

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: 00000002

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 - 2 CEVAP ANAHTARI

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



1. $\begin{array}{c} f(3) \quad f(7) \\ - \quad + \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} f(7) \quad f(3) \\ - \quad + \\ \hline \end{array}$

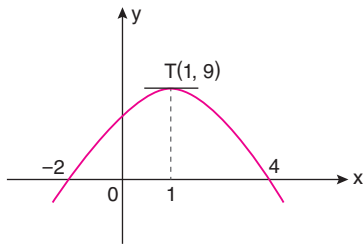
Her ki durumda da $f(3) = -f(7)$ olmalıdır.

$$\frac{f(12) - xf(-2)}{f(7) - x} = 0 \Rightarrow f(12) - xf(-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{f(12)}{f(-2)} = -1 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

2. $f(x) = \left\| \sqrt{-x^2 + 2x + 8} \right\| = \left\| \sqrt{-(x+2) \cdot (x-4)} \right\|$



$$-(x+2) \cdot (x-4) \geq 0 \Rightarrow x \in [-2, 4]$$

En büyük 3

En küçük 0 değerini alır.

G.K. = {0, 1, 2, 3} 4 eleman vardır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

3. $x = 3, x = 5, x = 6, x = 7$

$f(x)$ fonksiyonunun yerel minimum noktalarının apsisteleridir. Çünkü bu noktaların ϵ komşuluklarında x değerleri en küçük değeri almaktadırlar.

$$3 + 5 + 6 + 7 = 21 \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

4. $z = 3e^{\frac{i2\pi}{3}} = 3 \left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$

karmaşık sayısını 30° döndürdüğümüzde,

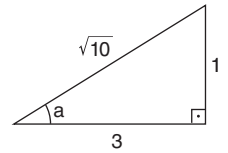
$$w = 3\text{cis}\left(\frac{5\pi}{6}\right) = 3 \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} + i \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{-3\sqrt{3}}{2} + i \cdot \frac{3}{2}$$

bulunur.

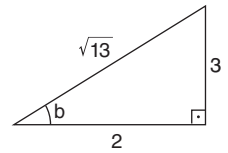
Doğru cevap E seçeneğidir.

5. $\arctan\left(\frac{1}{3}\right) = a$ ve $\text{arccot}\left(\frac{2}{3}\right) = b$ olsunlar.

$$\arctan\left(\frac{1}{3}\right) = a \Rightarrow \tan a = \frac{1}{3}$$



$$\text{arccot}\left(\frac{2}{3}\right) = b \Rightarrow \cot b = \frac{2}{3}$$



$$\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$$

$$= \frac{3}{\sqrt{10}} \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} - \frac{1}{\sqrt{10}} \cdot \frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{3}{\sqrt{130}} \text{ bulunur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

6. $1 + \ln 7 \left(1 + \ln 7 + \frac{\ln^2 7}{2!} + \frac{\ln^3 7}{3!} + \dots \right) = 1 + \ln 7 \cdot \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\ln 7)^n}{n!}$

$$= 1 + \ln 7 \cdot e^{\ln 7}$$

$$= 1 + 7 \cdot \ln 7 = \ln(7^7 e)$$

Doğru cevap B seçeneğidir.



7. $\lim_{x \rightarrow 2} [(x-2)^2 - 4] = [0^+ - 4] = -4$

Doğru cevap B seçeneğidir.

8. $\lim_{x \rightarrow 1^+} h(x) = a.f(1^+) + g(\overbrace{1^+ - b}^{3^+})$
 $= a - 1$

$\lim_{x \rightarrow 1^-} h(x) = a.f(1^-) + g(\overbrace{1^- - b}^{3^-})$
 $= 3a + 1$

$a - 1 = 3a + 1 \Rightarrow a = -1, b = -2$

$a + b = -3$

Doğru cevap B seçeneğidir.

9. $\int_{-5}^5 \underbrace{x \cdot \sqrt{25-x^2}}_{\text{Tek fonksiyon}} dx + 5 \cdot \int_{-5}^5 \underbrace{\sqrt{25-x^2}}_{\text{Yarım daire}} dx = 0 + 5 \cdot \frac{25\pi}{2}$
 $= \frac{125\pi}{2}$

Doğru cevap B seçeneğidir.

10. $f(-x) = e^{|x|} = e^{|-x|} = f(x)$ olduğundan çift fonksiyondur.
(0, 1) aralığında $f(x) = e^x$ ve $f'(x) = e^x > 0$ olduğundan artandır.

