

KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ

**KUZEY
AKADEMİ**

**MATEMATİK
ÖĞRETMENLİĞİ
(LİSE ve İLKÖĞRETİM)
ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI**

T. C. KİMLİK NUMARASI :

ADI :

SOYADI :

SALON NO :

SIRA NO :

Soru kitapçığı numarasının cevap kağıdına kodlanmamasının veya yanlış kodlanmasının sorumluluğu adaya aittir.

SINAV NUMARASI: **00000008**

DİKKAT SINAV BAŞLAMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİ UYARILARI MUTLAKA OKUYUNUZ.

1. T.C. Kimlik Numaranızı, Adınızı, Soyadınızı, Salon Numaranızı ve Sıra Numaranızı, Soru Kitapçığı üzerindeki ilgili alanlara yazınız.
2. Soru Kitapçık Numaranız yukarıda verilmiştir. Bu numarayı cevap kağıdınızdaki ilgili alana kodlayınız ve aşağıdaki ilgili alanı imzalayınız. Salon Görevlisinin de hem soru kitapçığındaki hem de cevap kağıdınızdaki ilgili alanı imzalamasını sağlayınız. Bu kodlamayı cevap kağıdınıza yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde, sınavınızın değerlendirilmesi mümkün değildir.
3. Bu sayfanın arkasında yer alan açıklamayı dikkatle okuyunuz.

Adayın İmzası:

Soru kitapçık numarasını doğru kodladım.

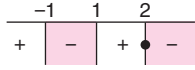
Salon Görevlisinin İmzası:

Adayın soru kitapçık numarasını cevap kağıdına doğru kodladığını onaylıyorum.

ÖABT DENEME SINAVI - 8 CEVAP ANAHTARI

1.	A		31.	B		61.	B
2.	B		32.	C		62.	C
3.	C		33.	A		63.	E
4.	B		34.	A		64.	C
5.	C		35.	E		65.	C
6.	B		36.	C		66.	E
7.	C		37.	D		67.	E
8.	E		38.	A		68.	D
9.	C		39.	C		69.	A
10.	A		40.	D		70.	D
11.	D		41.	B		71.	B
12.	A		42.	C		72.	D
13.	C		43.	C		73.	E
14.	B		44.	D		74.	B
15.	A		45.	B		75.	E
16.	B		46.	B		76.	D
17.	B		47.	D		77.	A
18.	A		48.	E		78.	B
19.	A		49.	B		79.	E
20.	C		50.	D		80.	A
21.	E		51.	A		81.	E
22.	B		52.	C		82.	A
23.	A		53.	E		83.	E
24.	B		54.	D		84.	C
25.	E		55.	C		85.	A
26.	C		56.	B		86.	A
27.	C		57.	A		87.	D
28.	D		58.	A		88.	B
29.	E		59.	A		89.	C
30.	D		60.	C		90.	A

1. $2 - x = 0 \Rightarrow x = 2$
 $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow (x - 1).(x + 1) = 0 \Rightarrow x = 1$ veya $x = -1$



Ç.K. = $(-1, 1) \cup [2, \infty)$

Doğru cevap A seçeneğidir.

2. Tepe noktası $T(1, -8)$ olduğuna göre parabol denklemi;
 $y = -(x - 1)^2 - 8$ olduğundan $f(3) = -(3 - 1)^2 - 8 = -12$
 bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

3. $P(x) = (2x + 3).(ax + b)$ şeklindedir. Katsayıları rakam
 olabilecek şekilde a ve b değerlerini inceleyelim.

$a = 1 \Rightarrow P(x) = (2x + 3).(x + b)$

↓

0

1

2

3

4

$a = 2 \Rightarrow P(x) = (2x + 3).(2x + b)$

↓

0

1

2

$a = 3 \Rightarrow P(x) = (2x + 3).(3x + b)$

↓

0

1

Toplam 7 tanedir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

4. $\frac{5}{\log_3(x+3)} = 5^0 \Rightarrow \log_3(x+3) = 5$

$\Rightarrow x + 3 = 3^5 \Rightarrow x = 240$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

5. $\frac{1+2i}{3-i} - \frac{3i-2}{i-2} = \frac{3+6i+i-2}{9-i^2} - \frac{3+2i-6i+4}{-i^2+4}$

$= \frac{1+7i}{10} - \frac{7-4i}{5} = \frac{-13+15i}{10} = z$

$= \text{Im}(z) = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

Doğru cevap C seçeneğidir.

6. $\alpha = 37^\circ$ olsun.

$\frac{\sin(90^\circ - 37^\circ) \cdot \sin 37^\circ \cdot \cos(90^\circ - 2 \cdot 37^\circ)}{\cos(37^\circ \cdot 2) - 1}$

$= \frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha \cdot \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha - 1}$

$= \frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{-2 \sin^2 \alpha} = -\cos^2 \alpha = a^2 - 1$

Doğru cevap B seçeneğidir.

