

DİKKAT! SORU KİTAPÇIĞINIZIN TÜRÜNÜ "A" OLARAK CEVAP KÂĞIDINIZA İŞARETLEMİYİ UNUTMAYINIZ.

MATEMATİK SINAVI MATEMATİK TESTİ

1. Bu testte 50 soru vardır.
2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.
3. Bu testi cevaplama süresi 75 dakikadır.



1. $(1 - 0,25) : \left(\frac{1}{2} + 4\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $a^2 < a$
 $a \cdot b \cdot c < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) $a + b > 0$
B) $a - b > 0$
C) $\frac{b}{c} + a < 0$
D) $a - \frac{c}{b} > 0$
E) $a + b + c < 0$

3. n bir doğal sayı olmak üzere,

$$A = 2^n - 1$$

olduğuna göre,

- I. n , 6'nın katı ise A , 9 ile tam bölünür.
II. A sayısını asal bir rakam yapan iki tane n değeri vardır.
III. $A + 1$ çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

4. x reel sayı olmak üzere,

$$2 - |x| = |2 - x|$$

eşitliğini sağlayan aralık aşağıdakilerden hangisidir?

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

A

5. $x = 4a + 3$
 $y = 5a - 1$
 $z = 6a + 1$

sayıları ardışık tek doğal sayılar olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

6. $\frac{8 \cdot 10^a}{5 \cdot 10^b} = 20^4$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

A

7. $a^2 + b^2 = 25 - 2 \cdot a \cdot b$
 $b^2 = 8 - a \cdot b$

olduğuna göre, a nın alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 0 D) 6 E) 8

8. $a - b = 7$ ve $\frac{1}{a-2} + \frac{1}{b+5} = 1$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

A

A

9. $x = (1 - 3\sqrt{2})^2$ olduğuna göre,

$$\sqrt{x} - \sqrt{18}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

10. Dört basamaklı ABCD sayısı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Çift bir sayıdır.
- $A < B < C < D$
- $A - B + 1 = C - D$

Buna göre, yazılabilecek en büyük ABCD sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 26 C) 25 D) 18 E) 16

A

11. A, B ve C birer küme olmak üzere,

$$C \subset A \cap B$$

$$s(A) = 8$$

$$s(B) = 9$$

$$s(A \cap B \cap C) = 3$$

olduğuna göre, $s((A \cap B) - C)$ nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

12. Gerçek sayılar kümesi üzerinde \square ve Δ işlemleri

$$a \square b = \frac{2a + b}{3}$$

$$a \Delta b = a^2 - b$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(3 \Delta x) \square x = 4$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

A

A

13. x ve y birer tam sayı, m pozitif tam sayı olmak üzere,

$$x \equiv y \pmod{m} \Leftrightarrow m \mid (x - y) \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\begin{aligned} &7 \mid (2^x - 1) \\ &7 \mid (3^y - 2) \end{aligned}$$

koşulunu sağlayan x ve y pozitif tam sayıları için $x + y$ toplamı en az kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

14. Tam sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = |x - 2| + 2$$

fonksiyonu örten olduğuna göre, değer kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[2, \infty)$ B) $[4, \infty)$
 C) \mathbb{R} D) $\{x \mid x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$
 E) $\{x \mid x \geq 2, x \in \mathbb{Z}\}$

A

15. $P(x)$ polinomunun,

$x - 1$ ile bölümünden kalan 8

$x^2 + x + 1$ ile bölümünden kalan $x + 4$

olduğuna göre, $x^3 - 1$ ile bölümünden kalan aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 + 2x + 5$ B) $2x^2 - 2x + 6$
 C) $3x^2 - 4x + 9$ D) $2x^2 - 2x + 8$
 E) $2x^2 - 6x + 9$

16. m pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$5x^2 + mx - 3 = 0$$

denkleminin bir kökü m olduğuna göre, diğer kökü kaçtır?