$f'(0^+) = e^x \Big|_{x=0} = 1$ ve $f'(0^-) = e^{-x} \Big|_{x=0} = -1$

olduğundan türev yoktur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

11. $y' = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dt}{dx} = \frac{5 \cos t}{-4 \sin t} = -\frac{5}{4} \cot t$

$y'' = \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{dy'}{dx} = \frac{dy'}{dt} \cdot \frac{dt}{dx} = \frac{-\frac{5}{4} \cdot -(1 + \cot^2 t)}{-4 \sin t} = \frac{-5}{16 \sin^3 t}$

$t = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y''(0) = \frac{-5}{16}$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

12. $\left. \begin{array}{l} f(x) = \sqrt[3]{x} \\ x_0 = 27 \\ \Delta x = 1 \end{array} \right\} \text{ O halde } \sqrt[3]{28} \cong f(27) + f'(27) \cdot 1 \text{ dir.}$

$f'(x) = \frac{1}{3 \sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow f'(27) = \frac{1}{27}$

Dolayısıyla $\sqrt[3]{28} \cong 3 + \frac{1}{27} = \frac{82}{27}$ dir.

Doğru cevap D seçeneğidir.

13. $P(x) = a \cdot (x^2 + 5x + 4) \cdot (x^2 - 9)$
 $P(1) = -80a$ ve $P(0) = -36a$ olduğundan
 $-80a = -36a - 88$ dir.
 $a = 2$ bulunur.

$P(2) = 2 \cdot 18 \cdot (-5) = -180$ dir.

Doğru cevap C seçeneğidir.



14. $\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^{n+1}}{3^n} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n} = \Sigma \left(\frac{1}{3} \right)^n$ Yakınsak (Mutlak yakınsak)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^n}{n} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ İraksak seri

$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-1)^n}{\sqrt{n}} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ ($p = \frac{1}{2} < 1$ İraksak seri)

$\sum_{n=1}^{\infty} \left| \frac{(-2)^n}{n!} \right| = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1}}{(n+1)!} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot n!}{(n+1)!}$

$= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n+1} = 0 < 1$ Yakınsak (Mutlak yakınsak)

Doğru cevap A seçeneğidir.

15.

	f	g	f + g	f.g	$\frac{f}{g}$
$x \rightarrow -1^+$	1	0	1+0	1.0	Tanımsız
$x \rightarrow -1^-$	0	1	0+1	0.1	0
$x = -1$	1	0	1+0	1.0	Tanımsız

Dolayısıyla

$\lim_{x \rightarrow -1} (f+g)(x) = (f+g)(-1) = 1$

$\lim_{x \rightarrow -1} (f.g)(x) = (f.g)(-1) = 0$

$\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{f}{g} \right)(x)$ Limiti yoktur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

16. $f_x(x,y) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h,y) - f(x,y)}{h}$

O halde

$f_x(0,0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h,0) - f(0,0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^3}{h^2} = 2$

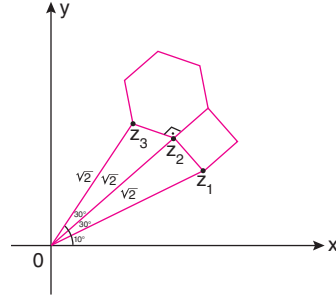
bulunur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

17. $\lim_{x \rightarrow \infty} x.f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{3x^3 + 5x^2 + 5}{3x^3 + 4x^2} \right)^x$
 $= \ln \left(\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{x^2 + 5}{3x^3 + 4x^2} \right)^x \right)$
 $= \ln \left(e^{\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 5x}{3x^3 + 4x^2}} \right) = \ln e^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.

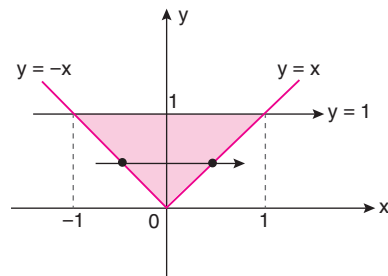
18.



$$\left. \begin{aligned} z_1 &= \sqrt{2} \cdot \text{cis} 10^\circ \\ z_2 &= \sqrt{2} \cdot \text{cis} 40^\circ \\ z_3 &= \sqrt{2} \cdot \text{cis} 70^\circ \\ &\vdots \\ z_{12} &= \sqrt{2} \cdot \text{cis} 340^\circ \end{aligned} \right\} \begin{aligned} z &= z_1^{12} = (\sqrt{2})^{12} \cdot \text{cis}(10^\circ \cdot 12) \\ z &= 64 \cdot \text{cis}(120^\circ) \\ &= 64 \cdot \left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i \right) \\ &= -32 + 32\sqrt{3}i \end{aligned}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

19.