7. $y = x^{\ln x} \Rightarrow \ln y = \ln x \cdot \ln x = \ln^2 x$

TÜREV ALALIM.

$$\frac{y'}{y} = 2 \cdot \ln x \cdot \frac{1}{x} \Rightarrow y' = \frac{x^{\ln x} \cdot 2 \ln x}{x}$$

$$f'(e) = \frac{e^{\ln e} \cdot 2 \ln e}{e} = 2 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

8.
$$\begin{array}{r|l} x^2 + 3x - 4 & 3x \\ \hline x^2 & \frac{x}{3} + 1 \\ \hline 3x - 4 & \\ \hline 3x & \\ \hline -4 & \end{array}$$

$$y = \frac{x}{3} + 1 \quad \text{Eğik Asimptot}$$

$$g(x) = \frac{(x+1) \cdot (x-5)}{(x+1) \cdot (x-1)}$$

olduğundan düşey asimptot $x = 1$ dir.

Kesişim noktasını bulalım.

$$x = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$x + y = 1 + \frac{4}{3} = \frac{7}{3} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

9. $g(x, y) = x^2 + y^2 - 4$

$$\nabla f = \lambda \nabla g$$

$$\langle 6x, 10y \rangle = \lambda \langle 2x, 2y \rangle$$

$$6x = \lambda \cdot 2x \Rightarrow x = 0 \Rightarrow y = \pm 2$$

$$10y = \lambda \cdot 2y \Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$f(0, \pm 2) = 20, f(\pm 2, 0) = 12 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

10. $f(x, y) = e^{x+ky}$

$$f_x = e^{x+ky}$$

$$f_{xx} = e^{x+ky}, f_{xy} = k \cdot e^{x+ky}$$

$$f_y = k \cdot e^{x+ky}$$

$$f_{yy} = k^2 \cdot e^{x+ky}$$

$$e^{x+ky} - k \cdot e^{x+ky} - k^2 \cdot e^{x+ky} = 0$$

$$e^{x+ky} \cdot (1 - k - k^2) = 0 \Rightarrow 1 - k - k^2 = 0$$

k 'nın alabileceği değerler toplamı -1 'dir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

11. $\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{\partial f}{\partial u} \cdot \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial f}{\partial v} \cdot \frac{\partial v}{\partial y}$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = (3u^2 - v^2)(x^y \ln x + 1) + (-2uv + 3v^2)(xy^{x-1})$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, 1) = 18$$

elde edilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.



12.

x	-2	0	2
$f''(x)$	+	-	+
$f'(x)$	↗	↘	↗
$f(x)$	∪	∩	∪

Konkav Artan

$x_1, x_2 \in (-1, 1)$ için $x_1 < x_2$ ise $f'(x_1) < f'(x_2)$

dolayısıyla artandır.

$f''(x)$, $x = 0$ da işaret değiştirmiş, $f'(x)$ azalanlıktan artanlığa geçmiştir. $x = 0$ yerel minimum.

$f''(x)$, $(-1, 1)$ aralığında artan, dolayısıyla $f'''(x) > 0$

Verilen ifadelerin hepsi doğrudur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

13. Kısmi integrasyon uygulayalım.

T	i
⊕ x	$x \cdot e^{-x^2}$
⊖ 1	$\frac{e^{-x^2}}{-2}$
0	$\int \frac{e^{-x^2}}{-2} dx$

$$\int_0^{\infty} x^2 e^{-x^2} dx = x \cdot \frac{e^{-x^2}}{-2} \Big|_0^{\infty} + \frac{1}{2} \int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$$

$$= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{-2e^{x^2}} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{-2e^{x^2}} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

$$= 0 - 0 + \frac{\sqrt{\pi}}{4} = \frac{\sqrt{\pi}}{4}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

14. $\int_1^2 f(3x-3) dx = \int_0^3 \frac{f(u)}{3} du = \frac{F(u)}{3} \Big|_0^3 = \frac{F(3)-F(0)}{3}$

$$\begin{cases} u = 3x - 3 \\ du = 3dx \end{cases}$$

$$\int_0^3 (f(x) + 3x^2) dx = (F(x) + x^3) \Big|_0^3 = F(3) + 27 - F(0) = 39$$

O hâlde $F(3) - F(0) = 12$ bulunur.

$$\frac{F(3)-F(0)}{3} = 4 \text{ t'ür.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

15. $\forall x \in \mathbb{R}$ için $f'(x) = 0$ ise $f(x)$ artmayan fonksiyondur.

$\forall x \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty)$ için $f''(x) < 0$ ise $f(x)$ konkavdır.

$\forall x \in (-2, 2)$ için $f''(x) > 0$ ise $f(x)$ konvektir.

