



**MURAT
YAYINLARI**

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ**

MATEMATİK

**DENEME TG-1
ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI**

Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.

ÇÖZÜMLER

1. **A** $\int_0^x t \cdot \tan(4t^3) dt$
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{0}{x^5} \rightarrow \frac{0}{0}$ belirsizliğin çözümünü yapar-
sak,
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \tan(4x^3)}{5 \cdot x^4} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(4x^3)}{5 \cdot x^3} = \frac{4}{5}$
olarak bulunur.

2. **B**
 $\lim_{k \rightarrow \infty} k(\ln k - \ln(k+3)) = \lim_{k \rightarrow \infty} k \left(\ln \left(\frac{k}{k+3} \right) \right)$
 $= \lim_{k \rightarrow \infty} \ln \left(\frac{k}{k+3} \right)^k$
 $= \lim_{k \rightarrow \infty} \ln \frac{1}{\left(\frac{k+3}{k} \right)^k}$
 $= \lim_{k \rightarrow \infty} \left(-\ln \left(\frac{k+3}{k} \right)^k \right)$
 $= -\lim_{k \rightarrow \infty} \ln \left(1 + 3 \cdot \frac{1}{k} \right)^k$
 $= -\ln e^3 = -3$

3. **D**
 $\lim_{h \rightarrow 3} \frac{f(h) - f(3)}{3 - h} = 5$
den
 $f'(3) = -5$
bulunur.
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3 - 4h) - f(3 + 4 \cdot \sin(5h))}{3 \cdot \arcsin h} \rightarrow \frac{0}{0}$ çözümünü yapar-
sak,
 $\frac{-4 \cdot f'(3) - 20 \cdot \cos(5h) \cdot f'(3)}{\frac{3}{\sqrt{1-h^2}}} = \frac{120}{3} = 40$
bulunur.

4. **D**
 $f(x)$ fonksiyonu $[-\pi, \pi]$ aralığında sürekli ve $(-\pi, \pi)$ ara-
lığında türevlenebilir. Üstelik

$$f(-\pi) = 0 = f(\pi)$$

olduğundan $f(x)$ fonksiyonu $[-\pi, \pi]$ aralığında Rolle teo-
reminin koşullarını sağlar. Diğer yandan

$$f'(x) = \left(\cos x + \frac{1}{2} \right) (\cos x - 1)$$

için

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0, x = \mp \frac{2\pi}{3} \text{ kritik noktaları}$$

dır.

Burada

$$f(0) = 0, f\left(-\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{3\sqrt{3}}{2}, f\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{3\sqrt{3}}{2}$$

olup $f(x)$ fonksiyonu

$$x = -\frac{2\pi}{3} \text{ noktasında } \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ maksimum değerini}$$

$$x = \frac{2\pi}{3} \text{ noktasında } -\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ minimum değerini alır.}$$

5. **C**
 $\int_0^{\infty} 3^{-|x|} \cdot dx = \int_0^1 1 \cdot dx + \int_1^2 \frac{1}{3} \cdot dx + \int_2^3 \frac{1}{9} \cdot dx + \dots$
 $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{3}{2}$

olarak bulunur.

$$\int_0^{\infty} e^{x \cdot \operatorname{sgn}(-\ln 3)} \cdot dx = \int_0^{\infty} e^{-x} \cdot dx = -e^{-x} \Big|_0^{\infty} = 1$$

bulunur. Cevap $\frac{5}{2}$ olur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

6. C

$$\int \sec^6 x \cdot \tan^2 x dx = \int \sec^2 x \cdot \tan^2 x (1 + \tan^2 x)^2 dx$$

$$\{u = \tan x, du = \sec^2 x dx\}$$

$$= \int u^2 (1 + u^2)^2 dx$$

$$= \frac{u^7}{7} + \frac{2u^5}{5} + \frac{u^3}{3}$$

$$I = \int_0^{\pi/4} \sec^6 x \tan^2 x dx = \left(\frac{\tan^7 x}{7} + \frac{2}{5} \tan^5 x + \frac{\tan^3 x}{3} \right) \Big|_0^{\pi/4}$$

$$= \frac{1}{7} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{92}{105}$$

$$\Rightarrow 21I = 21 \cdot \frac{92}{105} = \frac{92}{5}$$

7. B

$f^{-1}(x)$ tanımlı olması için birebir olması gerekiyor. Birebirlik için fonksiyonun daima artan ya da daima azalan olması gerekiyor. Yani türev fonksiyonunda $\Delta \leq 0$ olmalıdır.

$$f'(x) = 3x^2 + 6x + a \text{ da } \Delta \leq 0 \text{ yaparsak}$$

$$36 - 4 \cdot 3 \cdot a \leq 0$$

$$3 \leq a$$

bulunur.

8. C

I. $x = r \cdot \cos \theta$, $y = r \cdot \sin \theta$ denkleme uygulanırsa,

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - e^{x^2 + y^2}}{x^2 + y^2} = \lim_{r \rightarrow 0} \frac{1 - e^{r^2}}{r^2} = \lim_{r \rightarrow 0} \frac{-2r \cdot e^{r^2}}{2r} = -1$$

$$\text{II. } \left| \frac{2xy^2}{x^4 \cdot y^4} \right| = 2|x| \cdot \frac{y^2}{x^4 \cdot y^4} \leq 2|x|$$

$(x, y) \rightarrow (0, 0)$ için $2|x| \rightarrow 0$ olduğundan

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2xy^2}{x^4 \cdot y^4} = 0 \text{ bulunur.}$$

$$\text{III. } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{y \rightarrow 0} \frac{y^2 + 2\sin x^2}{2y^2 - x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin x^2}{-x^2} = -2$$

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

Yukarıdaki limitler farklı olduğundan (III) deki fonksiyonun $(0, 0)$ noktasında limiti yoktur.

$$\text{IV. } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{y \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 3y^2}{3x^2 + zy^2} \right) = \frac{2}{3}$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 3y^2}{3x^2 + 2y^2} \right) = -\frac{3}{2}$$

olup yukarıdaki limitler farklı olduğundan (IV) de verilen fonksiyonun limiti yoktur.

