

Ortak Akıl

LYS

MATEMATİK DENEME SINAVI 1

201504-1

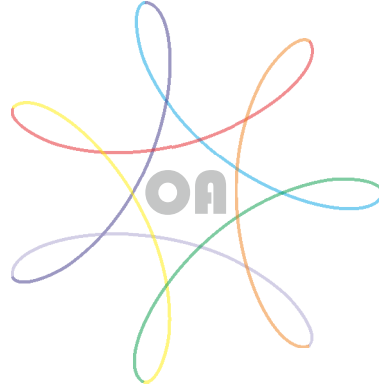
Ortak Akıl



Adem ÇİL
Barbaros GÜR
Deniz KARADAĞ
Ersin KESEN
Hatice MANKAN
Muhammet YAVUZ
Sebahattin SOYLU

Ali Can GÜLLÜ
Barış DEMİR
Engin POLAT
Fatih TÜRKMEN
Köksal YİĞİT
Namık KARAYANIK
Şenol KÜÇÜKALİ

Ayhan YANAĞLIBAŞ
Celal İŞBİLİR
Erhan ERDOĞAN
Hakan BAKIRCI
Mesut ERCİYES
Oral AYHAN
Yaşar ŞENCAN



1. $\left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}\right)^{x+2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{2} + 1}{\sqrt{3} + 1}$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. $x-1 = \sqrt{x}$ olduğuna göre,

$$\left(\frac{9}{x} + 3 + x\right) : (x^3 - 27)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

3. Bir x doğal sayısının asal bölenlerinin toplamı T(x) ile gösterilmektedir.

Örneğin, $T(36) = 2 + 3 = 5$ tir.

Buna göre, $T(x) = 7$ eşitliğini sağlayan 100 den küçük kaç farklı x doğal sayısı vardır?

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

4. $2^m = 20$ ve $5^n = x$ olduğuna göre,

$$2^{m \cdot n + m - 2n - 2}$$

ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. a, b ve c gerçel sayıları için,

$$a + b + c = 6$$

$$a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c = 12$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2 + c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 19

7. a, b ve c gerçel sayıları için,

$$\frac{1}{a} > 3$$

$$\frac{1}{b} > 2$$

$$\frac{1}{c} < -1$$

olduğuna göre, $2a + 3b - 5c$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

8. Aynı evrensel kümeye ait X ve Y kümelerinin simetrik fark kümesi,

$$X \Delta Y = (X - Y) \cup (Y - X)$$

olarak tanımlanıyor.

E evrensel kümesine ait A ve B kümeleri için, $s(A' \cup B') = 16$ ve $s(A' \cap B') = 7$ olduğuna göre, $s(A \Delta B)$ kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

9. Bir bozuk para kutusunda 4 adet madeni 1 TL vardır. Bu kutudan aynı anda, rastgele ve bilinmeyen sayıda 1 TL alınıyor.

Buna göre, en çok 3 TL alınmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{16}$
D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{5}{32}$

10. Bir dondurmacı müşterilerine aşağıda açıklanan şekilde dondurma külahları hazırlıyor.

- Her külah en az 2, en çok 4 toptan oluşuyor.
- Toplar muzlu, kremalı, kakaolu, çilekli ve limonlu dondurmalar arasından seçilebiliyor.

Bir müşteri her topu farklı olacak şekilde bir külah dondurmaya kaç farklı şekilde alabilir?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

11. $(x+1)^5 = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + f$

eşitliğinde, $b - a + d - c + f - e$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

12. Bir dondurmacı müşterilerine aşağıda açıklanan şekilde dondurma külahları hazırlıyor.



Yukarıda verilen 4 özdeş halka aşağıdaki kurallara göre boyanacaktır.

- Boyama en çok üç farklı renk ile yapılacaktır.
- Yan yana olan halkalardan hiçbiri aynı renk olmayacaktır.