III. şekil $(2, \infty)$ aralığında artan olduğundan 1. ifadeyi sağlamaz.

II. şekil $(0, 2)$ aralığında konkav olduğundan 3. ifadeyi sağlamaz.

Doğru cevap A seçeneğidir.

16. $(f \circ g)(x) = (f \circ f^{-1})(x) = I(x) = x$

Türev alalım.

$$f'(g(x)) \cdot g'(x) = 1$$

$$f'(g(x)) = \frac{1}{g'(x)} \text{ bulunur.}$$

$$\int_{-2}^0 \frac{dx}{f'(g(x))} = \int_{-2}^0 g'(x) dx = g(x) \Big|_{-2}^0 = g(0) - g(-2)$$

$$= 2 - 4 = -2 \text{ dir.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.



17.

$$\begin{array}{cc} 0 & 2 \\ \hline a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \\ \vdots & \vdots \end{array}$$

$k \in \mathbb{N}$ olacak şekilde; $n = 2k$ seçilirse $\lim_{n \rightarrow \infty} a_{2k} = 2$

$n = 2k + 1$ seçilirse $\lim_{n \rightarrow \infty} a_{2k+1} = 0$ bulunur. Dolayısıyla iki alt dizi limitleri farklı olduğundan (a_n) ıraksaktır. Limit yoktur, Cauchy dizisi değildir. $\forall n \in \mathbb{N}$ için $a_n \in [0, 2]$ olduğundan dizi sınırlıdır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

18. Leibniz kriterine göre;

$\forall n \geq 1$ için $0 < a_{n+1} \leq a_n$ ve $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ ise seri yakınsaktır.

$\forall n \geq 1$ için $0 < \frac{1}{2n+3} \leq \frac{1}{2n+1}$ dir.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1} = 0$ 'dır. Seri yakınsaktır.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^{n-1}}{2n+1} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n+1} \text{ seri ıraksaktır.}$$

(p = 1)

Dolayısıyla seri koşullu yakınsaktır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

19. $x \rightarrow 0$ için $e^{x^2} \approx 1 + x^2$ ve $\cos x \approx 1 - \frac{x^2}{2}$ olduğundan

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{x^2} - 1}{1 - \cos x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x^2 - 1}{1 - \left(1 - \frac{x^2}{2}\right)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\frac{x^2}{2}} = 2$$

elde edilir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

20.

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{\partial f}{\partial u} \cdot \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial f}{\partial \vartheta} \cdot \frac{\partial \vartheta}{\partial x}$$

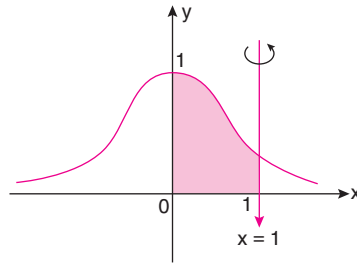
$$\frac{\partial f}{\partial x} = \left(\frac{u}{u^2 + \vartheta^2} \right) (2xy) + \left(\frac{\vartheta}{u^2 + \vartheta^2} \right)$$

$$\frac{\partial f}{\partial x}(1, 1) = \frac{3}{4}$$

elde edilir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

21.



$$x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0$$

Kabuk yöntemi kullanalım.

$$V = 2\pi \int_0^1 \frac{1-x}{1+x^2} dx = 2\pi \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx - 2\pi \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx$$

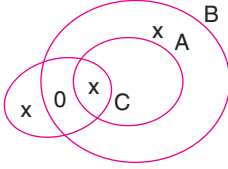
$$= 2\pi \cdot \arctan x \Big|_0^1 - \pi \ln|1+x^2| \Big|_0^1 = 2\pi \cdot \frac{\pi}{4} - \pi \cdot \ln 2$$

$$= \frac{\pi^2 - \pi \cdot \ln 4}{4} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.



22.



Elemanlar şeklinde dağılır.

$$2x = 10 \text{ ise } 3x = 15$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

23. $p \Rightarrow (q \vee r) \equiv 0$ ise $p \equiv 1$ $q \equiv 0$ $r \equiv 0$

p: 1'de 200 TL yoktur. Doğru

q: 2'de 100 TL vardır. Yanlış

r: 3'de 50 TL yoktur. Yanlış

Yani 3'de 50 TL vardır.