9. A

Orijinden çizilen teğetler birbiriyle dik kesişiyorlarsa $\Delta = -1$ olur.

$$m^2 - 4 \cdot 1 \cdot 7 = -1$$

den

$$m = 3\sqrt{3}$$

bulunur.

MURAT YAYINLARI

10. A

$$f(x, y) = e^{x^2 - y^2} \Rightarrow f(0, 0) = 1$$

$$f_x = 2x \cdot e^{x^2 - y^2} \Rightarrow f_x(0, 0) = 0$$

$$f_y = -2y \cdot e^{x^2 - y^2} \Rightarrow f_y(0, 0) = 0$$

$$f_{xx} = 2 \cdot e^{x^2 - y^2} + 4x^2 e^{x^2 - y^2} \Rightarrow f_{xx}(0, 0) = 2$$

$$f_{yy} = -2 \cdot e^{x^2 - y^2} + 4y^2 \cdot e^{x^2 - y^2} \Rightarrow f_{yy}(0, 0) = -2$$

$$f_{xy} = -4xye^{x^2 - y^2} \Rightarrow f_{xy}(0, 0) = 0$$

O halde $f(x, y)$ nin $(0, 0)$ noktasında 2. basamaktan Taylor açılımı

$$f(x, y) = f(0, 0) + \frac{1}{1!}(x f_x(0, 0) + y f_y(0, 0)) + \frac{1}{2!}(x^2 f_{xx}(0, 0) + 2xy f_{xy}(0, 0) + y^2 f_{yy}(0, 0))$$

$$= 1 + \frac{1}{2}(2x^2 - 2y^2)$$

$$= x^2 - y^2 + 1$$

11. E

$$\text{I. } \lim_{(x,y) \rightarrow (1,3)} \frac{|x| + |y|}{x + y} = \frac{|1| + |3|}{1 + 3} = 1 \text{ olur. (Doğru)}$$

$$\text{II. } \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sqrt{2x^2 + 3y^2}}{x + y} \text{ için,}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{y \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x^2 + 3y^2}}{x + y} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x^2 + 3y^2}}{x + y} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} (\sqrt{3}) = \sqrt{3}$$

olduğundan limit yok. (Doğru)

$$\text{III. } \lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{2x^2 + 3y^2 - z^2}{x + y + z} \text{ için,}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\lim_{(y,z) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2 + 3y^2 - z^2}{x + y + z} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} (2x) = 0$$

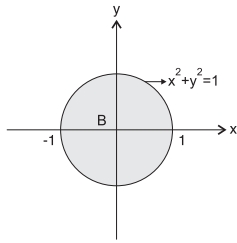
$$\lim_{y \rightarrow 0} \left(\lim_{(x,z) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2 + 3y^2 - z^2}{x + y + z} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} (3y) = 0$$

$$\lim_{z \rightarrow 0} \left(\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2 + 3y^2 - z^2}{x + y + z} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} (-1) = -1$$

olduğundan limit yok. (Doğru)

MURAT YAYINLARI

12. A



Katı cisimin tabanında $z = 0$ düzleminde $x^2 + y^2 = 1$ dairesi bulunmaktadır. Kutupsal koordinatlarda çalışılırsa,

$$0 \leq z \leq r^2$$

dir. O halde

$$V = \iint_B z \cdot dA = \int_0^{2\pi} \int_0^1 r^2 r dr d\theta = \int_0^{2\pi} \frac{1}{4} d\theta = \frac{\pi}{2}$$

elde edilir.

$$13. D \quad (x_n) = \begin{cases} -\frac{2n+1}{n}, & n \text{ tek ise} \\ \frac{2n+1}{n}, & n \text{ çift ise} \end{cases}$$

olacağından,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\inf(x_n)) = -2 \text{ ve } \lim_{n \rightarrow \infty} (\sup(x_n)) = 2$$

olur.

Dolayısıyla ile limit yoktur.

I. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\inf(x_n)) = -2$ 'dir. (Doğru)

II. Sınırlı bir dizidir. (Doğru)

III. Cauchy dizisidir. (Yanlış).

14. D

A bir 3×3 matris olmak üzere $A \cdot x = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$ lineer denk-

lem sisteminin $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ çözümleri ise

$$A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ ve } A \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ dir.}$$

Ayrıca $A \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ olduğundan o zaman her $k \in$

\mathbb{R} için

$$\begin{aligned} A \cdot \left(\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} + k \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \right) &= A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} + k \cdot A \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} + k \cdot \left(A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} - A \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} \right) \\ &= \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} + k \cdot \left(\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix} \right) \\ &= \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} + k \cdot \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

elde edilir.

15. D

Küpün yüzey alanı $A = 6a^2$ ve hacmi $V = a^3$ olmak üzere, $V = 64 \text{ cm}^3$ ve $\frac{dA}{dt} = 96 \text{ cm}^2/\text{sn}$ verilmiş

$\frac{da}{dt}$ sorulmakta,

$a^3 = 64$ ise $a = 4$ bulunur.

$$A = 6a^2$$

$$\frac{dA}{dt} = 6 \cdot 2 \cdot a \cdot \frac{da}{dt}$$

$$96 = 6 \cdot 2 \cdot 4 \cdot \frac{da}{dt}$$

$$2 = \frac{da}{dt}$$

bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

16. E

A bir 2×2 matrisi için $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$, A'nın -1 özdeğerine karşılık gelen bir özvektör ve $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$, A'nın 3 özdeğerine karşılık gelen bir özvektör olduğundan

$$A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} = (-1) \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ ve } A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = 3 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ dir.}$$

Ayrıca $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ olduğundan o zaman

$$\begin{aligned} A^2 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} &= A^2 \cdot \left(\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \right) \\ &= A \left(A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \right) \\ &= A \left((-1) \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - 3 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \right) \\ &= (-1) \cdot A \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - 3 \cdot A \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \\ &= (-1) \cdot (-1) \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - 3 \cdot 3 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 \\ 18 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} -7 \\ -13 \end{bmatrix} \text{ elde edilir.} \end{aligned}$$

17. D

$f(x, y, z) = \ln(2 + e^{2x \cdot y \cdot z})$ için

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{2 \cdot y \cdot z \cdot e^{2xyz}}{2 + e^{2xyz}}$$

$$\frac{\partial f}{\partial x}(0, 2, 1) = \frac{2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot e^0}{2 + e^0} = \frac{4}{3} \text{ ve}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y} = \frac{2 \cdot x \cdot z \cdot e^{2xyz}}{2 + e^{2xyz}}$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(1, 0, 1) = \frac{2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot e^0}{2 + e^0} = \frac{2}{3}$$

olur.

$$\frac{\partial f}{\partial x}(0, 2, 1) + \frac{\partial f}{\partial y}(1, 0, 1) = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = 2$$

bulunur.

