

# Ayt Matematik Deneme Sınavı 4

1. x ve y pozitif tam sayılardır.

$$2^x \cdot 3^y + 2^x + 3^y = 89$$

olduğuna göre,  $x \cdot y$  çarpımı kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6      E) 8

3.  $\frac{a}{a-b} + \frac{b}{a+b} = 2$

olduğuna göre,  $\frac{a}{b}$  ifadesinin pozitif değeri kaçtır?

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

2.  $\frac{\sqrt[3]{3} - \sqrt{3}}{\sqrt[6]{3} - 1} \cdot \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt{3}}{\sqrt[6]{3} + 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $\sqrt[3]{-9}$       B) -1      C) 1      D)  $\sqrt[3]{9}$       E) 3

4.  $(2,5)^{3,5} \cdot (3,5)^{2,5}$

sayısı aşağıdakilerden hangisi ile çarpılırsa bir rasyonel sayı elde edilir?

- A)  $\sqrt{5}$       B)  $\sqrt{7}$       C)  $\sqrt{35}$       D)  $\sqrt{42}$       E)  $\sqrt{51}$

5.

$$\frac{24.\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+12.\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)}{24.\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right)-12.\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)  $-\frac{1}{2}$       B)  $-\frac{1}{4}$       C)  $-\frac{14}{3}$       D)  $-\frac{7}{3}$       E)  $-\frac{4}{3}$

6.

$$2 < 6 \cdot a < 3$$

olduğuna göre, a rasyonel sayısının payı 5 olduğunda paydası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 6      B) 7      C) 10      D) 12      E) 15

7.

$$\frac{a-2}{a^3-8} : \frac{1}{a^2+2a+4}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $a-2$       B) 1      C)  $a+2$   
D)  $a-8$       E)  $a+8$

8.

- I. sıra: 1    2    3    4  
II. sıra: 5    6    7    8  
III. sıra: 9    10    11    12  
...

Yukarıda sayma sayıları sırasıyla dörder dörder alt alta sıralanmıştır.

Buna göre, kaçinci sıranın elemanları toplamı 410 olur?

- A) 23      B) 24      C) 25      D) 26      E) 27

9.

$x < -1$  olmak üzere,

$$\frac{\left| \left| -x \right| - \left| -1 \right| \right|}{\left| x^2 - 1 \right|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10.

$$A = \{x \mid 28 < x < 459, x = 10k \text{ ve } k \text{ doğal sayı}\}$$

$$B = \{x \mid 53 < x < 652, x = 15k \text{ ve } k \text{ doğal sayı}\}$$

olduğuna göre,  $A \cap B$  kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 4      B) 6      C) 7      D) 9      E) 14

11.

$R^2$  de,

$$(x, y) \Delta (z, t) = (x.t + y.z, x.z + y.t)$$

işlemi tanımlanıyor.

Buna göre,  $\Delta$  işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (0, 0)      B) (1, 1)      C) (0, 1)  
D) (1, 0)      E) (0, -1)

12.

P(x) ikinci dereceden bir polinom olmak üzere,  $P(x+1) = 0$  denkleminin kökleri 3 ve a'dır.

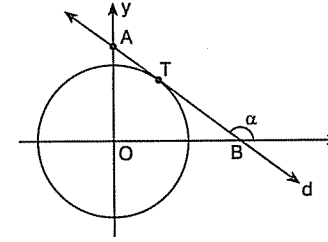
$P^2(1-x) = 0$  denkleminin kökler toplamı 8 olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -7      B) -2      C) 1      D) 2      E) 5

13.  $4 \cdot \left( \frac{x-1}{x} \right)^2 + \frac{12x-12}{x} + 8 = 0$
- denkleminin köklerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?
- A)  $-\frac{3}{2}$  B)  $-1$  C)  $-\frac{1}{2}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{2}{5}$

15. a reel sayısının 2 katının 7 fazlasının, a sayısının 1 fazlasına oranı 2'den büyük bir sayıdır.
- Buna göre, a reel sayısı için aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?
- A)  $a < -4$  B)  $a \neq -1$  C)  $a > 1$   
D)  $a > -1$  E)  $a < 0$

17.

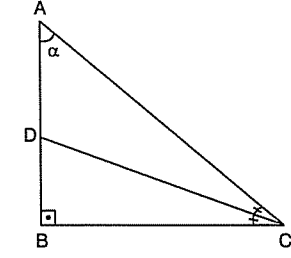


Şekildeki O merkezli birim çembere T noktasında teğet olan d doğrusunun x eksenine pozitif yönde yaptığı açı  $\alpha$ 'dır.

Buna göre, AOB üçgeninin alanının  $\alpha$  türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\operatorname{cosec} 2\alpha$  B)  $\sec 2\alpha$  C)  $-\sec 2\alpha$   
D)  $-\operatorname{cosec} 2\alpha$  E)  $-\tan 2\alpha$

19.