1'de 200 TL olmadığına göre, 100 TL vardır. 2'de de 200 TL vardır.

$$100 - 200 - 50$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

24. I. $\text{Ebob}(x, x) = x \neq 1$ yansıyan değil

II. $\text{Ebob}(x, y) = 1 \Rightarrow \text{Ebob}(y, x) = 1$ 'dir. Simetrik.

III. Ters simetrik olamaz. (Çünkü simetrik.)

IV. $\text{Ebob}(10, 11) = 1 \wedge \text{Ebob}(10, 12) = 1$ fakat

$\text{Ebob}(10, 12) = 2 \neq 1$ geçişken değildir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

25. Kuvvet kümesi alt kümelerin kümesidir. O hâlde,

$$A = \{k, u, z, e, y\}$$

$$P(A) = 2^5 = 32 \text{ dir.}$$

$$P(P(A)) = 2^{32} \text{ dir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

26. p mutlaka çift asal olan 2 olmalıdır. O hâlde,

$$(2 + 1) \cdot (q + 1) = 15.4$$

$$q = 19 \text{ olur.}$$

$$2 \cdot 19 = 38$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

27. $A \cdot A^{-1} = I$ olmalı

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

28. $T(a, b) = (5b, 5a)$

$$T(0, 1) = (5, 0) = x(1, 2) + y(3, 4)$$

$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x + 4y = 0 \end{cases} \Rightarrow x = -10 \quad y = 5$$

Koordinat vektörü $\begin{bmatrix} -10 \\ 5 \end{bmatrix}$ tir.

Doğru cevap D seçeneğidir.



$$29. \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 10 \\ 1 & 4 & 4 & 21 \\ 1 & a & 7 & 22 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 10 \\ 0 & 2 & 1 & 11 \\ 0 & a-2 & 4 & 12 \end{array} \right]$$

Çözüm kümesi boş küme olduğuna göre,

$$\frac{a}{a-2} = \frac{1}{4} \neq \frac{11}{22} \text{ olmalıdır.}$$

$$a = 10$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

30. $\text{boy} \{ \langle S \rangle \} =$ bağımsız vektör sayısıdır.

$$\left[\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \\ 2 & -2 & 0 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 3 \\ 0 & -2 & -4 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

Cevap 3'tür.

Doğru cevap D seçeneğidir.

31. Özdeğerler toplamı $\text{iz}(A)$

Özdeğerler çarpımı $\det(A)$ dır.

$$\text{iz}(A) = 7 \quad \det(A) = 4 \text{ t'ür.}$$

$$\begin{aligned} \lambda_1^2 + \lambda_2^2 &= (\lambda_1 + \lambda_2)^2 - 2\lambda_1 \cdot \lambda_2 \\ &= 7^2 - 2 \cdot 4 \\ &= 41 \end{aligned}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

32. Matris gösterimi

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \text{ olduğundan}$$

$$\det(A) = 9 - (-10) = 19$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

33. 4 ile 6 aralarında asal olmadığı için $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_6$ devirli grup değildir. Dolayısıyla üretici yoktur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

34. Determinantı 0 olan matris kümesinin elemanlarının tersi olamayacağından bir grup oluşturamaz.

Determinantı 2 olan matrisler kümesi ise çarpmaya göre kapalı değildir. Çünkü

$$\det(A \cdot B) = \det(A) \cdot \det(B)$$

$$= 2 \cdot 2 = 4 \notin B \text{ olur.}$$

Sadece determinantı 1 olan matrisler bir grup oluşturur. Bu gruba özel lineer grup $SL_n(\mathbb{R})$ denir.

Doğru cevap A seçeneğidir.

35. Ayırık devir olarak yazılır.

$$\alpha = (1234)(135)(24) = (14352)$$

merite ayırık devirlerin mertebelerinin ekoklarıdır.

O yüzden $o(\alpha) = 5$ 'tir.

Doğru cevap E seçeneğidir.



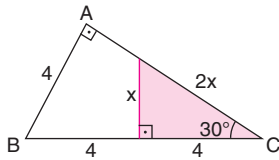
**ÇÖZÜMLER SADECE İLKÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİ İÇİNDİR**

36.
$$\begin{array}{c|ccc} X & 3 & 4 & 8 \\ \hline f(x) & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} & \frac{2}{7} \end{array}$$

$$E(X) = 3 \cdot \frac{2}{7} + 4 \cdot \frac{3}{7} + 8 \cdot \frac{2}{7}$$
$$= \frac{18 + 16}{7} = \frac{34}{7} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

37.



$$\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{4}$$
$$\Rightarrow x = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2 \text{ den}$$

$$16 + |AC|^2 = 64 \Rightarrow |AC|^2 = 48$$

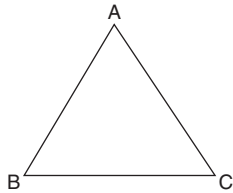
$$\Rightarrow |AC| = 4\sqrt{3}$$

Böylece,

$$P = \frac{\left(4 \cdot \frac{4\sqrt{3}}{3}\right) \cdot \frac{2}{7}}{(4\sqrt{3}) \cdot 4} = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

38.



2, 2, 6

⋮

üçgen oluşturmaz.

A	B	C
4	4	2
2	4	4
4	2	4
3	3	4
3	4	3
4	3	3

Böylece 6 farklı biçimde dağıtılır.

Doğru cevap A seçeneğidir.