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

A

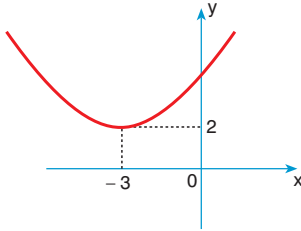
A

17. $\frac{(n+1)! - n!}{n^2 - 9} < 0$

eşitsizliğini sağlayan n değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

18.



Yukarıdaki şekilde tepe noktası $(-3, 2)$ olan $f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolü verilmiştir.

Buna göre,

- I. $a + b > 0$ dir.
 II. $f(-4) < f(-2)$ dir.
 III. $a = 1$ ise $f(1) = 18$ dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

A

19. Birbirinden farklı 7 oyuncak, içlerinde birbirinden farklı sayıda oyuncak olacak şekilde paketlere konulacaktır.

Tüm oyuncaklar tek pakete konulamadığına göre, bu 7 oyuncak kaç farklı biçimde paketlenir?

- A) 49 B) 63 C) 140 D) 168 E) 76

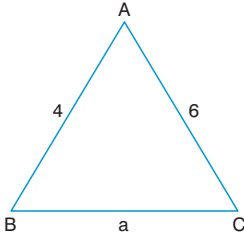
A

20. $(x^2 + 2y)^n$ açılımında $x^6 \cdot y^2$ li terimin katsayısı kaçtır?

- A) $\binom{5}{2} \cdot 2^3$ B) $\binom{5}{2} \cdot 2^2$ C) $\binom{6}{2} \cdot 2^3$
 D) $\binom{6}{2} \cdot 2^2$ E) $\binom{4}{2} \cdot 2^3$

A

21.



ABC bir üçgen

$|AB| = 4 \text{ cm}$

$|AC| = 6 \text{ cm}$

$|BC| = a \text{ cm}$

a bir tam sayı olmak üzere, yukarıda verilenlere göre çizilen üçgenler içinden rastgele seçilen bir üçgende A açısının dar açı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{4}{5}$

22.

$$\frac{\sin 51^\circ}{\sin 17^\circ} - \frac{\cos 51^\circ}{\cos 17^\circ}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

23.

$$f(x^\circ + 30^\circ) = \sin(x^\circ - 270^\circ) + \cos(60^\circ - x^\circ)$$

olduğuna göre, $f(60^\circ)$ kaçtır?

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

A

24. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$$4 \sin x = \sqrt{\frac{9}{1 + \tan^2 x}}$$

olduğuna göre, $\tan x$ kaçtır?

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

A

25. z bir karmaşık sayı olmak üzere,

$$z^3 - 8zi = 0$$

denklemini sağlayan z nin sanal kısmı kaç farklı değer alabilir?

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

26. $i = \sqrt{-1}$ olmak üzere,

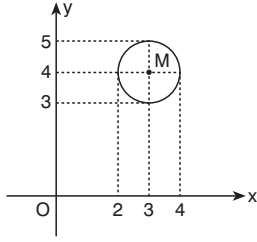
$$\sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{i}{3}\right) \cdot (18 + 12i)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{13}$ B) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ C) 5 D) $\sqrt{5}$ E) 13

A

27.



Aşağıdaki karmaşık sayılardan hangisi, merkezi $M(3, 4)$ ve yarıçapı 1 birim olan şekildeki çember üzerinde bulunan noktalardan biri ile eşlenemez?

- A) $3 + 3 \cdot i$ B) $2 + 4 \cdot i$ C) $4 + 4 \cdot i$
D) $4 + 5 \cdot i$ E) $3 + 5 \cdot i$

28. $\log_a(a^2 + b - 1) = 2$

olduğuna göre, $\log_{\frac{1}{2}}(b + 3)$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

29. $\log(x + y) = \log x + \log y$

$$\log(x \cdot y) = \log 25 - \log \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

- A) 100 B) 10 C) $\frac{25}{4}$ D) 2 E) 1

A

30. $\sum_{n=1}^{51} \left(\cos^2\left(\frac{n\pi}{2}\right) - \sin^2\left(\frac{n\pi}{2}\right) \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

31. $(a_n) = \left(\frac{3n - 48}{3n + 2} \right)$

dizisinin terimleri aşağıdaki aralıkların hangisindedir?

