



**MURAT
YAYINLARI**

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

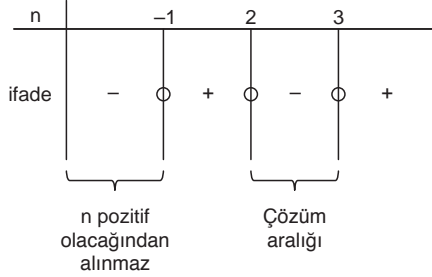
MATEMATİK

**DENEME TG-10
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. E Eşitsizliğin kritik noktaları $\{-1, 2, 3\}$ dür.



ÇK = (2, 3) bulunur.

2. B $\frac{n+1}{n-3} = a$ olsun.

$$f\left(\frac{n+1}{n-3}\right) = \left(\frac{n+1}{n-3}\right)^2 \cdot \frac{2n-6}{n+1}$$

$$f(a) = a^2 \cdot \frac{2}{a}$$

$$f(a) = 2a \text{ bulunur.}$$

$$f(4) = 2 \cdot 4 = 8 \text{ olur.}$$

3. A $P(n-1) + 4P(n+1) = 5n^2 + n + 17$ eşitliğini sağlayan $P(n)$ polinomu $P(n) = an^2 + bn + c$ formunda olmalıdır.

$$P(n-1) = a(n-1)^2 + b(n-1) + c$$

$$= an^2 + (-2a+b)n + (a-b+c)$$

$$P(n+1) = a(n+1)^2 + b(n+1) + c$$

$$= an^2 + (2a+b)n + (a+b+c)$$

$$P(n-1) + 4P(n+1) = 5an^2 + (6a+5b)n + (5a+3b+5c)$$

Polinom eşitliğinden

$$5a = 5, \quad 6a + 5b = 1, \quad 5a + 3b + 5c = 17$$

$$a = 1, \quad b = -1, \quad c = 3$$

$$P(n) = n^2 - n + 3 \text{ olur.}$$

$P(n+3)$ polinomunun n ile bölümünden kalan $P(3)$ olur.

$$P(3) = 9 - 3 + 3 = 9 \text{ bulunur.}$$

4. E $k=0$ için $y = -x^2 + x + 3$ ve $k=-1$ için $y = -x^2 + 4$ olur.

Ortak çözüm yapalım.

$$-x^2 + x + 3 = -x^2 + 4 \text{ ise } x = 1 \text{ ve } y = 3 \text{ olur.}$$

O halde koordinatlar toplamı $1 + 3 = 4$ olur.

MURAT YAYINLARI

5. C $\sin 2x - \cos^2 x + 3\sin^2 x = 0$
 $\Rightarrow 3\sin^2 x + 2\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$
 $\cos^2 x$ ile denklemleri bölelim.
 $3\tan^2 x + 2\tan x - 1 = 0$

$$\Rightarrow \tan x = \frac{1}{3} \text{ ve } \tan x = -1$$

eşitliği sağlayan x değeri $\frac{3\pi}{4}$ olabilir.

6. C $(z + i^{19})^{2019} = -i$
 $\Rightarrow (z + i^3)^{2019} = -i$
 $\Rightarrow (z - i)^{2019} = -i^{2019}$
 $\Rightarrow z - i = i$
 $\Rightarrow z = 2i$

Bu durumda z karmaşık sayısının sanal kısmı 2 dir.

7. B $f(g(k)) = \ln 5$
 $\Rightarrow f(3^k) = \ln 5$
 $\Rightarrow \log_3 k^5 = \ln 5$
 $\Rightarrow \frac{1}{\log_5 3^k} = \frac{1}{\log_5 e}$
 $\Rightarrow 3^k = e \Rightarrow k = \log_3 e$
 $\Rightarrow k = \frac{1}{\ln 3}$ bulunur.

MURAT YAYINLARI

8. A $n=0$ için $\frac{0}{0}$ belirsizliği elde edilir.

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\tan n}{\sin(4n)} \cdot \frac{\tan n}{\sin(4n)}$$

$$= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \text{ olur.}$$

9. A $g(x) = (f \circ f)(x) = f(\sin 3x)$
 $\Rightarrow g(x) = \sin(3\sin(3x))$
 $g'(x) = \cos(3\sin(3x)) \cdot 3\cos(3x) \cdot 3$
 $g'(0) = \cos 0 \cdot 3 \cdot \cos 0 \cdot 3$
 $g'(0) = 9$ bulunur.