**ÇÖZÜMLER SADECE ORTAÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİ İÇİNDİR**

36. $y = e^x$ çözüm olduğundan denklemleri sağlar.

$$y''' + Ay'' - y' + 3y = e^x + Ae^x - e^x + 3e^x = 0$$

ise

$$1 + A - 1 + 3 = 0$$

$$A = -3 \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

37. $P = x^3 + Ay^3$, $Q = 7xy^2 + \sqrt{y}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{\partial P}{\partial y} = 3Ay^2 \\ \frac{\partial Q}{\partial x} = 7y^2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3Ay^2 = 7y^2 \\ A = \frac{7}{3} \text{ olur.} \end{array}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

38. $x^3 y' + 2y = x^2 e^{\frac{1}{x^2}}$ doğrusal denklem

$$y' + \frac{2}{x^3}y = \frac{1}{x}e^{\frac{1}{x^2}}$$

$$\lambda = e^{\int \frac{2}{x^3} dx} = e^{\int 2x^{-3} dx} = e^{-\frac{1}{x^2}}$$

genel çözüm

$$e^{-\frac{1}{x^2}} \cdot y = \int \frac{1}{x} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} \cdot e^{\frac{1}{x^2}} dx$$
$$= \int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + c$$

$$e^{-\frac{1}{x^2}} \cdot y = \ln|x| + c \text{ olur.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

**ÇÖZÜMLER SADECE İLKÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİ İÇİNDİR**

39. $p = \frac{1}{5}, q = \frac{4}{5}$

Doğru yanlış

X	0	1	2
f(x)	$\frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{16}{25}$	$2 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{8}{25}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

$$E(X) = 0 \cdot \frac{16}{25} + 1 \cdot \frac{8}{25} + 2 \cdot \frac{1}{25}$$
$$= \frac{10}{25} = \frac{2}{5} \text{ olur.}$$

Ya da Dağılım Binom dağılımıdır.

$p = \frac{1}{5}, q = \frac{4}{5} \text{ ve } n = 2 \text{ dir.}$

$E(X) = n \cdot p = 2 \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \text{ olur.}$

Doğru cevap C seçeneğidir.

40. $\int_0^{\pi} a \sin^2 x dx = 1$ olmalı

$$a \int_0^{\pi} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx = 1$$

$$a \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x \right) \Big|_0^{\pi} = 1$$

$$a \left[\left(\frac{\pi}{2} - 0 \right) - 0 \right] = 1$$

$$a \frac{\pi}{2} = 1 \Rightarrow a = \frac{2}{\pi} \text{ olur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.**ÇÖZÜMLER SADECE ORTAÖĞRETİM
ÖĞRENCİLERİ İÇİNDİR**

39. $\frac{dy}{dt} = kt, y(0) = 10, y(20) = 1$

olur.

$$y(t) = \frac{kt^2}{2} + c, y(0) = 10 \text{ dan}$$

10 = c olur. Böylece,

$$y(t) = \frac{kt^2}{2} + 10 \text{ elde edilir.}$$

 $y(20) = 1$ den

$$1 = 200k + 10 \Rightarrow k = -\frac{9}{200} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.40. $m(t)$ mevcut nüfusun fonksiyonu olsun. Bu durumda

$$\frac{dm(t)}{dt} = \frac{k}{m(t)} \text{ ya da } \frac{dm}{dt} = \frac{k}{m} \text{ olur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.**ORTAK ÇÖZÜMLERE DEVAM EDİNİZ...****ORTAK ÇÖZÜMLERE DEVAM EDİNİZ...**

41. Olaylar bağımsız olup,

$$P(A) = \frac{6}{10} \quad P(B) = \frac{4}{10} \quad \text{ve} \quad P(C) = \frac{3}{10} \text{ dur.}$$

Böylece istenen olasılık,

$$P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \\ = \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{125} \text{ olur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

42. $Q = \left\{ \frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{Z} \text{ ve } (a, b) = 1 \right\}$ dir.

İstenen durumlar.

$$\{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (3, 6), (3, 3), (4, 2), (4, 4), (4, 6), \\ (5, 5), (6, 6), (6, 3)\}$$

$$P = \frac{11}{36} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

43.

7	6	1
---	---	---

 → 42 sayı
{2}

6	1	3
---	---	---

 → 18 sayı
{2} {4, 6, 8}

1	6	1
---	---	---

 → 18 sayı
{2} {4, 6, 8}

Böylece, $42 + 18 + 18 = 78$ olur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

44.