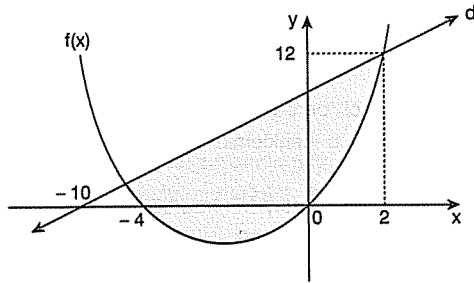


ABC dik üçgen  
[CD], açıortay  
[AB]  $\perp$  [CB]  
 $m(\widehat{BAC}) = \alpha$   
|BC| = 2 br  
|BD| = 1 br

olduğuna göre,  $\sin \alpha$  kaçtır?

- A)  $\frac{2}{5}$  B)  $\frac{3}{5}$  C)  $\frac{4}{5}$  D)  $\frac{3}{4}$  E)  $\frac{3}{10}$

14.

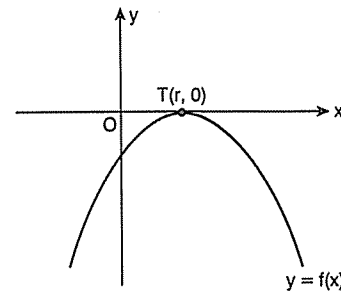


Yukarıdaki şekilde  $f(x)$  parabolü ve d doğrusu verilmiştir.

Buna göre, taralı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisinin çözüm kümesidir?

- A)  $y - x^2 - 4x \geq 0$  B)  $y + x^2 - 4x < 0$   
 $y - x - 10 \leq 0$   $y - x + 10 \geq 0$   
C)  $y - x^2 - x \geq 0$  D)  $y + x^2 - 4x \leq 0$   
 $y + x - 10 \leq 0$   $y - x + 10 \geq 0$   
E)  $y - x^2 + 4x \geq 0$   
 $y - x + 10 \leq 0$

16.



Şekilde, tepe noktası  $T(r, 0)$  olan  $f(x) = ax^2 + bx + c$  parabolü verilmiştir.

Buna göre,

- I.  $\Delta = 0$   
II.  $c < 0$   
III.  $a > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

18.

$$(3\sin x + 4\cos x)^2 + (3\cos x - 4\sin x)^2$$

İfadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 9 D) 13 E) 25

20. z karmaşık sayı olmak üzere,

$$3|z| + 2|\bar{z}| - |i \cdot z| + |-2i \cdot \bar{z}| = 12\sqrt{2}$$

olduğuna göre, z sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

21.  $i = \sqrt{-1}$  olmak üzere,

$$\frac{1 + i \cdot \frac{2i}{1-i}}{\frac{i}{2} - i - \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

22.  $\log_{12} 2$  ifadesinin yaklaşık değeri 0,28'dir.

Buna göre,  $\log_{12} 3$  ifadesinin yaklaşık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0,24 B) 0,34 C) 0,44 D) 0,54 E) 0,7

23.  $\log_a bc = 1$

$$\log_b ac = 2$$

olduğuna göre,  $\log_c ab$  kaçtır?

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

24.  $(x - \sqrt{x})^6$  ifadesi  $x$ 'in azalan kuvvetlerine göre açıldığında  $x^3$  lü terim baştan kaçınıcı terimdir?

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

25. YGS ve LYS kelimelerinin her birinden rastgele birer harf seçiliyor.

Seçilen harflerin aynı olma olasılığı kaçtır?

- A)  $\frac{2}{15}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{2}{9}$  E)  $\frac{4}{9}$

26.  $C(5, 2) = C(a, b)$

olduğuna göre,  $a + b$  toplamı en çok kaçtır?

( $C(n, r)$ :  $n$ 'nin  $r$ 'li kombinasyonlarının sayısını göstermektedir.)

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 19

27. Bir  $(a_n)$  geometrik dizisinin ilk  $n$  teriminin çarpımı  $P_n$  ile gösterilmek üzere,

$$P_5 \cdot P_9 = 16 \cdot (P_7)^2$$

olduğuna göre,  $\frac{a_4}{a_2}$  oranı kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

28.  $(a_n)$  ve  $(b_m)$  dizilerinin genel terimleri,  
 $a_n = 4n - 2$  ve  $b_m = m^2 - 1$  olduğuna göre,

$$(a_n) \Delta (b_m) = 7n + 5m - 35$$

biçiminde verilen " $\Delta$ " işlemine göre,  $18 \Delta 48$  işleminin sonucu kaçtır?

- A) 34 B) 35 C) 41 D) 45 E) 60

29.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$  ve  $(A + B)^T = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$

matrisleri veriliyor.