Buna göre, boyama işlemi kaç farklı şekilde yapılabilir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

13. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$a \oplus b = \frac{a \cdot b}{3} \text{ ve}$$

$$x * y = x + y + x \cdot y$$

işlemleri veriliyor.

\oplus işleminin birim elemanı m ve $*$ işleminin yutan elemanı n olduğuna göre, $m^n \oplus n^m$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{6}$ B) $-\frac{1}{7}$ C) $-\frac{1}{9}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{5}$

14. $5^x = 4 \pmod{7}$

eşitliğini sağlayan iki basamaklı en büyük x doğal sayısı ile üç basamaklı en küçük x doğal sayısının toplamı kaçtır?

- A) 205 B) 202 C) 201
D) 198 E) 197

15. $m \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$$P(x) = 3x^{\frac{13}{m+1}} + 2x^{m-5} + 5x$$

polinomunun derecesi kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

16. Kenar uzunlukları $(2x+1)$ cm ve $(x+2)$ cm olan bir dikdörtgenin alanı $P(x)$ ve çevresi $Q(x)$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre, $P(x-2) \cdot Q(x+3)$ polinomunun $(x-2)$ ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 30 B) 34 C) 48 D) 52 E) 72

17. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + (ab - b)x - b^2 = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

18. $x^2 - (2m - 3n)x + 36 = 0$

denkleminin kökleri m ve n dir.

Buna göre, m nin pozitif değeri kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 10 D) 12 E) 14

19. $m < 0$ olmak üzere,

$$\frac{(x^2 + mx)x}{x + 1} \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

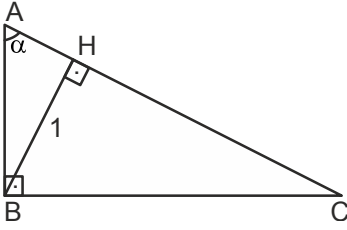
- A) $(-2, m]$ B) $(-1, m)$ C) $[0, m]$
D) $[-m, m]$ E) $(-1, -m]$

20. $f(x) = x^2 - ax + b$

parabolünün tepe noktası $T(a+1, 2)$ olduğuna göre, b kaçtır?

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

21.



ABC dik üçgen
 $AB \perp BC$
 $BH \perp AC$
 $|BH| = 1$ birim
 $m(\text{BAH}) = \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC|$ uzunluğunun α türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2\sin\alpha$ B) $2\cos\alpha$ C) $2\tan\alpha$
 D) $\tan\alpha + \cot\alpha$ E) $\tan 2\alpha$

22.

$$\frac{\sin 23 \cdot \cos 7 + \cos 23 \cdot \sin 7}{\cos 53 \cdot \cos 7 - \sin 53 \cdot \sin 7}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

23.

$$\sin(\arctan 2)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

24.

$0 \leq \theta \leq 90$ olmak üzere,

$$\cos(45 - \theta) = \sin(2\theta)$$

denklemini sağlayan θ ölçüsü kaç derecedir?

- A) 90 B) 60 C) 45 D) 30 E) 0

25. $i = \sqrt{-1}$ ve $k \in \mathbb{N}$ olmak üzere,

$$\frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^{4k}} + \frac{1}{i^6} + \frac{1}{i^{8k}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

26. $|z+i| = |z-1|$

denklemini sağlayan z karmaşık sayılarının geometrik yeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=1$ doğrusu
B) $y=-1$ doğrusu
C) $y=x$ doğrusu
D) $y=-x$ doğrusu
E) $y=1$ doğrusu

27. $z = x + y \cdot i$ olmak üzere,

$$z = \frac{15 - 15 \cdot i}{\sqrt{7}}$$

karmaşık sayısının esas argümenti kaç derecedir?