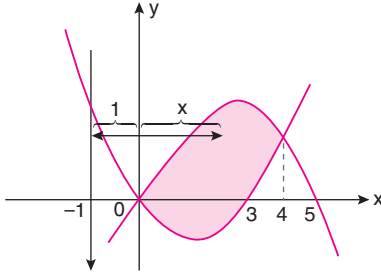


$\int_0^1 \int_{-y}^y dx dy$ bulunur.

Doğru cevap B seçeneğidir.



20.



$$v = \frac{2\pi}{2} \int_0^4 (x+1) \cdot [(-x^2+5x) - (x^2-3x)] dx$$

$$v = 2\pi \int_0^4 (x+1) \cdot (-x^2+4x) dx$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} \cdot x^n}{n!}$ verilen seri toplamıdır.

$$\lim \left| \frac{(-1)^{n+2} \cdot x^{n+1}}{(n+1)!} \cdot \frac{n!}{(-1)^{n+1} \cdot x^n} \right| = \lim \left| \frac{x}{n+1} \right| = 0 < 1$$

olduğundan $\forall x \in \mathbb{R}$ için seri yakınsaktır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

22. $n, m \in \mathbb{N}$

$$A = \{3n \mid 3n \leq 60\}$$

$$B = \{4m \mid 4m \leq 60\}$$

Buna göre,

$$A \cap B = \{12t, t \in \mathbb{N} \mid 12t \leq 60\}$$

$$A \cap B = \{0, 12, 24, 36, 48, 60\}$$

$A \cap B$ kümesinin elemanları toplamı

$$0 + 12 + 24 + 36 + 48 + 60 = 180$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

23. $(a, a) \notin \mathbb{R}$ $(1, 2), (2, 3), \dots, (n, n+1) \in \mathbb{R}$ yansıma yoktur.

$(1, 2) \in \mathbb{R}$ fakat $(2, 1) \in \mathbb{R}$ simetrik değildir.

$(1, 2), (2, 3), \dots, (n, n+1) \in \mathbb{R}$ olduğundan sonsuz elemanlıdır.

(a, b) ve $(b, a) \in \mathbb{R}$ ise $a = b$

III ve IV

Doğru cevap D seçeneğidir.

24. $f: P(A) \rightarrow P(A)$

$$x \rightarrow f(x) = \{a, d\} \cap x$$

$$f(\{d\}, \emptyset, \{a, b, c\}) = \{d\}, \emptyset, \{0\}$$

$$\{a, d\} \cap \{d\} = \{d\}$$

$$\{a, d\} \cap \{\emptyset\} = \emptyset$$

$$\{a, d\} \cap \{a, b, c\} = \{a\}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

$$25. \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{1 \cdot 1 - 3 \cdot 0} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \text{ olur.}$$

$$\begin{bmatrix} 2, 1 \\ -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1, 1 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.



26. Verilen matris 3x3 tipinde bir matris olduğu için Sarrus Kuralı'nı uygularız.

$$\begin{array}{ccc} 2 & 1 & -3 \\ 0 & -1 & 1 \\ 12 & 3 & 0 \end{array} \begin{array}{l} 8a \\ 0 \\ -3 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 6 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & 4 \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ -1 \\ -1 \end{array}$$

$$\det(A) = 8a - 1 - (12 + 6) = -3$$

$$8a = 16$$

$$a = 2$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

27.
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -5 & -9 \\ 3 & 6 & -3 \end{bmatrix} = 0$$

(1. ve 3. satır birbirinin 3 katı olduğu için determinant 0 olur.)

$n = 3, r = 2 \Rightarrow n - r = 3 - 2 = 1$ çözüm uzayının boyutu.

Doğru cevap A seçeneğidir.