- A) $[-10, -2)$ B) $[-10, 0]$ C) $[-9, 0)$
D) $[-9, 1)$ E) $[-9, 0]$

A

A

32. 2×2 türündeki matrislerin kümesi $A_{2 \times 2}$ olsun.

$f: A_{2 \times 2} \rightarrow A_{2 \times 2}$ fonksiyonu

$$f(x) = 2x - 4 \cdot I_{2 \times 2}$$

olduğuna göre, $f(B) = 2 \cdot I_{2 \times 2}$ eşitliğini sağlayan

B matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

($I_{2 \times 2}$: 2×2 türünde birim matris)

A) $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

33. $n \times n$ türünde olan bir A matrisinin devriği A^t ve ters matrisi A^{-1} olmak üzere, $A^t = A^{-1}$ eşitliğini sağlayan A matrisine ortogonal matris denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ortogonal matristir?

A) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ -\frac{4}{5} & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} \frac{3}{5} & 0 \\ \frac{1}{5} & \frac{4}{5} \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

A

34.
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

A

35. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = \sqrt{x} + 1$

fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Birim fonksiyondur.
 B) İçine fonksiyondur.
 C) Örtten fonksiyondur.
 D) Bire bir değildir.
 E) Bire bir ve örtten fonksiyondur.

A

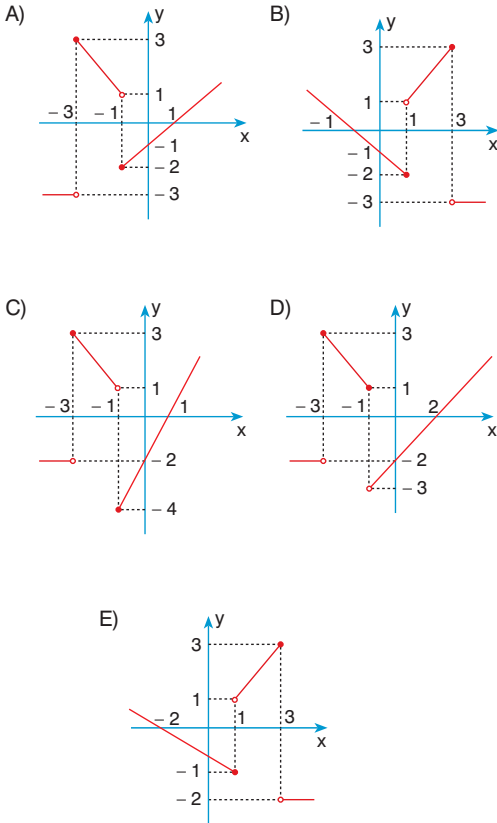
36. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonları

$$f(x) = \begin{cases} x-1, & x < -1 \\ 2x-4, & x \geq -1 \end{cases}$$

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

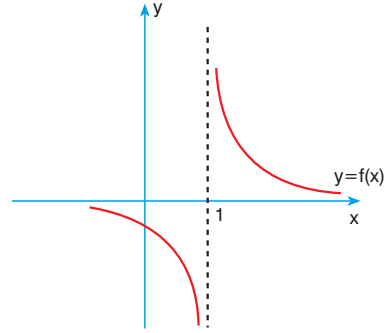
biçiminde verilmiştir.

Buna göre, $(f - g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



A

37.