- A) 345 B) 315 C) 305
D) 300 E) 275

28. $1 < x < 2$ ve $0 < y < 1$ olduğuna göre,

- I. $\log_x y > 0$
II. $\log_y \frac{1}{x} > 0$
III. $0 < \log_{\frac{1}{y}} x < 1$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

29. $\log_3(x - 5) \leq 2$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

30. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı f doğrusal fonksiyonu için,

$$f(15) = 21 \text{ ve } f(25) = 51 \text{ dir.}$$

Buna göre, $f\left(\prod_{k=1}^{100} f(k)\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -30 B) -24 C) 0
D) 15 E) 36

31. I. $f(n) = \frac{1}{n}$
II. $f(n) = \frac{\ln(n-3)}{n+1}$
III. $f(n) = \frac{\cot n}{n+2}$
IV. $f(n) = \frac{n^3}{n^2-1}$

Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri bir dizinin genel terimi olabilir?

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

32. $\sum_{k=6}^{\infty} \frac{(3m-2)^k}{5^{k-2}}$

toplamı bir gerçel sayıya yaklaştığına göre, m nin alabileceği kaç tane tam sayı değeri vardır?

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

33. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ ve $f(x) = x^2 - 2x + 3$ olduğuna göre, $f(A)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$

34. $A = [a_{mn}]_{2 \times 2}$ matrisi,

$$A = \begin{cases} m \cdot n & , m < n \text{ ise} \\ 5 & , m = n \text{ ise} \\ m - n & , m > n \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, A matrisinin determinanı kaçtır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

35. f doğrusal fonksiyonu için,

$$f(x+1) + f(3x-1) = 4x+6$$

olduğuna göre, $f(4)$ kaçtır?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 9 E) 7

36. Sayı doğrusu üzerinde herhangi bir noktanın $A(-5)$ noktasına olan uzaklığı ile $B(4)$ noktasına olan uzaklığının toplamını gösteren fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & , 4 \leq x \\ 9 & , -5 < x < 4 \\ -2x+1 & , x \leq -5 \end{cases}$

B) $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & , 4 \leq x \\ 9 & , -5 < x < 4 \\ -2x+1 & , x \leq -5 \end{cases}$

C) $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & , 4 < x \\ 9 & , -5 \leq x \leq 4 \\ -2x-1 & , x < -5 \end{cases}$

D) $f(x) = \begin{cases} 4x+1 & , 4 \leq x \\ 9 & , -5 < x < 4 \\ -4x-1 & , x \leq -5 \end{cases}$

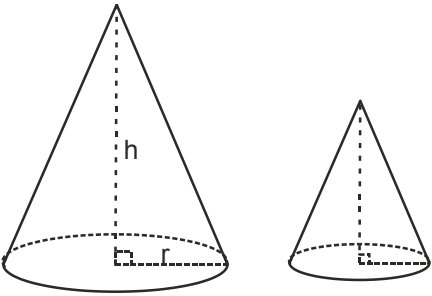
E) $f(x) = \begin{cases} 4x-1 & , 4 < x \\ 9 & , -5 \leq x \leq 4 \\ -4x+1 & , x < -5 \end{cases}$

37. $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$, $f(x) = \frac{2x+3}{x-2}$

olduğuna göre, $(f \circ f \circ f \circ f \circ f)(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 0 B) 1 C) x D) f(x) E) $f^{-1}(x)$

38.



Yüksekliği h, taban yarıçapı r olan bir dik koninin her seferinde yüksekliği $\frac{1}{3}$ üne ve taban yarıçapı $\frac{1}{2}$ sine indirilerek elde edilen sonsuz konilerin hacimleri toplamının limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{3\pi r^2 h}{11}$ B) $\frac{4\pi r^2 h}{11}$ C) $\frac{5\pi r^2 h}{11}$
D) $\frac{6\pi r^2 h}{11}$ E) $\frac{9\pi r^2 h}{11}$

39. Gerçek sayılarda tanımlı bir f fonksiyonu için,

- I. Sürekli olduğu her noktada türevlenebilir.
II. Türevlenebildiği her noktada süreklidir.
III. Limit değerine sahip olduğu her noktada süreklidir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

40. Gerçek sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f fonksiyonu için $f'(3) = 2$ olduğuna göre,

$$\lim_{h \rightarrow 1} \left(\frac{f(4h-1) - f(1+2h)}{h^2 - 1} \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

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

41. $f(x) = 9^{2-x}$

olduğuna göre, $f'(3)$ kaçtır?