10. B I. $x = 5$ de süreklidir. Doğru
 II. Mutlak değer fonksiyonu $x = 5$ de türevsizdir.
 Yanlış
 III. Signum fonksiyonu $x = \frac{1}{4}$ te süreksizdir. Yanlış
 IV. Parçalı sürekli olduğundan integrallenebilirdir.
 Doğru
 V. Tek ya da çift fonksiyon değildir. Yanlış

11. A x eksenine paralel ve $(0,2)$ den geçen doğru $y = 2$ olmak üzere, doğrunun eğimi sıfırdır.
 $y' = 3x^2 - 6mx = 0$
 $3x(x - 2m) = 0$
 $x = 2m$
 $y \cdot (2m) = 2$ ise $(2m)^3 - 3m - (2m)^2 + 6 = 2$
 $m = 1$ olur.

12. B $f(x)$ fonksiyonunun dönüm noktası $f''(x) = 0$ denkleminin köküdür.
 $f'(x) = 3mx^2 + 4x + n$
 $f''(x) = 6mx + 4 = 0$
 $x = \frac{-2}{3m}$ dir.

Dönüm noktasındaki teğet x eksenine paralel ise

$$f'\left(\frac{-2}{3m}\right) = 0 \text{ dir.}$$

$$3m \cdot \left(\frac{-2}{3m}\right)^2 + 4\left(\frac{-2}{3m}\right) + n = 0$$

$$m \cdot n = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

13. B $x^2 + nx - 2 \mid \begin{array}{l} x-1 \\ bx+1 \end{array}$
 $(bx + 1)(x - 1) = bx^2 - bx + x - 1$
 $= \frac{bx^2}{1} + \frac{(-b+1)x}{n} - 1$

$$\left. \begin{array}{l} b = 1 \\ n = 0 \end{array} \right\} b + n = 1$$

14. D $7x^2 + y^2 - 16 = 0$
 $fx = 14x \Rightarrow fx(-1, 3) = -14$
 $fy = 2y \Rightarrow fy(-1, 3) = 6$
 $\nabla f = (-14, 6)$ olur.
 Teğet denklemi
 $-14(x + 1) + 6(y - 3) = 0$
 $-14x - 14 + 6y - 18 = 0$
 $7x - 3y + 16 = 0$ olur.

MURAT YAYINLARI

15. C $fx = 3x^2 - 12 = 0$ ise $x = 2$ ve $x = -2$
 $fy = 3y^2 - 3 = 0$ ise $y = 1$ ve $y = -1$
 $(2, 1), (2, -1), (-2, 1), (-2, -1)$ kritik noktaldır.
 $\left. \begin{array}{l} f_{xx} = 6x \\ f_{yy} = 6y \\ f_{xy} = 0 \end{array} \right\} \Delta = 36xy \text{ olur.}$
 $(2, 1) \rightarrow \Delta > 0$
 $(2, 1) \rightarrow f_{xx} > 0$ } yerel minimum
 $(2, 1) \rightarrow \Delta < 0$ eyer (semer)
 $(-2, 1) \rightarrow \Delta < 0$ eyer (semer)
 $(-2, -1) \rightarrow \Delta > 0$
 $f_{xx} < 0$ } yerel maksimum

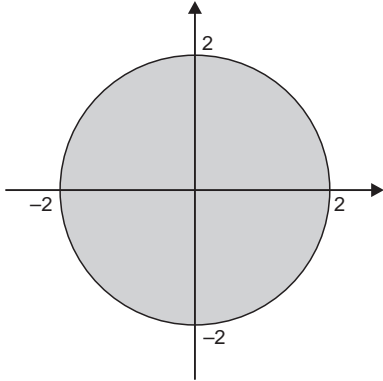
MURAT YAYINLARI

16. A $\begin{array}{c} T \quad \quad \quad i \\ x \quad \quad \quad f''(x) \\ \quad \quad \quad + \\ \quad \quad \quad \searrow \\ 1 \quad \quad \quad f'(x) \\ \quad \quad \quad - \\ \quad \quad \quad \searrow \\ 0 \quad \quad \quad f(x) \end{array}$
 $\Rightarrow (x \cdot f'(x) - f(x)) \Big|_0^4 = 12$
 $(4 \cdot f'(4) - f(4)) - (0 \cdot f(0)) = 12$
 $\left. \begin{array}{l} f(4) = -1 \\ f'(4) = 3 \end{array} \right\} 4 \cdot (3) - (-1) + f(0) = 12$
 $f(0) = -1$ dir.