Buna göre, **B** matrisinin elemanları toplamı kaçtır?  
( $X^T$ ,  $X$  matrisinin devriğidir.)

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

30.  $2 \times 2$  türünde  $A$  matrisi için  $\det(A) = 5$   
 $3 \times 3$  türünde  $B$  matrisi için  $\det(B) = 4$

olduğuna göre,  $\det(3A) + \det(2B^T)$  toplamı kaçtır?  
( $B^T$ ,  $B$  matrisinin devriğidir.)

- A) 17 B) 23 C) 37 D) 76 E) 77

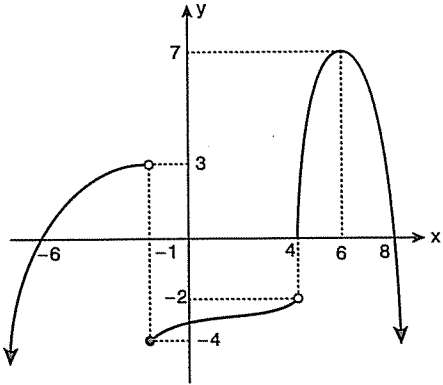
31.  $f = \{(1, 4), (0, -1), (2, 5), (3, 8)\}$   
 $g = \{(-2, 1), (-1, 3), (0, 4), (2, -4)\}$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre,  $(f + g)(x)$  fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{(1, 3)\}$       B)  $\{(0, 3), (2, 5)\}$       C)  $\{(2, 5)\}$   
D)  $\{(0, 3), (2, 1)\}$       E)  $\{(1, 4), (2, 1)\}$

32.



Yukarıda grafiği verilen  $y = f(x)$  fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $[-\infty, 8]$       B)  $[-\infty, 7]$       C)  $[-6, 8]$   
D)  $[-4, 7]$       E)  $[-4, 8]$

33.  $A = \{-2, 0, 1, 2\}$   
 $T = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$   
 $B \subset T$

olmak üzere, A'dan B'ye  $f(x) = x^2$  fonksiyonu tanımlanıyor.

Buna göre, kaç farklı B kümesi yazılabilir?

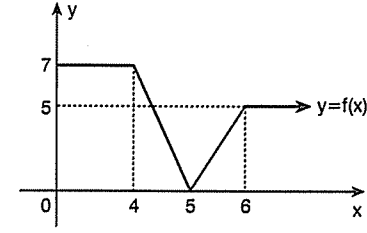
- A) 4      B) 8      C) 16      D) 32      E) 64

34.  $f(x) = \begin{cases} 2x - 6, & x \geq 2 \\ x + 6, & x < 2 \end{cases}$

olduğuna göre,  $|f(x) - 2| = 2$  denkleminin çözüm kümesindeki elemanların toplamı kaçtır?

- A) -1      B) 0      C) 2      D) 5      E) 8

35.



Yukarıdaki şekilde  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,  $\sum_{k=0}^{10} f(k)$  toplamının değeri kaçtır?

- A) 70      B) 65      C) 60      D) 55      E) 50

36.

$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^-$

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

fonksiyonu sabit fonksiyon olduğuna göre,  $f(1)$  in değeri kaçtır?

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

37.

$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{x+1} - 3}{\sqrt{x-4} - 2}$

limitinin değeri kaçtır?

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

38.

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

limitinin değeri kaçtır?

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

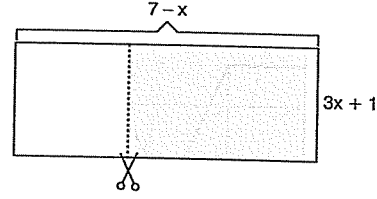
39.

$$\sum_{n=1}^{\infty} k^n = \frac{5}{4}$$

olduğuna göre,  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{5} \cdot k\right)^n$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

41.



Yukarıda verilen dikdörtgen biçimindeki bir kartondan şekildeki gibi bir dikdörtgen parça kesilerek çıkarılıyor.

Kartonun kalan parçası kare olduğuna göre, çıkarılan parçasının alanı en çok kaç  $br^2$  olur?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{11}{12}$  C)  $\frac{11}{4}$  D)  $\frac{121}{12}$  E)  $\frac{121}{4}$

40.  $\frac{\pi}{2}$  noktasında türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonu için,

$$3f(2x) + f(\pi - 2x) = \sin x - \cos x$$

olduğuna göre,  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  değeri kaçtır?

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

42.