18. D

A, B, C $\subseteq E$ olmak üzere $(A \times B) \cup (B \times A) = C \times C$ ise $A \times B \subseteq C \times C$, yani $A \subseteq C$ ve $B \subseteq C$ dir. Eğer bir $c \in C \setminus A$ varsa $(c, c) \in C \times C$ iken $(c, c) \notin A \times B$ ve $(c, c) \notin B \times A$ olur ki bu mümkün değildir. O zaman $A = C$ dir. Benzer şekilde $B = C$ elde edilir.

19. C

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(3n)}{n^2 + 1} \leq \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 1} \text{ olur. } p = 2 \text{ olduğundan } \textit{yakın-}$$

sak,

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left((-1)^n \frac{2}{\sqrt{n^2 + 3}} \right) \text{ işaret değişimli seri olup,}$$

$\lim(a_n) = 0$ ve a_n azalan olduğundan *yakınsak,*

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+3}{n+1} \right)^n = \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n+1} \right)^n \text{ ve}$$

$\lim(a_n) = e^2 \neq 0$ olduğundan *ıraksaktır.*

20. C

$\bar{c} \in \mathbb{Z}_3$ olmak üzere $\langle x^3 + \bar{c} \cdot x^2 + \bar{1} \rangle = (x^3 + \bar{c} \cdot x^2 + \bar{1}) \cdot \mathbb{Z}_3[x]$ idealinin $\mathbb{Z}_3[x]$ in bir maksimal ideali olması için $x^3 + \bar{c} \cdot x^2 + \bar{1} \in \mathbb{Z}_3[x]$ in bir indirgenmez polinomu olması gerekir.

$\bar{c} = \bar{0}$ için $p(x) := x^3 + \bar{1}$ polinomu, $p(\bar{2}) = \bar{0}$ olduğundan bir indirgenmez polinom değildir.

$\bar{c} = \bar{1}$ için $r(x) := x^3 + \bar{1} \cdot x^2 + \bar{1}$ polinomu, $r(\bar{1}) = \bar{0}$ olduğundan bir indirgenmez polinom değildir.

$\bar{c} = \bar{2}$ için $s(x) := x^3 + \bar{2} \cdot x^2 + \bar{1}$ polinomu, $s(\bar{0}) = \bar{1}$, $s(\bar{1}) = \bar{1}$ ve $s(\bar{2}) = \bar{2}$ olduğundan bir indirgenmez polinomdur. Böylece $K = \{\bar{2}\}$ elde edilir.

21. A

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{8^n} (x-3)^{3n} \text{ serisi için}$$

$$\lim \left| \frac{\frac{n+2}{8^{n+1}} (x-3)^{3n+3}}{\frac{n+1}{8^n} (x-3)^{3n}} \right| < 1 \text{ olmalı.}$$

$$\lim \left| \frac{\frac{n+2}{8} (x-3)^3}{n+1} \right| < 1$$

$$\left| \frac{(x-3)^3}{8} \right| < 1 \text{ ve } |(x-3)|^3 < 8$$

$$|x-3| < 2 \text{ için}$$

$$-2 < x-3 < 2$$

$$1 < x < 5$$

$x = 1$ için

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{8^n} (-2)^{3n} = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (n+1) \text{ ıraksak}$$

$x = 5$ için

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{8^n} (2)^{3n} = \sum_{n=1}^{\infty} (n+1) \text{ ıraksak}$$

Dolayısıyla yakınsaklık aralığı $(1, 5)$ olarak bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

22. D

$65! \equiv x \pmod{3350}$ olacak şekildeki $x \in \mathbb{Z}$
 $65!$ sayısının 3350 sayısına bölümünden kalandır.
 $3350 = 2 \times 5^2 \times 67$ dir. 67 asal sayı olduğundan Wilson Teoreminden
 $(67-1)! \equiv 1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow 66! \equiv -1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow 66 \cdot 65! \equiv -1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow (-1) \cdot 65! \equiv -1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow 65! \equiv 1 \pmod{67}$
yani $x \equiv 1 \pmod{67}$ elde edilir.
Ayrıca $50, 65!$ in bir çarpanı olduğundan
 $65! \equiv 0 \pmod{50}$, yani $x \equiv 0 \pmod{50}$ dir.
Buradan $x = 50 \cdot k$ olacak şekilde bir $k \in \mathbb{Z}$ vardır ve dolayısıyla
 $65! \equiv x = 50 \cdot k \equiv 1 \pmod{67}$ dir.
 $50 \equiv -17 \pmod{67}$ ve $(-17) \cdot (-4) \equiv 68 \equiv 1 \pmod{67}$ olduğundan
 $50k \equiv 1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow (-17) \cdot k \equiv 1 \pmod{67}$
 $\Rightarrow (-17) \cdot (-4) \cdot k \equiv -4 \pmod{67}$
yani $k = 67 \cdot z - 4$ olacak şekilde bir $z \in \mathbb{Z}$ vardır.
Böylece
 $x = 50 \cdot k$
 $\Rightarrow x = 50 \cdot (67 \cdot z - 4)$
 $\Rightarrow x = 3350 \cdot z - 4 \cdot 50$
 $\Rightarrow x \equiv -200 \pmod{3350}$
 $\Rightarrow x \equiv 3150 \pmod{3350}$
yani $65! \equiv 3150 \pmod{3350}$ elde edilir.