17. E Grafiğe göre $\int_1^3 f(x)dx = 20$ dir.

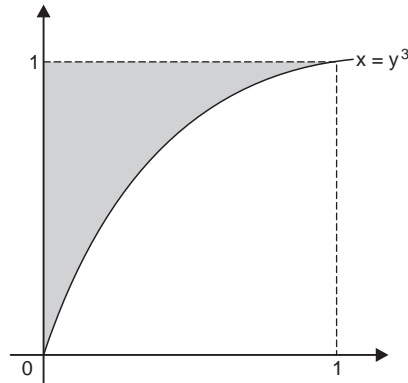
$$\begin{aligned} & \int_{-2}^0 (f(x+3) + 2)dx \\ &= \int_{-2}^0 f(x+3)dx + \int_{-2}^0 2dx \\ & \quad u = x + 3 \\ & \quad du = dx \\ &= \int_1^3 f(u)du + 2x \Big|_{-2}^0 \\ &= 20 + (0 - (-4)) = 24 \text{ olur.} \end{aligned}$$

18. B $x^2 + y^2 = 4$ eğrisi katı cismin tabanıdır.



$$\begin{aligned} & \int_0^{2\pi} \int_0^2 (r^2 - 0) r dr d\theta \\ &= \int_0^{2\pi} \left(\frac{r^4}{4} \right) \Big|_0^2 d\theta = \int_0^{2\pi} 4 d\theta \\ &= 4\theta \Big|_0^{2\pi} = 8\pi \text{ olur.} \end{aligned}$$

19. E $\int 4e^{-y^4} dy$ integrali hesaplanamadığından integrasyon sırasını değiştiririm.



$$\begin{aligned} & \int_0^1 \int_0^{y^3} 4e^{-y^4} dx dy \text{ olur.} \\ &= \int_0^1 (4e^{-y^4} \cdot x) \Big|_0^{y^3} dy \\ &= \int_0^1 (4y^3 e^{-y^4}) dy \\ & \quad u = y^4 \\ & \quad du = 4y^3 dy \\ &= \int_0^1 (e^{-u}) du = e^{-u} \Big|_0^1 \\ &= -e^{-1} - 1 = \frac{e-1}{e} \end{aligned}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

20. A $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 3^n}{5^n + 3^{n+1}}$ ifadesinde fonksiyonlar hiyerarşisi gereğince tabanı küçük olanlar ihmal edilir.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n}{5^n} = 1 \text{ olur.}$$

21. B I. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{(\sqrt{3})^n} = 0$ yakınsak

II. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n}{n!} = 0$

Oran testi yapalım.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1}}{(n+1)!} = 3 \cdot \frac{1}{n+1} = 0 < 1 \text{ yakınsak}$$

III. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{n^2-5} = \frac{1}{n}$ ıraksak

IV. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3}{3^n} = 0$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{n^3}{3^n}} = \frac{1}{3} < 1 \text{ yakınsak}$$

V. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n} \neq 0$ ıraksak

2 tanesi ıraksaktır.

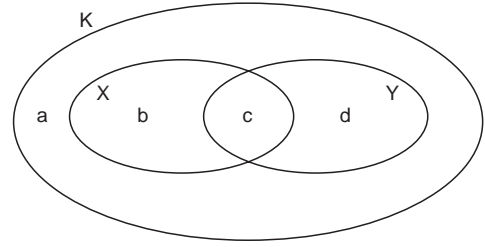
22. C Taralı bölge $(A \cap B) \cup (A \cup B)^c$ olduğundan $(a \wedge b) \vee (a \vee b)^c$ olur.

23. E $A' \cap (B \cap A) \equiv (A' \cap A) \cap B$
 $\equiv \emptyset \cap B \equiv \emptyset$

24. C A kümesi için $2^a = 24 \cdot b$ dir.
B kümesi için $2^{a-3} = 2^a \cdot 2^{-3} = \frac{24b}{8} = 3b$ olur.

25. B I. (a, a) için $a \neq a + 1$ Yanlış
II. Ters örnek verilemez. Doğru
III. $(1, 2)$ ve $(2, 3)$ bağıntısının elemanı iken $(1, 3)$ bağıntısının elemanı değildir. Yanlış

26. B



$$(K - X) \sim (X \cap Y)$$

$$\equiv (K - (K - X)) - (K - (X \cap Y))$$

$$\equiv K - \{a, d\} - (K - \{c\})$$

$$\equiv \{b, c\} - \{a, b, d\}$$

$$\equiv \{c\}$$

Yani $X \cap Y$ dir.