- A) $\frac{\ln 9}{81}$ B) $\frac{\ln 9}{9}$ C) $\ln 9$
 D) $9 \ln 9$ E) $81 \ln 9$

42. Uygun şartlarda,

$$\begin{aligned} f(g^{-1}(x)) &= \ln(x+1) \\ g(5) &= 3 \\ g'(5) &= 4 \end{aligned}$$

olduğuna göre, $f'(5)$ kaçtır?

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

43. $f(x) = x^2 + mx + 3$ fonksiyonuna ait $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarından çizilen teğetlerin eğimleri toplamı -2 dir.

$x_1 \cdot x_2 = 1$ ve $y_1 + y_2 = 8$ olduğuna göre, m kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

44. $f(x) = x^3 - 6x^2 - mx + n$

fonksiyonunun iki farklı ekstremum noktası olduğuna göre, m nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -12 B) -11 C) -3
 D) 0 E) 7

45. Toplamları 3 olan pozitif iki gerçel sayıdan birinin karesi ile diğerinin çarpımının en büyük değeri kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{12}{5}$ C) 3
D) 4 E) $\frac{102}{25}$

46. $\int_0^4 f(1+\sqrt{x}) dx$

integrali aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\int_0^4 x \cdot f(1+x) dx$ B) $\int_0^2 x \cdot f(1+x) dx$
C) $2 \cdot \int_1^3 (x-1) \cdot f(x) dx$ D) $2 \cdot \int_0^2 x \cdot f(x-1) dx$
E) $2 \cdot \int_1^3 x \cdot f(x-1) dx$

47. $\int \sqrt{e^{2x} + 1} dx$

integralinde $t^2 = e^{2x} + 1$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?

- A) $\int \frac{t}{t^2-1} dt$ B) $\int \frac{t^2}{t^2+1} dt$
C) $\int \frac{t^2-1}{t} dt$ D) $\int \frac{t^2}{t^2-1} dt$
E) $\int \frac{t}{t^2+1} dt$

48. $[a,b]$ aralığında türevli $f(x)$ eğrisinin bu aralıktaki yay uzunluğu,

$$I = \int_a^b \sqrt{1+[f'(x)]^2} dx$$

integrali ile bulunmaktadır.

Buna göre, $f(x) = \frac{2}{3}\sqrt{(x-1)^3}$ eğrisinin $x = 1$ ve $x = 4$ doğruları arasındaki yay uzunluğunun değeri aşağıdakilerden hangisidir?

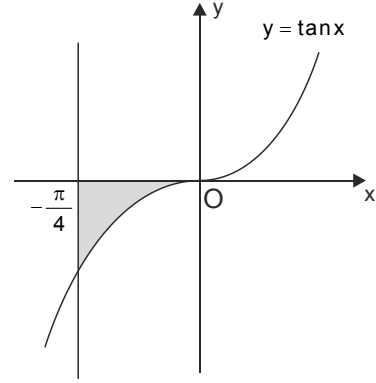
- A) $\frac{14}{3}$ B) 5 C) $\frac{16}{3}$
D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{18}{3}$

49. $\int_{-1}^0 \sqrt{1-(x+1)^2} dx$

integralinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) π E) 2π

50.



Yukarıdaki grafikte gösterilen, $y = \tan x$ eğrisi, $y = 0$ ve $x = -\frac{\pi}{4}$ doğruları arasında ka-

lan bölgenin x eksenine etrafında 360 döndürülmesiyle elde edilen cismin hacmi kaç birim küptür?

A) $\pi^2 - \pi$

B) $\pi - \frac{\pi^2}{4}$

C) $\frac{\pi^2}{2} - \pi$

D) $\frac{\pi^2}{3} - \pi$

E) $\frac{\pi^2 - \pi}{2}$