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

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

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

38. $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{5}{x-4} - \frac{40}{x^2-16} \right)$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{11}{4}$

A

39. Dikildiğinde boyu 1 metre olan bir fidan ilk yıl 3 metre uzamıştır.

Fidanın boyu daha sonraki her yıl bir önceki yıl uzadığı miktarın $\frac{2}{3}$ ü kadar uzarsa fidanın boyu en fazla kaç metre olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 13

40. $y = f(x)$ fonksiyonu,

$$\begin{aligned} x &= e^t - \ln t \\ y &= -t^2 + t + 1 \end{aligned}$$

denklemleri ile veriliyor.

Buna göre, $y = 1$ için $\frac{dx}{dy}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

A

41. f üçüncü dereceden bir polinom fonksiyon olmak üzere, f , f' ve f'' nün $x = 0$ ve $x = 1$ deki değerleri kullanılarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

x	f(x)	f'(x)	f''(x)
0	0	2	0
1	3	a	b

Örneğin, $f(0) = 0$ iken $f'(0) = 2$ dir.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

($f'(x)$ ve $f''(x)$ sırasıyla f fonksiyonunun birinci ve ikinci mertebeden türevidir.)

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

42. $y = \tan\left(\frac{\pi}{2} \cdot \sin x\right)$ eğrisine $x = \frac{\pi}{6}$ noktasında çizilen teğetin eğimi kaçtır?

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

A

43. Koordinat düzleminde köşe noktaları $O(0, 0)$, $A(a, 0)$ ve $B(a, b)$ olan OAB üçgeni için

$$a^2 + b^2 \leq 4$$

olduğuna göre, OAB üçgeninin alanı en çok kaç birim karedir?

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

44. $f(x) = x^4 - 4x^3 - 18x^2$

fonksiyonunun konkav (iç bükey) olduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 3)$ B) $(-3, -1)$ C) $(3, \infty)$
D) $(-\infty, -1)$ E) $(3, 5)$

A

45. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos(\ln x)}{x \cdot \ln x - x}$

limitinin değeri kaçtır?

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

46. $\int_2^3 \frac{x+3}{x-1} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $4 \cdot \ln 2$ B) $8 \cdot \ln 2$ C) $1 + 12 \cdot \ln 2$
D) $1 + 8 \cdot \ln 2$ E) $1 + 4 \cdot \ln 2$

A

A

47. $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu sürekli olmak üzere,

$$\int_0^{\pi} x \cdot f(\sin x) dx = \frac{\pi}{2} \int_0^{\pi} f(\sin x) dx$$

bağıntısı veriliyor.

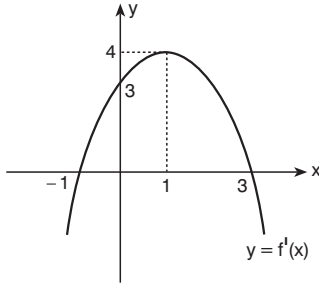
Buna göre,

$$\int_0^{\pi} x(1 - \sin x) dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

48.



Yukarıda, 3. dereceden bir polinom fonksiyonun türevinin grafiği verilmiştir.

$$\int_0^2 [f'(x) + f''(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{20}{3}$ C) $\frac{22}{3}$ D) 8 E) $\frac{26}{3}$

A

A

49. Analitik düzlemde, $f(x) = \begin{cases} 3x^3, & x \geq 0 \\ -x^2, & x < 0 \end{cases}$ eğrisiyle $g(x) = 2x + 1$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birim karedir?

- A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{35}{12}$ C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{19}{12}$ E) $\frac{17}{35}$

50. Analitik düzlemde, x eksenini, $x = \frac{1}{e}$ doğrusu ve $y = \ln x$ eğrisi arasında kalan sınırlı bölge x eksenini etrafında 360° döndürülüyor.

Elde edilen dönele cismin hacmi $\pi \left(a + \frac{b}{e} \right) br^3$ olduğuna göre, a ve b tam sayıları için $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 0 D) -1 E) -5

SINAV BİTTİ, BAŞARILAR