MURAT YAYINLARI

27. C $1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5 + (-4)^5 + (-3)^5 + (-2)^5 + (-1)^5$
 $\equiv 5^5 \pmod{10} \equiv 5 \pmod{10}$

28. A I. İki irrasyonel sayı arasında en az bir rasyonel sayı vardır. Doğru
II. $\sqrt[4]{3}$ irrasyoneldir.
 $(\sqrt[4]{3})^2 = \sqrt{3}$ rasyonel değildir. Yanlış
III. $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ rasyonel değildir. Yanlış

29. E (a_n) aritmetik dizi olduğundan

$$r = \frac{a_7 - a_1}{7 - 1}$$

$$r = \frac{\begin{bmatrix} 3 & 11 \\ 7 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}}{6}$$

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

$$a_3 = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

$$a_3 = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

MURAT YAYINLARI

30. A K matrisinin tersi olmadığına göre $\det(K) = 0$ olmalıdır.
 $8 - 8a = 0$ ise $a = 1$

31. C Denklem sisteminin sonsuz çözümlü olması için kat-sayılar matrisinin determinantı sıfır olmalıdır.

$$\begin{vmatrix} 1 & a-1 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \\ 1 & a & 17 \end{vmatrix} = 0$$

$$51 - 8a + 5a - 5 - 12 - 5a + 34a - 34 = 0$$

$$26a = 0 \text{ ise } a = 0 \text{ dir.}$$

32. D \mathbb{R}^2 uzayının alt uzayları $(0, 0)$, orijinden geçen doğrular ve \mathbb{R}^3 tür.

33. C T dönüşümünün standart tabana göre matrisini yazalım.

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 8 + 18 = 26 \text{ bulunur.}$$

34. E Önce matrisin özdeğerlerini bulalım.

$$|A - \lambda I| = 0$$

$$\begin{vmatrix} 4 - \lambda & 2 \\ -1 & 1 - \lambda \end{vmatrix} = 0$$

$$4 - 4\lambda - \lambda + \lambda^2 + 2 = 0$$

$$\lambda^2 - 5\lambda + 6 = 0$$

$$\lambda_1 = 3 \text{ için}$$

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

$$a + 2b = 0$$

$$\lambda_2 = 2 \text{ için}$$

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

$$2c + 2d = 0$$

$$c + d = 0$$

$$\begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix} \text{ matrisi } c + d = 0 \text{ denklemini sağlar.}$$

35. D G devirli grubun mertebesi 24 ise üreteç sayısı $\phi(24)$ tür.

$$\phi(24) = 24 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right)$$

$$= 8 \text{ olur.}$$

Farklı alt grup sayısı, mertebesinin pozitif bölen sayısıdır.

$$\text{P.B.S} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ dir.}$$

$\langle a^6 \rangle$ grubunda 24 ile 6 aralarında asal olmadığından $\langle a^6 \rangle$ üreteç değildir.

36. A Z_{48} halkasının ideal sayısı 48 in pozitif tam bölen sayısı kadardır.

$$48 = 2^4 \cdot 3 \Rightarrow \text{P.B.S} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ bulunur.}$$

37. B Aslı'nın doğum yılı abcd şeklinde olsaydı $4! - 1 = 23$ seçeneği olurdu.

$$\text{abbc şeklinde olursa } \frac{4!}{2!} - 1 = 11 \text{ bulunur.}$$

Demek ki Aslı'nın doğum yılının iki rakamı aynı olmalıdır.