28.
$$101a + \underbrace{150b}_{\text{çift}} + \underbrace{400c}_{\text{çift}} = \underbrace{2502}_{\text{çift}}$$

$$150b + 400c = 2300$$

$$13b + 40b = 230 \Rightarrow 40c = 200$$

$$\underbrace{1}_{2} \underbrace{\text{çift}} \underbrace{\text{çift}} \quad c = 5$$

$$a + b + c = 2 + 2 + 5 = 9$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

29. $(a, b) * (c, d) = (ac, bc + d)$ işlemi için

I. $\forall a \in \mathbb{R}$ ve $\forall c \in \mathbb{R}$ için $a.c \in \mathbb{R}$ dir.

$\forall b \in \mathbb{R}$ ve $\forall d \in \mathbb{R}$ için $b.c + d \in \mathbb{R}$ dir.

O yüzden kapalılık özelliği sağlanır.

II. $(a, b) * (e_1, e_2) = (a, b)$

$(a.e_1, b.e_1 + e_2) = (a, b)$

$$a.e_1 = 0$$

$$b.e_1 + e_2 = b$$

$$e_1 = e$$

$$b + e_2 = b$$

$$e_2 = 0$$

$(e_1, e_2) = (1, 0)$ birim elemanı vardır.

III. $(a, b) * (c, d) = (c, d) * (a, b)$

$(ac, bc + d) = (ca, da + b)$

$ac = ca$ fakat

$bc + d \neq da + b$ (her zaman sağlanamayacağı için) değişme özelliği yoktur.

Doğru cevap C seçeneğidir.

30. $\langle (\bar{1}, \bar{1}) \rangle, z_2 \times z_3$ grubunun bir üreticidir.

$$z_2 \times z_3 = \{(\bar{0}, \bar{0}), (\bar{0}, \bar{1}), (\bar{0}, \bar{2}), (\bar{1}, \bar{1}), (\bar{1}, \bar{0})\}$$

$$(\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{1}, \bar{1}) \quad (\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{1}, \bar{2})$$

$$(\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{0}, \bar{2}) \quad (\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{0}, \bar{0})$$

$$(\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{1}, \bar{0}) \quad \text{ise } \langle (\bar{1}, \bar{1}) \rangle = z_2 \times z_3 \text{ olduğu görülür.}$$

$$(\bar{1}, \bar{1}) = (\bar{0}, \bar{1})$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

31. $A^T = \begin{bmatrix} a & 2 \\ c & b \end{bmatrix}$ olduğundan

$$A^T + A = \begin{bmatrix} 2a & 2+c \\ 2+c & 2b \end{bmatrix} \text{ bulunur.}$$

$$\begin{bmatrix} 2a & 2+c \\ 2+c & 2b \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & b \\ 4 & d \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{array}{l} 2a = -2 \quad 2+c = 2b, \quad d = 2b \\ a = -1 \end{array}$$

$$c = 2, b = 4, d = 8 \text{ bulunur.}$$

$$a + b + c + d = (-1) + 4 + 2 + 8 = 13$$

Doğru cevap E seçeneğidir.



32.

$$\text{boy}A = 2 \quad A + B = \left(\frac{x}{k+m-11t-7p}, \frac{y}{k+m-t-p}, \frac{z}{2m+t+p} \right) \subset \mathbb{R}^3$$

$$\text{boy}B = 2 \quad t + p = 2m \quad A \cap B = (0, -2m, 2m)$$

$$\text{boy}(A + B) = 3 \quad -t - p = k - m$$

$$k = -m$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

33. $aN = \{an \mid n \in \mathbb{N}\}$

$$\Rightarrow 6N \cap 8N = \text{Okek}(6, 8)N$$

$$= 24N$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

34. $X = \{a, b, c\}$ olmak üzere

$$B = \{A, B\} = s(A) = s(B), A, B \subset X$$

$A = \{a, b\}$ ye denk olan eleman X 'in 2 elemanlı alt kümeleridir.

$\{\{a, b\}, \{a, c\}, \{b, d\}\}$ kümesi A 'ya denk olan elemanların kümesidir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

35. Bir sonlu grubun mertebesi grubun tanımlandığı kümenin eleman sayısıdır.

$\mathbb{Z}_{12} \times \mathbb{Z}_{18}$ kümesinin eleman sayısı $12 \cdot 8 = 216$ olduğunda mertebesi 216'dır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

36. $\det(A - \lambda I) = \begin{vmatrix} 2-\lambda & 1 \\ 1 & -1-\lambda \end{vmatrix}$

$$= (\lambda - 2)(\lambda + 1) - 1$$
$$= \lambda^2 - \lambda - 2 - 1$$
$$= \lambda^2 - \lambda - 3$$

Polinomunun kökler çarpımı -3 'tür.

Doğru cevap E seçeneğidir.