23. B

$B = \left\{ (x, y) : \frac{6}{\pi} \leq x < \infty, 0 \leq y \leq \frac{1}{x} \right\}$ ise
 $\iint_B \left(\frac{2}{x} \cdot \cos \frac{1}{x} \right) dA = \int_{\frac{6}{\pi}}^{\infty} \int_0^{\frac{1}{x}} \left(\frac{2}{x} \cdot \cos \frac{1}{x} \right) dy dx$ olur.
 $= \int_{\frac{6}{\pi}}^{\infty} \left(y \cdot \frac{2}{x} \cdot \cos \frac{1}{x} \right) \Big|_0^{\frac{1}{x}} dx$
 $= \int_{\frac{6}{\pi}}^{\infty} \left(\frac{2}{x^2} \cdot \cos \frac{1}{x} \right) dx$
 $\left(\frac{1}{x} = u \text{ denilirse } -\frac{1}{x^2} dx = du \text{ olur} \right)$
 $\left(-2 \int \cos u du = -2 \sin u \right)$ olur.
 $-2 \sin \left(\frac{1}{x} \right) \Big|_{\frac{6}{\pi}}^{\infty} = -2 \left(\sin 0 - \sin \frac{\pi}{6} \right) = 1$
bulunur.

24. C

Denklemi düzenlersek,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 \left(1 + \frac{y}{x} + \left(\frac{y}{x} \right)^2 \right)}{x^2} = 1 + \frac{y}{x} + \left(\frac{y}{x} \right)^2 = g \left(\frac{y}{x} \right)$$

olduğundan homojen bir denklemdir. O halde $y = x\vartheta$ dönüşümü yapılır. Böylece,

$$y = x\vartheta \Rightarrow y' = \vartheta + x\vartheta'$$

olup, denklemde yazılırsa,

$$\vartheta' + x\vartheta' = 1 + \vartheta + \vartheta^2$$

$$\Rightarrow x\vartheta' = 1 + \vartheta^2$$

$$\Rightarrow x \frac{d\vartheta}{dx} = 1 + \vartheta^2 \text{ (ayrılabilir)}$$

$$\Rightarrow \frac{d\vartheta}{1 + \vartheta^2} = \frac{dx}{x} \text{ (integral alınırsa)}$$

$$\Rightarrow \arctan \vartheta = \ln x + c$$

$$\Rightarrow \vartheta = \frac{y}{x} \text{ olduğundan}$$

$$\Rightarrow \arctan \frac{y}{x} = \ln x + c$$

istenen çözüm bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

25. B

$ax \equiv b \pmod{m}$ kongrüansının tam sayı çözümü olması için $(a, m) | b$ olmalıdır.

$(18, 15) = 3$ olduğundan $3 | k$ olmalıdır.

$1 \leq k \leq 36$ olduğundan k ;

$3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36$

olabilir.

İstenen olasılık;

$$P(A) = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

olur.

26. A

Denklemleri düzenlersek,

$$\frac{1}{2}d(x^2 + y^2) = x(x^2 + y^2)dx$$

$$\Rightarrow \frac{d(x^2 + y^2)}{x^2 + y^2} = 2xdx \text{ (integral alınırsa)}$$

$$\Rightarrow \ln(x^2 + y^2) = x^2 + c \text{ (c, sabit)}$$

istenen çözüm bulunur.

27. D

$$f : \begin{pmatrix} 12345678 \\ 31254786 \end{pmatrix} = (132)(45)(678)$$

olur.

28. D

A ve B bağımsız olaylar ise;

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot \frac{2}{3}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\frac{9}{10} = P(A) + \frac{2}{3} - \frac{2P(A)}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A)}{3} = \frac{9}{10} - \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{P(A)}{3} = \frac{7}{30} \Rightarrow P(A) = \frac{7}{10}$$

$$\Rightarrow P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A) = \frac{7}{10}$$

29. D

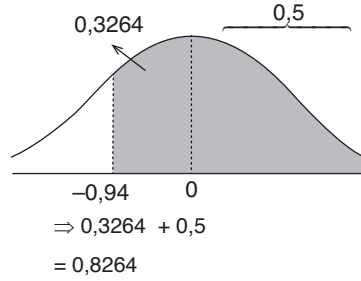
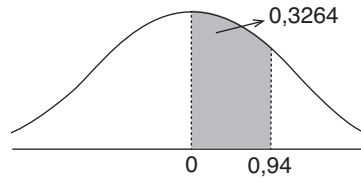
Bir bağıntı

- i. Yansıma
- ii. Simetri
- iii. Geçişme

özelliklerini sağlıyorsa bu bağıntıya Denklik Bağıntısı denir.

- I. $\forall x \in A$ için $(x, x) \in \beta$ (Yansıma)
 - II. $\forall (x, y) \in \beta$ için $(y, x) \in \beta$ (Simetri)
 - III. $x \neq y$ ve $\forall (x, y) \in \beta$ iken $(y, x) \notin \beta$ (Ters simetri)
 - IV. $\forall (x, y)$ ve $(y, z) \in \beta$ iken $(x, z) \in \beta$ (Geçişme)
- I - II - IV

30. B



MURAT YAYINLARI

31. B

$$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1$$

İzomorf olmayan abelyen grupların sayısı kuvvetlerin parçalanış sayılarının çarpımına eşit olduğundan,

$$P(2) \cdot P(1) \cdot P(1)$$

ile bulunur.

P(2) için

$$2 = 0 + 2$$

$$2 = 1 + 1 \text{ olduğundan}$$

$$P(2) = 2$$

P(1) için

$$1 = 0 + 1 \text{ olduğundan } P(1) = 1$$

$$P(2) \cdot P(1) \cdot P(1) = 2 \cdot 1 \cdot 1 = 2$$

olarak bulunur.