38. C 5 ile başlayan tüm beş basamaklı sayılar.

$$5 \text{ _____} \Rightarrow 4! = 24 \text{ adettir.}$$

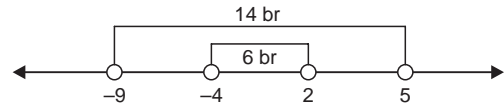
6 ile başlayanlar ve 7 ile başlayanlar da 24'er adet olduğuna göre 73. sayı 8 ile başlayan ilk sayı olur.

$$85679$$

39. E $|x + 1| < 3$ ise

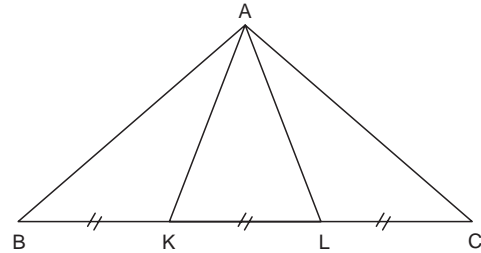
$$-3 < x + 1 < 3$$

$$-4 < x < 2$$



$$\text{İstenen olasılık } \frac{6}{14} = \frac{3}{7} \text{ bulunur.}$$

40. C



Tabanda alınan nokta K ve L noktalarının dışında kalmalıdır.

$$\frac{|BK| + |LC|}{|BC|} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

41. D Araştırmacı ulaştığı sonucu elde etmek için en çok tekrar eden tepe değeri kullanmıştır.

42. B Hiç tura gelmemesi = $\frac{1}{8}$

$$1 \text{ kez tura gelmesi} = \frac{3}{8}$$

$$2 \text{ kez tura gelmesi} = \frac{3}{8}$$

$$3 \text{ kez tura gelmesi} = \frac{1}{8}$$

$$E(x) = 0 \cdot \frac{1}{8} + 1 \cdot \frac{3}{8} + 2 \cdot \frac{3}{8} + 3 \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{2}$$

43. A $\int_1^{\infty} m \cdot x^{-5} dx = 1$

$$m \cdot \frac{x^{-4}}{-4} \Big|_1^{\infty} = 1$$

$$m \left(0 - \left(-\frac{1}{4} \right) \right) = 1$$

$$m = 4$$

$$E(x) = \int_1^{\infty} 4x^{-5} \cdot x dx$$

$$= 2 \cdot \frac{x^{-3}}{-3} \Big|_1^{\infty} = 2 \left(0 - \left(-\frac{1}{3} \right) \right)$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$E(x^2) = \int_1^{\infty} 4x^{-5} \cdot x^2 dx$$

$$= 4 \cdot \frac{x^{-2}}{-2} \Big|_1^{\infty} = 4 \left(0 - \left(-\frac{1}{2} \right) \right)$$

$$\text{Var}(x) = E(x^2) - (E(x))^2$$

$$= 2 - \left(\frac{2}{3} \right)^2 = 2 - \frac{4}{9}$$

$$= \frac{14}{9}$$

44. D $\int_1^{\infty} \frac{a}{x^3} dx = 1$

$$a \cdot \frac{x^{-2}}{-2} \Big|_1^{\infty} = 1$$

$$a \left(0 - \left(-\frac{1}{2} \right) \right) = 1 \text{ ise } a = 2 \text{ dir.}$$

$$P(x > 2) = \int_2^{\infty} \frac{2}{x^3} dx$$

$$= 2 \cdot \frac{x^{-2}}{-2} \Big|_2^{\infty} = \left(0 - \left(-\frac{1}{4} \right) \right)$$

$$= \frac{1}{4}$$

MURAT YAYINLARI

45. E $y' + 4xy = 4x$ denklemi birinci dereceden lineer diferansiyel denklemdir.

$e^{\int 4x dx} = e^{2x^2}$ ile denklemi çarpalım.

$$\underline{e^{2x^2} y' + 4xe^{2x^2} y} = 4xe^{2x^2}$$

$$(e^{2x^2} \cdot y)' = 4xe^{2x^2}$$

$$\int (e^{2x^2} y)' dx = \int 4xe^{2x^2} dx$$

$$e^{2x^2} \cdot y = e^{2x^2} + c$$

$$y = 1 + ce^{-2x^2} \text{ bulunur.}$$

$$y(0) = 1 + c = 2 \text{ ise } c = 1 \text{ dir.}$$

$$y = 1 + e^{-2x^2}$$

$$y(1) = 1 + e^{-2} = \frac{e^2 + 1}{e^2} \text{ olur.}$$

MURAT YAYINLARI

46. A $My = 3x + 2y$

$$Nx = 2x + y$$

$$u \cdot \frac{My - Nx}{N} = \frac{du}{dx}$$

$$u \cdot \frac{3x + 2y - 2x - y}{x(x + y)} = \frac{du}{dx}$$

$$\frac{dx}{x} = \frac{du}{u}$$

$$\int \frac{dx}{x} = \int \frac{du}{u}$$

$$\ln u = \ln x$$

$$u = x \text{ bulunur.}$$

47. C $\frac{dM}{dt} = 4t$

$$\int dM = \int 4t dt$$

$$M(t) = 2t^2 + c \text{ dir.}$$

Soruda $M(0) = 3$ veriliyor.