37. $3Y, 2T$ sayısı

$$\frac{5!}{3!.2!} = 10 \text{ olur.}$$

$$\frac{Y}{2Y} = \frac{T}{1T}$$

$$2Y, 1T$$

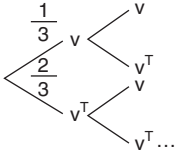
$$\frac{3!}{2!.1!} = 3$$

Böylece, $P = \frac{3}{10}$ olur.

Doğru cevap C seçeneğidir.



38.

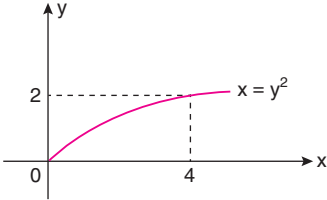


$$p = \frac{4!}{3! \cdot 1!} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = 4 \cdot \frac{2}{81} = \frac{16}{81} \text{ dir.}$$

3 kez vurur 1 kez vuramaz

Doğru cevap C seçeneğidir.

39.



$$\int_0^4 \sqrt{x} dx = \frac{2x^{3/2}}{3} \Big|_0^4 = \frac{2}{3} \cdot 2^3 = \frac{16}{3}$$

Böylece, istenen olasılık

$$P = \frac{16}{3} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

Doğru cevap D seçeneğidir.

40.

X	gol	gol	gol	gol
	0	1	2	3
f(x)	$\frac{27}{64}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{1}{64}$

$$P = \frac{1}{4}, P^t = \frac{3}{4}$$

$$1 \text{ gol: } P = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{27}{64}$$

$$2 \text{ gol: } P = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot 3 = \frac{9}{64}$$

Böylece,

$$E(X) = 0 \cdot \frac{27}{64} + 1 \cdot \frac{27}{64} + 2 \cdot \frac{9}{64} + 3 \cdot \frac{1}{64} = \frac{48}{64} = \frac{3}{4} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.

$$41. A \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots \right) = 1$$

$$A \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} \right) = 1$$

$$A \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2} \right) = 1$$

$$A \cdot \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow A = 2 \text{ olur. Böylece;}$$

$$\begin{aligned} \text{Var}(X) &= \frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{3} \right)^2 \\ &= \frac{1}{2} - \frac{4}{9} \\ &= \frac{9-8}{18} = \frac{1}{18} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

$$42. E(X) = \int_{-1}^0 x(-2x) dx = -\frac{2}{3} x^3 \Big|_{-1}^0 = -\frac{2}{3}$$

$$E(X^2) = \int_{-1}^0 x^2(-2x) dx = \int_{-1}^0 (-2x^3) dx$$

$$= -\frac{2}{4} x^4 \Big|_{-1}^0 = -\frac{2}{4} (0 - (-1)^4)$$

$$= -\frac{2}{4} (-1) = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

43. Örneklem uzayının eleman sayısı 6^4 olur.

Yine elde edilen sayılar farklı olacağından

$$\underline{6} \underline{5} \underline{4} \underline{3} \rightarrow 6.5.4.3 \text{ olur.}$$

Böylece, istenen olasılık

$$p = \frac{6.5.4.3}{6^4} = \frac{5.4.3}{6.6.6} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \text{ olur.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.



44. $K = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin elemanları ile oluşturulabilecek üç basamaklı mümkün tek sayılar.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 6 & 6 & 3 \\ \hline \end{array} \rightarrow 108 \text{ olur.}$$
$$\{1, 3, 5\}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 1 \\ \hline \end{array} \rightarrow 20 \text{ sayı,}$$
$$\{1\}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array} \rightarrow 6 \text{ sayı istenen}$$

durum 3

$$\{3\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2 \ 3 \ 1 \\ 3 \ 2 \ 1 \end{array} \right\} \text{ biri istenen durumdur.}$$

bunun için 10 sayı vardır.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & & 1 \\ \hline \end{array} \text{ İstenen duruma uygun yoktur.}$$
$$\{5\}$$

Böylece, istenen olasılık $\frac{13}{108}$ 'dir.

Doğru cevap C seçeneğidir.