MURAT YAYINLARI

32. B

Kesikli rastlantı değişkeni için beklenen değer;

$$E(x) = \sum x \cdot f(x)$$

$$\Rightarrow E(x) = \sum_{x=0}^3 x \cdot f(x) = 0 \cdot \frac{1}{9} + 1 \cdot \frac{3}{9} + 2 \cdot \frac{4}{9} + 3 \cdot \frac{1}{9}$$

$$= \frac{3 + 8 + 3}{9} = \frac{14}{9}$$

33. E

- I. Sonsuz bir cismin karakteristiği yoktur. (Yanlış)
- II. \mathbb{Z}_3 ün karakteristiği 3'tür. (Doğru)
- III. $\mathbb{Z}_m \times \mathbb{Z}_n$ nin karakteristiği $\text{Ekok}(m, n)$ 'dir. (Doğru)

34. D

$$V = |\det(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix} = |-19| \Rightarrow V = 19br^3$$

35. E

Köşegen matriste $A \cdot B = B \cdot A$ olduğu bilgisiyyle yola çıkarsak,

$$(A + B)^2 = A^2 = AB + B \cdot A + B^2 = A^2 + 2AB + B^2 \text{ (Doğru)}$$

$$(A + B) \cdot (A - B) = A^2 - A \cdot B + B \cdot A - B^2 = A^2 - B^2 \text{ (Doğru)}$$

$$(A + A^{-1}) = A^2 + A^{-2} + A \cdot A^{-1} + A^{-1} \cdot A = A^2 + A^{-2} + 2I \text{ (Doğru)}$$

36. B

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ 4x + y + z = 5 \end{cases}, x = t \text{ diyelim}$$

$$\begin{cases} 2x + y - z = 3 \\ y + z = 5 - 4t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y = 8 - 6t \Rightarrow y = 4 - 3t \\ 2z = 2 - 2t \Rightarrow z = 1 - t \end{cases}$$

$$\text{Arakesit doğrusu } \frac{x}{1} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-1}{-1} = t \text{ tir.}$$

Bu doğru $B(0,4,1)$ noktasından geçen ve doğrultmanı $\vec{v} = i - 3j - k$ olan doğrudur.

Düzlem üzerindeki bir nokta $X = (x,y,z)$ olmak üzere $\det(\vec{BX}, \vec{BP}, \vec{v}) = 0$ olmalıdır.

$$\det(\vec{BX}, \vec{BP}, \vec{v}) = \begin{vmatrix} x & y-4 & z-1 \\ 1 & -4 & -1 \\ 1 & -3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow x - (y-4) \cdot 0 + (z-1) = 0$$

$$\Rightarrow x + z - 1 = 0$$

37. D

Birim matrise yalnız 1 defa elementer satır (sütun) işlemi yapılarak elde edilen matrise elementer matris denir.

Verilen şıklarda

A şıkkı için birim matrisin 2. satırı (-4) ile çarpılır 1. satıra eklenirse elde edilir.

B şıkkı için birim matrisin 1. satırı (-2) ile çarpılır 2. satıra eklenirse elde edilir.

C şıkkı için 2. sütun ile 3. sütun yer değiştirilirse elde edilir.

E şıkkı için 1. sütun ile 2. sütun yer değiştirilirse elde edilir.

D şıkkında 1. sütun ile 2. sütun yer değiştirilir, 2. sütun ile 3. sütun yer değiştirilirse (yani iki tane elementer işlem yapıldığı için tanımımıza uymaz) elde edilir.

MURAT YAYINLARI

38. D

$$f_1(x,y) = x^2 + y^2 - a^2 = 0 \text{ ve } f_2(x,y) = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 0$$

$$\Rightarrow f_1(x,y) + \lambda f_2(x,y) = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - a^2 + \frac{\lambda}{a^2}x^2 + \frac{\lambda}{b^2}y^2 = 0$$

$$\Rightarrow \left(1 + \frac{\lambda}{a^2}\right)x^2 + \left(1 + \frac{\lambda}{b^2}\right)y^2 - a^2 = 0$$

MURAT YAYINLARI

39. A

$A^{-1} = \frac{ekA}{\det A}$ formülünde yer alan $\det A = -5$ olarak bulunur.

ekA 'yı bulmak için önce elemanların transpozu sonra da eşçarpanı alınır. Bizden istenilen 2. satır, 1. sütun elemanı için $A_{1 \times 2}$ elemanının eşçarpanını bulmak gerekiyor. (transpozu yazıldı)

$$A_{1 \times 2} = (-1)^{1+2} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 11 \text{ olarak bulunur.}$$

$$A^{-1} = \frac{ekA}{\det A} = -\frac{11}{5} \text{ olur.}$$

40. C

$$\begin{cases} x = r \sin \theta \\ y = r \cos \theta \end{cases} \Rightarrow x^2 + y^2 = r^2$$

$$z = f(r)$$

$$x = r \Rightarrow \frac{(\sqrt{x^2 + y^2} - 3)^2}{4} + \frac{(z + 1)^2}{9} = 1$$

41. C

Verilen matrisin 3×3 'lük determinanı $\det A = 0$ fakat 2×2 'lik determinantlardan en az biri sıfırdan farklı olduğundan

$$\left(A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 \neq 0 \right) \text{ matrisin rank } A \text{ değeri yani } X = 2$$

olur.

$\text{boy}(R^3) = \text{rank } A + \text{boy}(\text{çek})$ eşitliğinden yola çıkarak,
 $3 = 2 + \text{boy}(\text{çek})$ 'den $\text{boy}(\text{çek}) = Y = 1$ olarak bulunur.

İstenilen ifadede yerine yazılırsa,

$$2 \cdot 1 + 2 - 1 = 3$$

olarak bulunur.

42. D

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ den yola çıkarak}$$

$$x + y + 3z = 0$$

$$x - y - z = 0$$

$$3x - y + z = 0$$

Denklemler sisteminin çözümü yapılırsa,

$$x = -z \text{ ve } y = 2z$$

bulunur.

Çekirdeğin bazı da

$$(k, 2k, -k)$$

olur.