$$M(0) = c = 30$$

$$M(t) = 2t^2 + 30$$

$$M(12) = 2 \cdot 12^2 + 30$$

$$M(12) = 318$$

48. D $r_1 = -i, r_2 = +i, r_3 = 2$ dir.

$$(r - i)(r + i)(r - 2) = 0$$

$$(r^2 - i^2)(r - 2) = 0$$

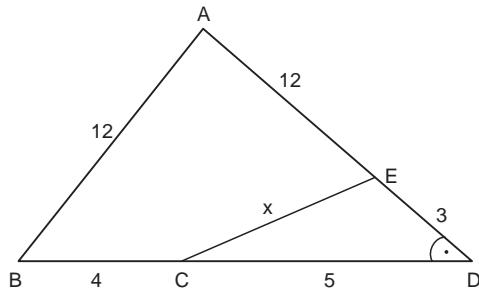
$$(r^2 + 1)(r - 2) = 0$$

$$r^3 - 2r^2 + r - 2 = 0 \text{ olur.}$$

Diferansiyel denklem

$$y''' - 2y'' + y' - 2y = 0 \text{ bulunur.}$$

49. D



\widehat{D} açısı EDC ve ADB üçgenlerinin ortak açısıdır.

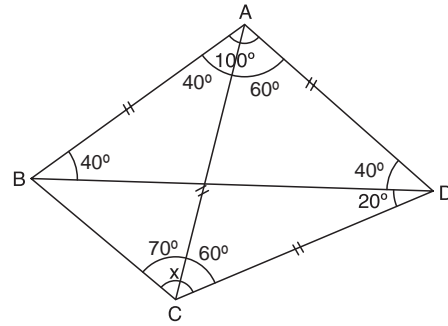
$$\left. \begin{aligned} \frac{|ED|}{|BD|} &= \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \\ \frac{|CD|}{|AD|} &= \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \end{aligned} \right\}$$

Yukarıdaki verilere göre EDC ve BDA üçgenleri Kenar, Açı, Kenar benzerliğine sahiptir.

$$\frac{|EC|}{|AB|} = \frac{1}{3} \text{ olmalıdır.}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{1}{3} \text{ ise } x = 4 \text{ olur.}$$

50. E



ABC üçgeni ikizkenar olduğundan $m\widehat{B} = m\widehat{D} = 40^\circ$ dir.

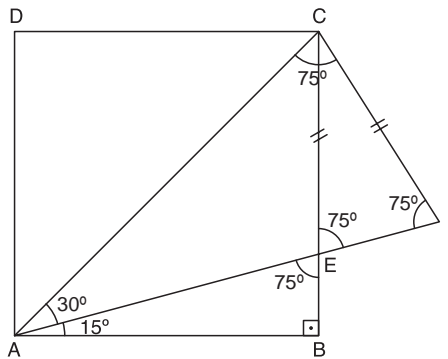
$m(\widehat{ADC}) = 60^\circ$ ve $|AD| = |DC|$ olduğundan ADC üçgeni eşkenar üçgendir.

$m(\widehat{BAC}) = 40^\circ$ olur.

$|AB| = |AC|$ olduğundan ABC üçgeni ikizkenar üçgendir.

$x = 70^\circ + 60^\circ = 130^\circ$ bulunur.

51. B



AC köşegenini çizelim

$\widehat{CAF} = 30^\circ$ olur.

$m(\widehat{ACF}) = m(\widehat{AFC}) = 75^\circ$ olduğundan CAF üçgeni ikizkenar üçgen olur.

$|AC| = |AF| = 6 \text{ cm}$ olur.

AC karenin köşegeni olduğundan $|AB| = 3\sqrt{2}$ dir.

$A(ABCD) = (3\sqrt{2})^2 = 18 \text{ cm}^2$ bulunur.