45. $x \frac{dy}{dx} + xy = 1 - y$

$$x \frac{dy}{dx} + xy + y = 1$$

$$x \frac{dy}{dx} + y(x+1) = 1$$

$$\frac{dy}{dx} + \frac{(x+1)}{x}y = \frac{1}{x}, x \neq 0$$

y'ye göre doğrusal denklemdir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

46. $ye^{\tan x} dx + (\cos^2 x) \ln y dy = 0$

$$\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x} dx + \frac{\ln y}{y} dy = 0$$

$$\tan x = u$$

$$\ln y = v$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$\frac{dv}{dy} = \frac{1}{y}$$

$$du = \frac{dx}{\cos^2 x}$$

$$dv = \frac{dy}{y}$$

$$e^u du + v dv = 0$$

$$e^u + \frac{v^2}{2} = c$$

Genel çözüm

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

Doğru cevap C seçeneğidir.

47. $r^2 - 4r + 5 = 0$ ve $r^2 - 4r + 13 = 0$ dan

$$r_1 = 2 - i, r_2 = 2 + i \text{ ve } r_3 = 2 + 3i, r_4 = 2 - 3i$$

olur.

Böylece çözüm uzayının tabanını,

$$e^{2x} \cos x, e^{2x} \sin x, e^{2x} \cos 3x \text{ ve } e^{2x} \sin 3x$$

fonsiyonları oluşturur.

cos x tek başına bir çözüm olamaz.

Doğru cevap D seçeneğidir.

48. $y'(t) = 8t^3.A, y(0) = y_0, y(1) = 2y_0$

$$y(t) = 2t^4.A + c, y(0) = y_0 \text{ dan}$$

$$c = y_0 \text{ olur. Böylece,}$$

$$y(t) = 2At^4 + y_0, y(1) = 2y_0 \text{ dan}$$

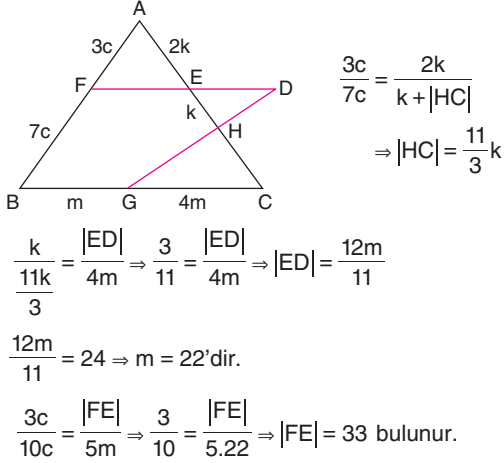
$$2y_0 = 2A + y_0$$

$$\Rightarrow y_0 = 2A \text{ ve } A = \frac{y_0}{2} \text{ olur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

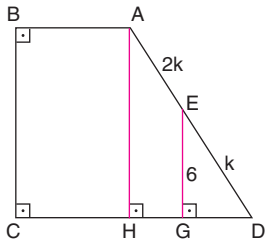
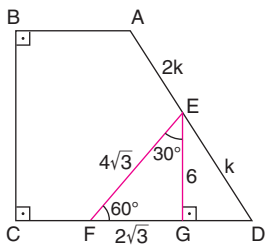


49.



Doğru cevap D seçeneğidir.

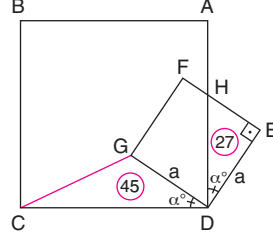
50.



$\frac{k}{3k} = \frac{6}{|AH|}$
 $|AH| = 18$ br
 $|AH| = |BC| = 18$ br bulunur.

Doğru cevap E seçeneğidir.

51.



$\frac{1}{2} \cdot a \cdot |HD| \cdot \sin \alpha^\circ = 27$
 $\frac{1}{2} \cdot a \cdot |CD| \cdot \sin \alpha^\circ = 45$

$\left. \begin{array}{l} |HD| = 3 \\ |CD| = 5 \end{array} \right\}$

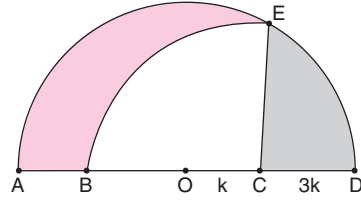
$|CD| = 5$ br $\Rightarrow |AD| = 5$ br'dir.

$|HD| = 3$ br $\Rightarrow |AH| = 2$ br olur.

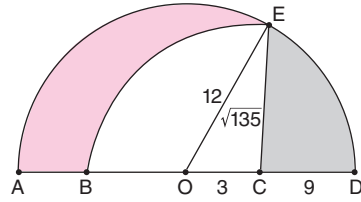
Dolayısıyla $\frac{|AH|}{|HD|} = \frac{2}{3}$ bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.

52.