43. A

Hileli paranın seçilip, atılıp 2 kez yazı gelmesi:

$$\frac{2}{10} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{2}{10}$$

Normal paranın seçilip, atılıp 2 kez yazı gelmesi:

$$\frac{8}{10} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{8}{40}$$

$$\frac{\frac{2}{10}}{\frac{2}{10} + \frac{8}{40}} = \frac{1}{2}$$

44. B

$$(x + 2)^5 = x^5 + 5 \cdot x^4 \cdot 2 + 10 \cdot x^3 \cdot 2^2 + 10 \cdot x^2 \cdot 2^3 + 5 \cdot x \cdot 2^4 + 2^5$$

$$(x + 2)^5 = x^5 + 10 \cdot x^4 + 40 \cdot x^3 + 80 \cdot x^2 + 80 \cdot x + 32$$

Katsayılar: 1, 10, 40, 80, 80, 32

$$\text{Tüm durumların sayısı: } \binom{6}{2} = 15$$

İstenen ikililer: (1, 10), (1, 40), (1, 32), (10, 40), (10, 32), (40, 32)

$$\text{Olasılık: } \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

45. A

İstenen ardışık 3'lü gruplar;

(1, 2, 3), (2, 3, 4), (3, 4, 5), ..., (14, 15, 16)

14 tane

$$\text{Tüm 3'lü gruplar: } \binom{16}{3}$$

$$\text{Olasılık: } \frac{14}{\binom{16}{3}} = \frac{14}{\frac{16 \cdot 15 \cdot 14}{3 \cdot 2 \cdot 1}} = \frac{1}{40}$$

46. C

İki zarın farkının mutlak değeri: 0, 1, 2, 3, 4, 5 olabilir.

Farkı 0'dan ikililer: (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)

Farkı 1 olan ikililer: (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), ..., (5, 6), (6, 5)

Farkı 2 olan ikililer: (1, 3), (3, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 6), (6, 4)

Farkı 3 olan ikililer: (1, 4), (4, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 6), (6, 3)

Farkı 4 olan ikililer: (1, 5), (5, 1), (2, 6), (6, 2)

Farkı 5 olan ikililer: (1, 6), (6, 1)

X	0	1	2	3	4	5
f(x)	$\frac{6}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{8}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{2}{36}$

$$E(X) = 0 \cdot \frac{6}{36} + 1 \cdot \frac{10}{36} + 2 \cdot \frac{8}{36} + 3 \cdot \frac{6}{36} + 4 \cdot \frac{4}{36} + 5 \cdot \frac{2}{36} = \frac{35}{18}$$

47. C

$$f'(x) = F(x)$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

48. D

$$\frac{dN}{dt} = k \cdot (100 - N) \quad N(0) = 20$$

49. C

$y' = \sin x(1 + \tan^2 y)$ ayrılabilir denklemdir.

$$\frac{dy}{1 + \tan^2 y} = \sin x \cdot dx \Rightarrow \cos^2 y \cdot dy = \sin x \cdot dx$$

$$\frac{1 + \cos 2y}{2} \cdot dy = \sin x \cdot dx \quad (\text{integral alınır})$$

$$\frac{y}{2} + \frac{\sin 2y}{4} = -\cos x + c$$

Genel çözüm: $2y + \sin 2y + 4\cos x = c$

50. E

Çemberin denklemi: $x^2 + (y - 2)^2 = r^2$

Bir kez türev alınır,

$$2x + 2 \cdot (y - 2) \cdot y' = 0$$

$$y' = \frac{x}{2 - y}$$

bulunur.

51. E

$y' = p$ yazılırsa $y'' = p'$ olur.

$$p' + p^2 + 9 = 0$$

$$\frac{dp}{dx} = -(p^2 + 9)$$

$$\frac{dp}{p^2 + 3^2} = -dx \quad (\text{integral alınır})$$

$$\frac{1}{3} \cdot \arctan\left(\frac{p}{3}\right) = -x + c_1 \Rightarrow \arctan\left(\frac{p}{3}\right) = -3x + c_1$$

$$\frac{p}{3} = \tan(-3x + c_1) \quad (y' = p)$$

$y' = 3 \cdot \tan(-3x + c_1)$ (integral alınır)

Genel çözüm: $y = \ln|\cos(-3x + c_1)| + c_2$

52. D

Denklemler homojen diferansiyel denklemdir.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + xy + y^2}{x^2}$$

$$y' = 1 + \frac{y}{x} + \left(\frac{y}{x}\right)^2 \quad u = \frac{y}{x} \text{ dönüşümü yapılır.}$$

$$y = u \cdot x \text{ ise } y' = u' \cdot x + u$$

$$u' \cdot x + u = 1 + u + u^2$$

$$x \cdot \frac{du}{dx} = 1 + u^2$$

$$\frac{du}{1 + u^2} = \frac{dx}{x} \quad \text{integral alıp } u = \frac{y}{x} \text{ yazılırsa,}$$

$$\text{Genel çözüm: } \arctan\left(\frac{y}{x}\right) = \ln x + c$$

olur.

MURAT YAYINLARI

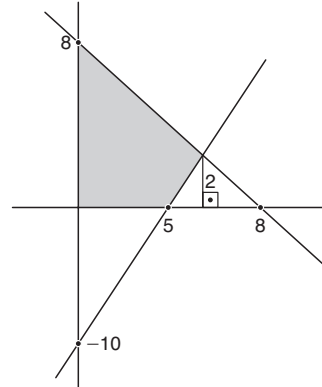
53. B $2x - y - 10 = 0$

$$+ \quad x + y - 8 = 0$$

$$3x = 18, \quad x = 6$$

$x + y - 8 = 0$ denkleminde

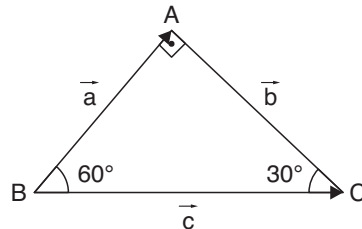
$x = 6$ yazılırsa; $y = 2$ olur.



$$\text{Taralı alan} = \frac{8 \cdot 8}{2} - \frac{3 \cdot 2}{2} = 32 - 3 = 29$$

MURAT YAYINLARI

54. B

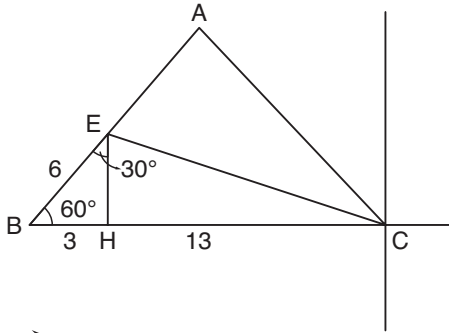


$$\vec{c} = 2|\vec{a}|$$

ABC üçgeni $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ olur.

\vec{a} ile \vec{c} arasındaki açı 60° olur.