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

fonksiyonunun  $x = 1$  apsisli noktasında yerel maksimumu olduğuna göre,  $a$  için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $0 < a < 1$  B)  $a < 1$  C)  $a < 0$   
D)  $a < -3$  E)  $-6 < a$

43.

$$\frac{d(e^x \cdot \sin x)}{d(\sin x - \cos x)}$$

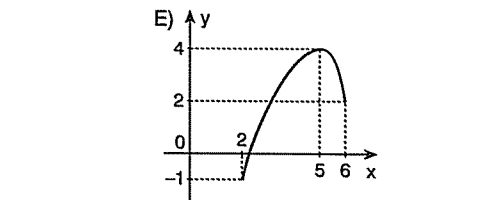
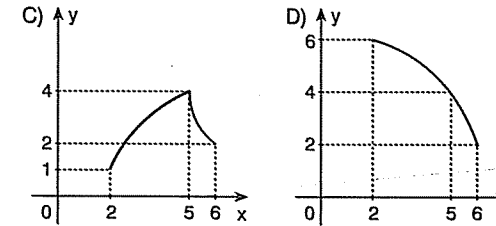
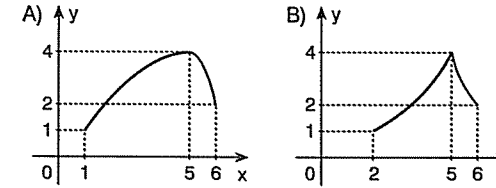
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\tan x$  B)  $\tan x \, dx$  C)  $e^x dx$   
D)  $e^x$  E)  $(e^x \cdot \tan x) dx$

44.

- I. Tanım kümesi:  $[2, 6]$   
II.  $x < 5$  ise  $f'(x)$  pozitif,  $x > 5$  ise  $f'(x)$  negatiftir.  
III.  $f''(x)$  daima negatiftir.

Yukarıdaki koşulları sağlayan  $f$  fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



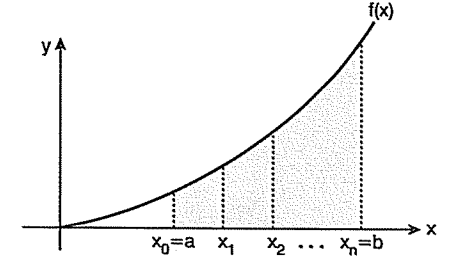
45.

$$f(x) = x \cdot |2x - 1| + 3 \cdot |x + 4|$$

fonksiyonunun  $x = -2$ 'deki türevi kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 18

46.



Yukarıda grafiği verilen  $f(x)$  fonksiyonu ile ilgili olarak;

$x_{k-1} < t_k < x_k$  ve  $\Delta x_k = x_k - x_{k-1}$  olmak üzere,

$$\sum_{k=1}^n f(t_k) \cdot \Delta x_k = f(t_1) \cdot (x_1 - a) + \dots + f(t_n) \cdot (b - x_{n-1})$$

toplamı veriliyor.

Buna göre,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \sum_{k=1}^n f(t_k) \cdot \Delta x_k \right]$  limitinin değeri

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $\int_0^a f(x) \, dx$  B)  $\int_0^b f(x) \, dx$  C)  $\int_a^b f(x) \, dx$   
D)  $\int_b^a f(x) \, dx$  E)  $\int_a^b f'(x) \, dx$

47.  $f(x)$  fonksiyonunun türevi  $f'(x)$  olmak üzere,

$$x^3 + 2x^2 + 4 = \int f(x) dx + \int x \cdot f'(x) dx$$

eşitliği verilmiştir.

$f(1) = 3$  olduğuna göre,  $f(3)$  kaçtır?

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

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

integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $3x - 3\arctan x + c$   
 B)  $3\ln(x^2 + 1) + c$   
 C)  $\ln|3x| - \arctan x + c$   
 D)  $\ln|3x| - \arctan(x^2 + 1) + c$   
 E)  $3x - 3\operatorname{arccot} x + c$

48.  $x = e^t \cdot \cos t$  ve  $y = e^t \cdot \sin t$  olmak üzere,

$$\int_0^2 \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $e - \sqrt{2}$       B)  $\sqrt{2}$       C)  $\sqrt{2}e - 1$   
 D) 0      E)  $\sqrt{2}(e^2 - 1)$

50.  $\int_0^1 \sqrt{1 - x^2} dx$

integralinde  $x = \sin u$  dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

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

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1-D  | 2-A  | 3-C  | 4-C  | 5-D  | 6-D  | 7-B  | 8-D  | 9-E  | 10-E | 11-C | 12-A | 13-D |
| 14-A | 15-D | 16-C | 17-D | 18-B | 19-B | 20-E | 21-A | 22-C | 23-D | 24-E | 25-D | 26-E |
| 27-C | 28-B | 29-D | 30-E | 31-D | 32-B | 33-D | 34-B | 35-C | 36-A | 37-C | 38-D | 39-C |
| 40-E | 41-D | 42-D | 43-D | 44-E | 45-D | 46-C | 47-E | 48-E | 49-A | 50-E |      |      |