MURAT YAYINLARI

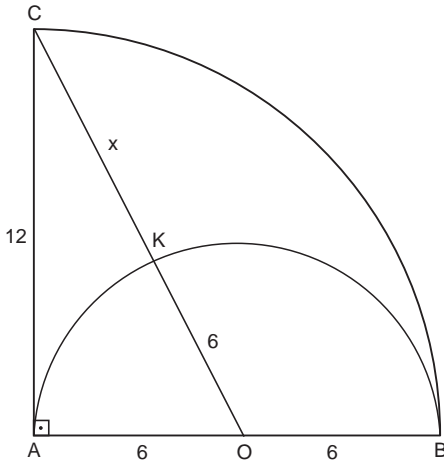
MURAT YAYINLARI

$$52. \text{ B } \frac{(x+7) \cdot h}{\frac{2}{(5+9) \cdot h}} = \frac{9}{7}$$

$$7x + 49 = 126$$

$7x = 77$ ise $x = 11$ cm bulunur.

53. D



C noktası ile yarım çemberin merkezi olan O noktasını birleştiren doğru parçasını çizelim.

İstenen uzaklık [CK] dir.

AOC üçgeninde

$$(x+6)^2 = 6^2 + 12^2$$

$$x+6 = 6\sqrt{5}$$

$$x = 6\sqrt{5} - 6 \text{ olur.}$$

54. A Doğrular birbirine dik ise doğrultman vektörleri de birbirine diktir.

$$\vec{V}_1 = (2, -3, 1)$$

$$\vec{V}_2 = (1, 2, -m)$$

$$\vec{V}_1 \perp \vec{V}_2 \text{ ise}$$

$$2 \cdot 1 + (-3) \cdot 2 + 1 \cdot (-m) = 0$$

$$2 - 6 - m = 0$$

$$m = -4 \text{ olur.}$$

$$55. \text{ E } x^2 = 4^2 + 12^2 - 2 \cdot 4 \cdot 12 \cdot \cos 120$$

$$x^2 = 16 + 144 - 96 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$x^2 = 208$$

$$x = 4\sqrt{13} \text{ dür.}$$

MURAT YAYINLARI

$$56. \text{ B } \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-7}{-1} = a \text{ için}$$

$$x = 2a + 1$$

$$y = a - 3$$

$$z = -a + 7 \text{ ve}$$

$$\frac{x-4}{k} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2} = b \text{ için}$$

$$x = b \cdot k + 4$$

$$y = b - 2$$

$$z = 2b \text{ dir.}$$

$$a - 3 = b - 2 \text{ ve } -a + 7 = 2b \text{ olacağından}$$

$$b = 2 \text{ ve } a = 3 \text{ olur.}$$

$$a = 3 \text{ için } x = 7$$

$$b = 2 \text{ için } 7 = 2k + 4 \Rightarrow k = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

MURAT YAYINLARI

57. B A) $y^2 + (z-3)^2 = 1$ ve $y^2 + z^2 = 4$ eğrilerinin her değeri için bir noktada kesişir.

C) $x^2 + y^2 = 1$ ile $x^2 + z^2 = 4$ eğrisinin değişimleri $x^2 - z^2 = -3$ eğrisidir. Sonsuz noktada kesişir.

D) $x^2 + z^2 = 1$ ile $x^2 + z^2 = 4$ eğrisinin kesişimleri $x^2 - z^2 - 3$ eğrisidir. Sonsuz noktada kesişir.

E) $(y-1)^2 + z^2 = 1$ ile $x^2 + z^2 = 4$ eğrilerinin kesim noktası x in tüm reel değerleri için bir değer alır. Dolayısı ile sonsuz noktada kesişir.

58. D $x - 2y + 2z - 10 = 0$ düzleminin $A(2, 2, 2)$ noktasına göre simetriği $x - 2y + 2z + k = 0$ olsun.

$P(2, 2, 2)$ noktasının bulunduğu paralel düzlem $x - 2y + 2z + m = 0$ ise nokta düzlem denklemini sağlayacağından

$$2 - 4 + 4 + m = 0$$

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

Bu durumda

$$\frac{-10 + k}{2} = -2$$

$$k = 6 \text{ olur.}$$

59. D Standart vektörler,

$$a \times b = c, a \times c = b, b \times c = a$$

$$a \times a = b \times b = c \times c = 0$$

$$|a| = |b| = |c| = 1$$

özelliklerini sağlar.