$\frac{\pi \cdot (4k)^2}{2} = 72\pi$
 $8k^2 = 72$
 $k = 2$ olur.



CEB dairesinin alanı

$\frac{\pi \cdot (\sqrt{135})^2}{4} = \frac{135\pi}{4} \text{ br}^2$ bulunur.

$\text{Taralı alan} = 72\pi - \frac{135\pi}{4}$
 $= \frac{288\pi - 135\pi}{4} = \frac{153\pi}{4} \text{ br}^2$

şeklinde bulunur.

Doğru cevap D seçeneğidir.



53. $|AB| = x$, $|BC| = y$, $|BF| = 4z$ denirse

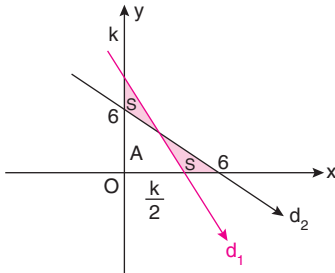
$$A(\text{prizma}) = x \cdot y \cdot 4z = 4xyz \text{ br}^3 \text{ olur.}$$

$$A(\text{piramit}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{x \cdot y}{2} \cdot 3z = \frac{x \cdot y \cdot z}{2} \text{ br}^3 \text{ elde edilir.}$$

$$\text{Hacimler oranı } \frac{4xyz}{\frac{xyz}{2}} = \frac{8xyz}{xyz} = 8 \text{ olur.}$$

Doğru cevap E seçeneğidir.

54.



$$S + A = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18 \text{ br}^2$$

$$S + A = \frac{k \cdot \frac{k}{2}}{2} = \frac{k^2}{4} \text{ br}^2$$

$$\frac{k^2}{4} = 18 \Rightarrow k = 6\sqrt{2} \text{ şeklinde elde edilir.}$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

55. $[AB] \perp [BC] \Rightarrow \langle \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC} \rangle = 0$

$$\Rightarrow -4y + 6x = 0 \Rightarrow 2y = 3x \Rightarrow y = \frac{3}{2}x \text{ olur.}$$

$$A(\text{ABCD}) = \sqrt{16 + x^2} \cdot \sqrt{y^2 + 36} = 48$$

$$= (16 + x^2) \cdot (y^2 + 36) = 48^2$$

$$= (16 + x^2) \cdot \left(\frac{9}{4}x^2 + 36\right) = 48^2$$

$$\Rightarrow x = 4, y = 6 \text{ bulunur.}$$

Böylece $y - x = 2$ olur.

Doğru cevap A seçeneğidir.

56. Doğrunun parametrik denklemleri $x = 3k + 2$, $y = 4k + 1$, $z = 2k - 1$ ($k \in \mathbb{R}$) olacaktır.

$x = 1$ düzlemi ile kesiştiği nokta için

$$3k + 2 = -1 \Rightarrow k = -1 \text{ olmalıdır.}$$

$k = -1$ için $x = -1$, $y = -3$, $z = -3$ bulunur.

O hâlde $-1 - 3 - 3 = -7$ elde edilir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

57. $N_1 = (2, 1, -1)$ ve $N_2 = (1, -2, 3)$ sırasıyla verilen düzlemlerin normalleridir. Bu düzleme dik olan düzlemin normali $N_1 \times N_2$ ile elde edilir. $P(0, 1, -2)$ noktasından da geçiyorsa, düzlemin denklemi


$$\begin{vmatrix} x-0 & y-1 & z+2 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 3 \end{vmatrix} = 0 \text{ dan}$$

$$x - 7(y - 1) - 5(z + 2) = 0$$

$$x - 7y - 5z = 3 \text{ şeklinde elde edilir.}$$

Doğru cevap C seçeneğidir.



58. 

$\vec{AB} = (3, -3, -3)$ vektörü elde edilir. C noktasından geçen \vec{AB} vektörüne dik olan düzlem denklemi

$$3(x - 4) - 3(y + 3) - 3(z - 2) = 0$$

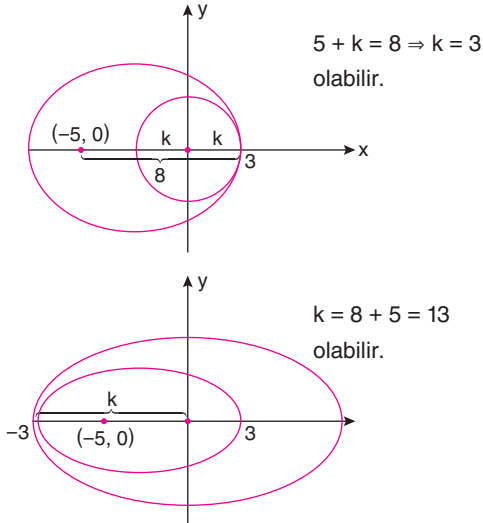
$$x - 4 - y - 3 - z + 2 = 0 \Rightarrow x - y - z = 5$$