A	A	A	D
A	B	B	B
A	A	A	C

D ve C iki şekilde olacağından
2 desen

B	A	A	A
B	A	D	C
B	A	A	A

D ve C iki şekilde olacağından
2 desen

Böylece, A kartonu için 8 durum vardır. Buna bağlı olarak D ve C'ler 2 durumda olur. B ise sabit kalır. Yani toplam 16 desen elde edilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

45.

$$P\left(\frac{1}{4}\right) = P\left(\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{1}{4}\right) = \int_{\frac{1}{4}}^{\frac{1}{4}} \frac{x}{2} dx = 0$$

$$P\left(0 < x < \frac{1}{8}\right) = \int_0^{\frac{1}{8}} \frac{x}{2} dx = \frac{x^2}{4} \Big|_0^{\frac{1}{8}}$$

$$= \frac{1}{64 \cdot 4} - 0 = \frac{1}{256} \text{ olur.}$$

Böylece,

$$P\left(\frac{1}{4}\right) + P\left(0 < x < \frac{1}{8}\right) = \frac{1}{256} \text{ olur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.



46.

$$E(X) = \int_0^2 x \left(\frac{x}{2}\right) dx = \int_0^2 \frac{x^2}{2} dx$$

$$= \frac{x^3}{6} \Big|_0^2 = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

$$E(X^2) = \int_0^2 x^2 \left(\frac{x}{2}\right) dx = \int_0^2 \frac{x^3}{2} dx$$

$$= \frac{x^4}{8} \Big|_0^2 = \frac{16}{8} = 2 \text{ olur.}$$

Böylece, $\text{Var}(X) = 2 - \frac{16}{9} = \frac{2}{9}$ dur.

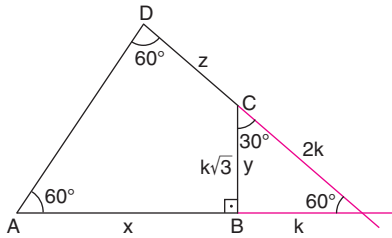
$\text{Var}(-X) = (-1)^2 \cdot \text{Var}(X) = \frac{2}{9}$ olur.

Not:

$\text{Var}(X) = E(X^2) - (E(X))^2$ dir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

47.



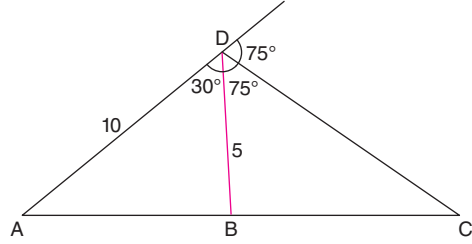
$$x + k = z + 2k \Rightarrow x - z = k = 8$$

$$\Rightarrow y = k\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

$$48. \quad A(\widehat{ADB}) = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5 \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{25}{2} br^2$$

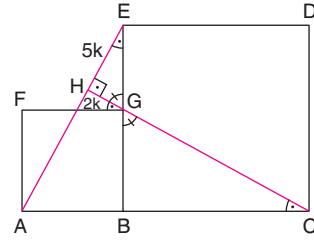


$$\frac{|BC|}{|AC|} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \Rightarrow |BC| = |AB| \text{ olur.}$$

$$A(\widehat{CDA}) = 2 \cdot A(\widehat{ADB}) = 2 \cdot \frac{25}{2} = 25 br^2 \text{ elde edilir.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

49.

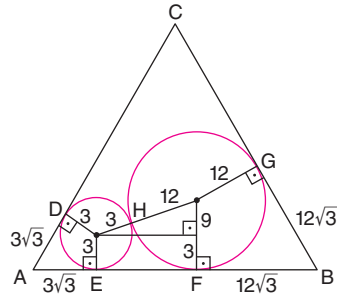


$\widehat{EHG} \sim \widehat{CBG}$ benzer üçgenlerdir.

$$\frac{|EH|}{|HG|} = \frac{|BC|}{|BG|} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{A(\widehat{ABGF})}{A(\widehat{BCDE})} = \frac{2^2}{5^2} = \frac{4}{25} \text{ dir.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

50.

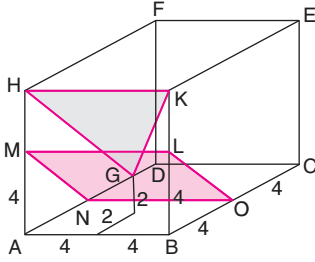


$$\Rightarrow |EF| = 12 br$$

$$\Rightarrow |AB| = (15\sqrt{3} + 12) br$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

51.



GHK üçgeninin yüksekliği

$$h = \sqrt{(8-2)^2 + 2^2} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10} \text{ bulunur.}$$

$$\text{Alanı ise } \frac{2\sqrt{10} \cdot 8}{2} = 8\sqrt{10} \text{ şeklinde elde edilir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

52. $x = -2$ doğrusu üzerindeki noktalar $(-2, y)$ şeklindedir.

