1) = 0$ ve $f''(x_1) \neq 0$
 B) $x = x_1$ de yerel maksimum vardır.
 C) $(-\infty, x_1)$ aralığındaki her x reel sayısı için $f'(x) > 0$
 D) (x_1, x_3) aralığındaki her x reel sayısı için $f'(x) > 0$
 E) $f(0) < 0$

46. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(g(x)) = x^3 + mx - 1$$

$$g(x) = -4x - 8$$

$$f'(0) = -2$$

olduğuna göre, m kaçtır?

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

47. $\int_0^2 x \cdot |x-1| dx$

integralinin değeri kaçtır?

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

48. $\int_{-4}^4 \sqrt{16-x^2} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 2π B) 4π C) 8π D) 12π E) 16π

49. $\int_0^1 \frac{\sqrt{1+x^2}}{x^3} dx$

integralinde $x=\tan u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki-
lerden hangisine eşit olur?

A) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{du}{\sin^3 u}$

B) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos^2 u) du$

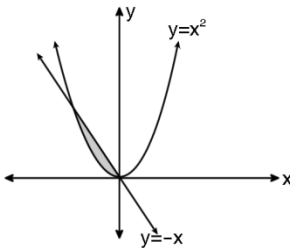
C) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos u}{\sin^2 u} du$

D) $\int_0^1 \tan 2u du$

E) $\int_0^1 \frac{du}{\cos^3 u}$

İZMİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ

50.



Şekilde $y = x^2$ eğrisi ile $y = -x$ doğrusu arasında
kalan bölgenin y eksenine etrafında 180° döndürülme-
siyle oluşan dönel cismin hacmi kaç br^3 tür?

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $\frac{\pi}{4}$

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

D) $\frac{\pi}{10}$

E) $\frac{\pi}{12}$

TEST BİTTİ.
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.