55. C

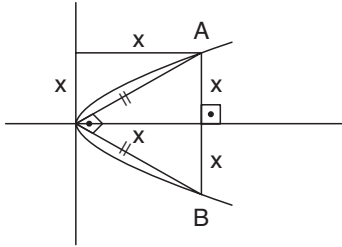


$$\vec{CE} = (-13, 3\sqrt{3}) \quad \vec{CE} \cdot \vec{CB} = 208$$

$$\vec{CB} = (-16, 0)$$

56. E

A(x, x) parabolün üzerinde olduğundan denklemi sağlar.



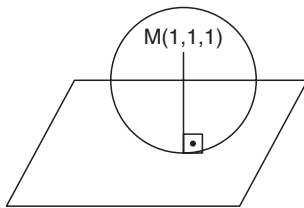
$$y^2 = 8x \quad x^2 = 8x \quad x(x - 8) = 0$$

$$x = 8$$

$$A(OB) = \frac{16 \cdot 8^4}{2} = 64$$

57. D

Kürenin merkezinin düzleme uzaklığı yarıçapı vermeli-
dir.



$$r = \frac{|2 \cdot 1 + 2 \cdot 1 - 1 + 6|}{\sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{9}{3} = 3$$

58. D

$$\cos \vartheta = \frac{y}{\|\vec{U}\|}$$

$$\cos \vartheta = \frac{4}{\sqrt{6^2 + 4^2 + (2\sqrt{3})^2}} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\vartheta = 60^\circ$$

olur.

MURAT YAYINLARI

59. D

$\vec{U}(1, \sqrt{3})$ saat yönünde 60° döndürülürse

$$x' = 1 \cdot \cos(-60) - \sqrt{3} \cdot \sin(-60)$$

$$y' = 1 \cdot \sin(-60) + \sqrt{3} \cdot \cos(-60)$$

$$x' = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$y' = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$\vec{p}(2, 0)$ olur.

$\vec{v}(2, 1)$ saat yönünde 60° döndürülürse,

$$x' = 2 \cdot \cos(-60) - 1 \cdot \sin(-60)$$

$$y' = 2 \cdot \sin(-60) + 1 \cdot \cos(-60)$$

$$x' = 2 \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2}$$

$$y' = \frac{-2 \cdot \sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1 - 2\sqrt{3}}{2}$$

$$\vec{v}\left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2}, \frac{1 - 2\sqrt{3}}{2}\right)$$

olur.

$$\vec{p} \cdot \vec{v} = 2 \cdot \frac{(2 + \sqrt{3})}{2} + \frac{0 \cdot (1 - 2\sqrt{3})}{2}$$

$$= 2 + \sqrt{3}$$

MURAT YAYINLARI

60. A

$2x - 3y + 4 = 0$ doğrusunun $y = x$ doğrusuna göre simet-
riği (x ile y'nin yerini değiştirir)

$$2y - 3x + 4 = 0$$

olur.

$\vec{U}(-1, 2)$ vektörü yönünde öteleyelim.

$$x' = x + 1$$

$$y' = y - 2$$

denklemde yerine yazalım.

$$2 \cdot (y - 2) - 3 \cdot (x + 1) + 4 = 0$$

$$2y - 4 - 3x - 3 + 4 = 0$$

$$2y - 3x - 3 = 0$$

İLKÖĞRETİM ALAN

61. E

- I. Matematikte özgüven duyma ve matematiği öğrenebileceğine inanma (Doğru)
- II. Problem çözerken sabırlı olma (Doğru)
- III. Matematik öğrenmeye istekli olma ve matematikte uğraşmaktan zevk alma (Doğru)

62. B

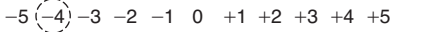
- Anlamli öğrenme amaçlanmalıdır. (Doğru)
- Bireysel farklılıklar gözetenilmemelidir. (Yanlış)
- İş birliğine dayalı öğrenmeye önem verilmelidir. (Doğru)
- Gerçekçi öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. (Doğru)
- Öğrenmeyi destekleyici dönütler verilmelidir. (Doğru)

63. D

- I. Her problemde yalnız bir strateji kullanılmalıdır. (Yanlış)
- II. Herhangi bir strateji tüm problem türlerinin çözümü için geçerli olamaz. (Doğru)
- III. Bir problemin çözüm aşamasına ihtiyaç duyulması durumunda stratejide değişiklik yapılabilir. (Doğru)

64. A

Ahmet, bulunduğu başlangıç noktasından 3 adım geriye doğru gidiyor. Daha sonra yönünü değiştirip 1 adım ilerleyen Ahmet'in son konumu,



şeklinde modellenebilir.

65. A

- I. Ağaç şeması veri sınıflandırmak ve bu veriler arasında var olan ilişkiyi göstermek için kullanılır. (Doğru)
- II. Ağaç şeması yapılırken verilerin ortak özelliğine dikkat edilmelidir. (Doğru)
- III. Ağaç şeması yapılırken veriler alfabetik sıraya göre düzenlenmelidir. (Yanlış)

66. E

Üç öğrencinin de temel geometrik kavramlar ile ilgili yorumları doğrudur.

Poyraz - Yusuf - İpek

67. E

Mert: En küçük mükemmel sayı, 6'dır. (Doğru)

Deniz: İki basamaklı en küçük küt sayı, 10'dur. (Doğru)

Yiğit: İki basamaklı en küçük zengin sayı, 12'dir. (Doğru)

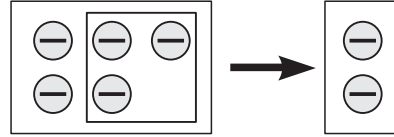
68. C

Soruda tanıtılan ünlü Türk matematikçi Cahit Arf'dir.

69. B

Soruda sözü edilen öğrenme modeli "Aktif Yaşantı"dır.

70. B



Modeli $(-5) - (-3)$ matematik cümlesine aittir.

71. C

Bir problemin çözümünde birden fazla strateji kullanılabilir. Dolayısıyla II doğru değildir. I - III doğrudur.

72. B

I. işlemsel bilgiyi, II. Kavramsal bilgiyi ölçmektedir.

73. D

Verilen etkinlik problem kurma etkinliğidir.