O hâlde,

$$\sqrt{(x+2)^2 + (y-y)^2} = \sqrt{(x-2)^2 + (y+3)^2}$$

$$8x = (y+3)^2$$

parabol denklemi elde edilir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

53. Doğrular x -ekseni üzerinde kesişir ise ordinatları sıfır olmak zorundadır.

$$y = 3 - x \Rightarrow 0 = 3 - x \Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

$$y = 2x - k \Rightarrow 0 = 6 - k \Rightarrow k = 6 \text{ bulunur.}$$

O hâlde $P\left(\frac{k}{2}, \frac{k}{3}\right)$ ten $P(3, 2)$ dir.

Doğru denklemi ise $6x + y = 18$ olur.

Bu doğruya dik ve P noktasından geçen doğrunun denklemi $x - 6y = -9$ şeklinde bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

54. $(x + 3y - 1) - 2 \cdot \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot (-1)}{2 \cdot 2 + (-1) \cdot (-1)} \cdot (2x - y + 4) = 0$

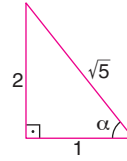
$$\Rightarrow (x + 3y - 1) + \frac{2}{5} \cdot (2x - y + 4) = 0$$

$$\Rightarrow 9x + 13y + 3 = 0$$

denklemi elde edilir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

55.



$$\|2\vec{x} + 3\vec{y}\|^2 = (2\vec{x} + 3\vec{y}, 2\vec{x} + 3\vec{y})$$

$$= 4\|\vec{x}\|^2 + 12(\vec{x}, \vec{y}) + 9\|\vec{y}\|^2$$

$$= 4\|\vec{x}\|^2 + 12\|\vec{x}\| \cdot \|\vec{y}\| \cdot \cos \alpha + 9\|\vec{y}\|^2$$

$$= 4 \cdot (\sqrt{5})^2 + 12 \cdot \sqrt{5} \cdot 4 \cdot \cos \alpha + 9 \cdot 4^2$$

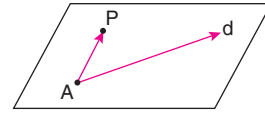
$$= 20 + 48 \cdot \sqrt{5} \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} + 144$$

$$= 212$$

$$\|2\vec{x} + 3\vec{y}\| = \sqrt{212} = 2\sqrt{53}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

56.



$$x = k - 1, y = 2k + 1, z = -k + 2 \text{ ise}$$

$$A(-1, 1, 2) \text{ ve } \vec{v} = (1, 2, -1) \text{ dir.}$$

$$\text{Buradan } A\vec{P} = (2, -2, 0) \text{ olacaktır.}$$

$$A\vec{P} \times \vec{v} = \vec{N} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix} = (2, 2, 6)$$

normal vektörü bulunur. O hâlde düzlem denklemi

$$2(x - 1) + 2(y + 1) + 6(z - 2) = 0$$

$$x + y + 3z = 6$$

şeklinde elde edilir.

Doğru cevap B seçeneğidir.



57. $2x + my + nz = -2 \Rightarrow \vec{N}_1 = (2, m, n)$

$kx - 3y - z = m \Rightarrow \vec{N}_2 = (k, -3, -1)$

$\vec{N}_1 \perp \vec{N}_2 \Rightarrow 2k - 3m - n = 0$ 'dır.

P(-1, 2, 1) den geçmeleri durumu için

$$\begin{cases} -2 + 2m + n = -2 \\ -k - 6 - 1 = m \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m + n = 0 \\ m + k = -7 \end{cases}$$

denklemleri elde edilir.

$2k = 3m + n$ ve $2m + n = 0$ 'dan

$m = 2k$ olur. $m + k = -7 \Rightarrow 3k = -7$

$\Rightarrow k = -\frac{7}{3}, m = -\frac{14}{3}, n = \frac{28}{3}$ bulunur.

$m - n + k = -\frac{14}{3} - \frac{28}{3} - \frac{7}{3} = -\frac{49}{3}$ 'tür.

Doğru cevap A seçeneğidir.

58. A ve B noktalarından geçen doğru

$\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$, düzlem denklemi

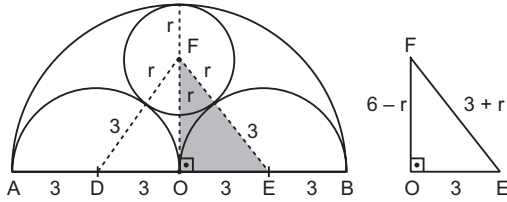
$cx - y + dz = 0$

$v_d = (1, 1, 2) \left\{ \langle v_d, N \rangle = 0 \text{ dan} \right.$

$N = (c, -1, d) \left\{ c - 1 + 2d = 0 \Rightarrow c + 2d = 1 \text{ bulunur.} \right.$

Doğru cevap A seçeneğidir.

59.

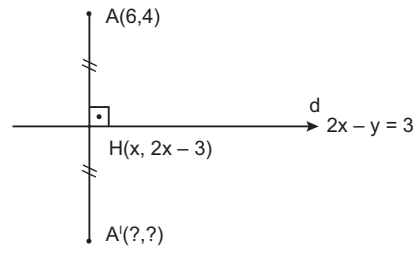


$(3+r)^2 = (6-r)^2 + 9$ den $r = 2$ bulunur.