şeklinde bulunur. P noktasının düzleme uzaklığı

$$r = \frac{|1 + 1 - 3 - 5|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2 + (-1)^2}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3} \text{ olur.}$$

Doğru cevap B seçeneğidir.

59.



Dolayısıyla $3 \cdot 13 = 39$ çarpımıdır.

Doğru cevap E seçeneğidir.

60.
$$\begin{cases} x = r \cos \theta \\ y = r \sin \theta \\ z = f(r) \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{x^2 + y^2} = r \\ z = f(\sqrt{x^2 + y^2}) \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow z = 2 \cdot \sqrt{x^2 + y^2}$$
$$\Rightarrow z^2 = 4x^2 + 4y^2$$
$$\Rightarrow z^2 - 4x^2 - 4y^2 = 0$$

Doğru cevap A seçeneğidir.

61. I ve III

Doğru cevap C seçeneğidir.

62. Model kurabilme, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilme.

Doğru cevap C seçeneğidir.

63. Polya'nın adımlarında, problem çözemediği durumlarda, o probleme benzer daha basit bir problem ifade edilerek çözüm adımları uygulanır ancak daha ileri problem durumlarına geçilmez.

Doğru cevap C seçeneğidir.

64. Thales

Doğru cevap C seçeneğidir.

65. 2. Düzey

Doğru cevap B seçeneğidir.

66. Tanıma - Kullanma - Oluşturma

Doğru cevap C seçeneğidir.

67. 5. Düzey - Soyutlanmış yapı

Doğru cevap E seçeneğidir.



68. Mantıksal Muhakeme

Doğru cevap E seçeneğidir.

69. Bilgi-Kavrama-Analiz

Doğru cevap A seçeneğidir.

70. Viedman

Doğru cevap C seçeneğidir.

71. 2^{-3} ün 2'nin çarpmaya göre tersinin kendisi ile 3 kez çarpımı olduğunu söylemeli.

Doğru cevap D seçeneğidir.

72. Ortaokul seviyesinde kullanımı uygun değildir.

Doğru cevap E seçeneğidir.

73. Yapısalcı yöntem sezgiseldir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

74. Tümdengelim-a priori-tümevarım-a priori

Doğru cevap A seçeneğidir.

75. Yalnız I

Doğru cevap A seçeneğidir.

76. Napier

Doğru cevap D seçeneğidir.

77. Bu sınıf seviyesinde Sinüs teoremi çevrel çemberle ilişkilendirilmez.

Doğru cevap B seçeneğidir.

78. Denk küme kavramı verilmez.

Doğru cevap D seçeneğidir.

79. 3. Düzey: Öğrenci, geometrik şekiller arasında ilişkiler kurar.

Doğru cevap C seçeneğidir.



80. Geriye Doğru Çalışma

Doğru cevap A seçeneğidir.

81. Öğrencinin bilişsel öğrenme alanıyla ilgili ürün ya da süreçlerinin hem kendi içinde hem de kendi dışındaki özellikler açısından değerlendirilmesi, yani ölçütlere göre bir yargıya varılmasını kapsayan basamaktır.

Doğru cevap B seçeneğidir.

82. Tanıma - Kullanma - Oluşturma

Doğru cevap C seçeneğidir.

83. 2. Düzey - Tek yönlü yapı

Doğru cevap B seçeneğidir.

84. c sabiti

Doğru cevap E seçeneğidir.

85. Bilgi

Doğru cevap E seçeneğidir.

86. Diophantos

Doğru cevap B seçeneğidir.

87. Ortaokul seviyesinde kullanımı uygun değildir

Doğru cevap E seçeneğidir.

88. Yapısalcı yöntem sezgiseldir.

Doğru cevap B seçeneğidir.

89. Tümdengelim-a priori-tümevarım-a priori

Doğru cevap A seçeneğidir.

90. Yalnız I

Doğru cevap A seçeneğidir.



*Kazanmak
Artık Kolay...*

KUZEY AKADEMi 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