74. E

Verilen kazanımı kazandırmak için, dinamik geometri yazılımları, kareli ve izometrik kağıtlar ve somut materyalleri kullanarak etkinlik hazırlayabilir.

75. A

Eda öğretmen, dikdörtgenin alanı ile doğal sayılarda dağılıma özelliğini ilişkilendirmiştir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

LİSE ALAN

61. B

Küme, denklem, eşitsizlik ve fonksiyon kavramlarının birbirleriyle olan ilişkilerini açıklama; bu kavramlar arasındaki cebirsel ve geometrik temsil ilişkilerini fark etme becerisi “İlişkilendirme” ile ilgilidir.

62. A

“Koşullu önermeyi açıklar, koşullu önermenin karşıtını tersini, karşıt tersini yazar ve doğruluk tablosu kullanarak denk olanları gösterir.”

kazanımı 9. sınıf seviyesinde ele alınmaktadır.

63. C

Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre,

Veri, Sayma ve Olasılık

öğrenme alanına 12. sınıf temel düzey seviyesinde yer verilmemiştir.

64. A

Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre,

Problemi Anlama

- Verilenleri (koşullar, değişkenler vb.) ve istenenleri tanımlama
- Çözüm için gerekli, gereksiz ve eksik verileri belirleme
- Anlatılmak istenen olay ve ilişkileri sözel, sembolik, sayısal (tablo) ve/veya grafik ile gösterme
- Anlatılmak istenen olay ve ilişkilerle ilgili sözel, cebirsel, sayısal (tablo), şekil ve/veya grafiksel olarak temsil etme
- Çözüm için anlamlı alt problemleri belirleme
- Anlamlı parçaları ve aralarındaki ilişkileri belirleyerek hipotezler oluşturma
- Problemi başka bir biçimde ifade etme, problemi bağlantı olarak tanımlanmıştır.

65. B

Can: $x \neq 0$ için $x^2 > x$ 'tir. Çünkü her sayının karesi daima kendisinden daha büyük olur.

$0 < x \leq 1$ için doğru olmadığı için hatalı bir kavrayıştır.

Deniz: $0,125 > 0,25$ 'tir. Çünkü 125 sayısı 25'ten daha büyüktür.

Hatalı bir kavrayıştır.

MURAT YAYINLARI

66. D

I. $x^2 - x + 2 = 0$ (10. sınıf ileri düzey)

II. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3x-1}{2}$ ise $f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{3}$ dir. (10 sınıf)

III. $n \in \mathbb{N}^+$ için $a_n = 2n + 1$ ise $a_3 = 7$ 'dir. (12. sınıf ileri düzey)

67. D

Öğretmenin öğrencilerine yaptırdığı etkinlikteki temel amaç, “Üçgende diklik merkezi kavramını pekiştirme” olmalıdır.

MURAT YAYINLARI

68. C

Tanıtilen ünlü matematikçi “John Nash”dir.

69. C

Öğretmenin uyguladığı problemin örüntü tablosu aşağıdaki gibidir:

Ay	Tavşan çiftleri	
1	1	
2	1	
3	2	İki aydan sonra ilk çiftin iki yavrusu olur.
4	3	İlk çiftin ikinci kez iki yavrusu olur.
5	5	İlk yavruların iki yavrusu olur.
6	8	Ve bu şekilde devam eder.
7	13	Ve bu şekilde devam eder.
8	21	
9	34	
10	55	
11	89	
12	144	

Tavşan çiftleri sayıları ise Fibonacci dizisinin elemanlarıdır.

70. D

$x + 2 \equiv y + 9 \pmod{32}$ denkleğine göre,

x:30 için y:23 olur Harf ise **T**

x:07 için y:00 olur Harf ise **A**

x:23 için y:16 olur Harf ise **N**

x:20 için y:13 olur Harf ise **K**

x:12 için y:05 olur Harf ise **E**

x:27 için y:20 olur Harf ise **R**

Dolayısıyla gizlenmiş mesaj **TANKER** olur.

71. D

“Problem çözümünde fonksiyon grafik ve tablo temsilini kullanır.” kazanımı öğrencinin ispat yapmasını gerektirmez.

72. B

Fonksiyon makinesinin görevi verilen x değeri için f(x)'i hesaplamadır.

73. E

Ali'nin ifadesi bir hüküm bildirdiği için önermedir.

74. E

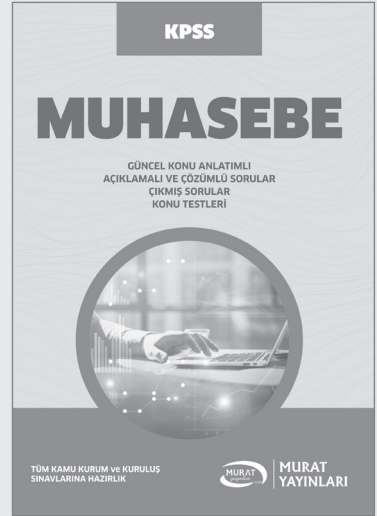
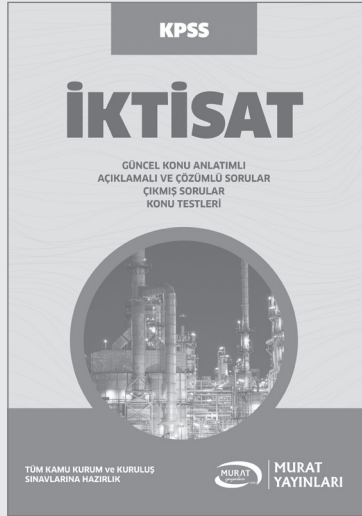
Verilen kazanımlar bilgi ve iletişim teknolojileri kapsamında ele alınmıştır.

75. A

Grafik, türev kavramına giriş eğimlerinin limitiyle yaklaşmayı açıklamaktadır.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI



COPYRIGHT © MURAT YAYINLARI LTD. ŞTİ.

Deneme Sınavının her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, deneme sınavlarının tamamen veya bir kısmının Murat Yayınları Ltd. Şti.'nin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve deneme sınavlarının hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş demektir.



Öneri ve bilgi için; 0312 231 31 21
www.muratyayinlari.com
facebook.com/muratyayincilik
dizgi@muratayinlari.com