Taralı Alan = $\frac{\pi \cdot 6^2}{2} - \left[\frac{\pi \cdot 3^2}{2} \cdot 2 + \pi \cdot 4 \right] = 5\pi$ olur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

60.



$2x - y = 3$ doğrusunun eğimi 2 ve $[AH] \perp d$ olduğundan

$m_{AH} = \frac{-1}{2}$ dir.

$m_{AH} = \frac{2x-7}{x-6} = \frac{-1}{2}$

$4x - 14 = -x + 6$

$x = 4, y = 5$

A(6,4) noktasının H(4,5) noktasına göre simetriği

H(2,6) olduğundan

$|OA| = \sqrt{2^2 + 6^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

61. Gelişim hayat boyu sürmekle birlikte bu gelişimin hızı evrelere göre değişkendir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

62. Belirli bir yüzdesi verilen çokluğu bulmaya yönelik işlemlere girilmez.

Doğru cevap C seçeneğidir.

63. Blaise Pascal

Doğru cevap E seçeneğidir.

64. 3. Düzey

Doğru cevap C seçeneğidir.

65. 2. Düzey - Çek yönlü yapı

Doğru cevap C seçeneğidir.

66. Örüntü Arama-Bağıntı Bulma

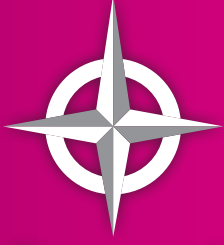
Doğru cevap E seçeneğidir.

67. Analiz

Doğru cevap E seçeneğidir.



68. Maya
Doğru cevap D seçeneğidir.
69. İdea - Aristoteles
Doğru cevap A seçeneğidir.
70. Matematiksel bir kabulün doğruluğu matematiksel olarak nasıl ortaya konulur?
Doğru cevap D seçeneğidir.
71. Öğretim programını göz önünde bulundurarak, ilgili kazanımın öngördüğü şekilde dersi işlemiştir.
Doğru cevap B seçeneğidir.
72. Küme Destekli Bireyselleştirme
Doğru cevap D seçeneğidir.
73. 8. Sınıf - Geometri - Geometrik Cisimler
Doğru cevap E seçeneğidir.
74. II, III, I, V, IV
Doğru cevap B seçeneğidir.
75. Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.
Doğru cevap E seçeneğidir.
76. Göttingen Üniversitesi
Doğru cevap D seçeneğidir.
77. Bu sınıf seviyesinde Veri sayısı en fazla beş olan veri grupları için standart sapma hesaplanır.
Doğru cevap A seçeneğidir.
78. Bu sınıf seviyesinde iç ve dış açıortay uzunlukları formülle hesaplatılmaz.
Doğru cevap B seçeneğidir.
79. Öğrenci, farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlar.
Doğru cevap E seçeneğidir.
80. Mantıksal Muhakeme
Doğru cevap A seçeneğidir.
81. Önceden öğrenilmiş tanımların, terimlerin, kuralların, prensiplerin, ilişkilerin, teorilerin ve olguların öğrenci tarafından özümsemiği, yorumlandığı ve kendine mal ettiği basamaktır.
Doğru cevap E seçeneğidir.
82. 2. Düzey- Tek yönlü yapı
Doğru cevap A seçeneğidir.
83. Önceden öğrenilmiş tanımların, terimlerin, kuralların, prensiplerin, ilişkilerin, teorilerin ve olguların öğrenci tarafından özümsemiği, yorumlandığı ve kendine mal ettiği basamaktır.
Doğru cevap E seçeneğidir.
84. Viedman
Doğru cevap C seçeneğidir.
85. Yanlış varsayım doğru sonucu gerektirebilir.
Doğru cevap A seçeneğidir.
86. İdea-Aristoteles
Doğru cevap A seçeneğidir.
87. "Matematiksel bir kabulün doğruluğu matematiksel olarak nasıl ortaya konulur?" sorusu matematiğin doğasına yönelik ilgilendiği sorulardan değildir.
Doğru cevap D seçeneğidir.
88. Öğretim programını göz önünde bulundurarak, ilgili kazanımın öngördüğü şekilde dersi işlemiştir.
Doğru cevap B seçeneğidir.
89. I, IV ve V
Doğru cevap C seçeneğidir.
90. Toplumsal Çekilme
Doğru cevap A seçeneğidir.



*Kazanmak
Artık Kolay...*

KUZEY AKADEMİ YAYINLARI



Detaylı Bilgi İçin

0312 435 35 07
0549 769 69 03

Karanfil 2 Sokak No: 42 Kızılay/ANKARA Tel: 0312 435 35 07 • 0543 435 35 07

www.kuzeyakademiyayinlari.com