$$a \times (b \times c) = a \times a = 0, \text{ Doğru}$$

$$a \times b = 0, \text{ Yanlış}$$

$$a \times b = c, \text{ Doğru}$$

60. A Teğet düzlemin denklemini

$$fx(x - x_0) + fy(y - y_0) + fz(z - z_0) = 0$$

$$fx = 2(x - 1) \text{ ise } fx(1, 1, 1) = 0$$

$$fy = 2y \text{ ise } fy(1, 1, 1) = 2$$

$$fz = 2z \text{ ise } fz(1, 1, 1) = 2$$

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

$$y + z = 2 \text{ olur.}$$

İLKÖĞRETİM ALAN

61. D Yayımlanan Matematik Dersi (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı'na göre Doğal Sayılarla İşlemler alt öğrenme alanı 5. ve 6. sınıfta, Tam Sayılarla İşlemler ve Oran ve Orantı alt öğrenme alanları 7. sınıfta, Çarpınlar ve Katlar alt öğrenme alanı 8. sınıfta yer almaktadır. Buna göre, öğretim programında aynı sınıf düzeyinde bulunan alt öğrenme alanları Tam Sayılarla İşlemler ve Oran ve Orantıdır. Doğru cevap "II ve IV" olur.

62. E Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre Veri Analizi alt öğrenme alanına ait en fazla üç veri grubuna ait çizgi ve sütun grafiklerini yorumlar kazanımı 8. sınıf düzeyinde ele alınmaktadır. Buna göre doğru cevap yalnız III'dür.

63. E Etkinlik sırasında öğrencilerine "Bir kasap elindeki 40 kg etin 10'da 3'ünü satmıştır. Buna göre kasap kaç kg et satmıştır." sorusunu soran Kadir Öğretmen, öğrencilerinden $40 \times \frac{3}{10} = 12$ işlemini yapmalarını

beklemektedir. Buna göre Kadir Öğretmen'in söz konusu etkinlikte üzerinde durduğu işlem türü "bir kesri bir doğal sayı ile çarpma" işlemidir.

64. C $493 + 488 + 505 + 510 + 515$ işleminin sonucunu; toplanacak sayıların her birini 500 olarak alıp, işlemi 5 tane 500'ün toplamı şeklinde düşünerek 2500 şeklinde tahmin eden öğrencinin işlemsel tahmin stratejilerinden "gruplandırma" stratejisini kullandığı anlaşılmaktadır.

65. B Eren Öğretmen'in "186 öğrencisi bulunan bir okul en fazla 13 kişi taşıyabilen bir servisle pikniğe gidecektir. Geride hiçbir öğrencinin kalmaması için servisin toplam kaç sefer yapması gerekir?" sorusunun çözümü 186'yı 13'e bölerek bölümü 14 ve kalanı 4 şeklinde bulan ve servisin toplam 14 sefer yapması gerektiğini söyleyen öğrencinin kalan 4 öğrenci için servisin bir sefer daha yapması gerektiğini gözden kaçırdığı anlaşılmaktadır. Buna göre, söz konusu öğrencinin bölme işleminde kalanı doğru yorumlamadığı" söylenebilir.
66. E Van Hiele Geometrik Düşünme Modeli'ne göre; verilen farklı geometrik şekiller arasından paralelkenar olanların belirlenmesi 1. düzeyde, çemberin sahip olduğu özelliklerin belirlenmesi ve özellikleri verilen bir dörtgenin hangi özel dörtgen sınıfında olduğunun belirlenmesi 2. düzeyde, karenin özel bir dörtgen olduğunun kavranması ise 3. düzeyde ele alınabilecek etkinliklerdir. Ancak "Dik üçgenin özelliklerinin ispatlanması" etkinliği 4. düzeyde bir etkinlik olup ilk üç düzey için uygun değildir.
67. C Yayınlanan Matematik Dersi (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı'na göre Veri analizi alt öğrenme alanı yalnız 6, 7 ve 8. sınıfta, Cebirsel İfadeler alt öğrenme alanı 6 ve 7. sınıfta, Geometrik cisimler alt öğrenme alanı 5, 7 ve 8. sınıfta yer almaktadır. Buna göre, öğretim programında üç farklı sınıf düzeyinde yer alan alt öğrenme alanları "Veri Analizi ve Geometrik Cisimler"dir. Doğru cevap "I ve III" olur.
68. A Matematik dersinde öğrencilerine "Mehmet, Asım ve Neslihan arkadaştır. Bir miktar çileği aralarında paylaşmışlardır. Mehmet 12 çilek almıştır ve en çok çilek alan kişidir. Asım ise 5 çilek almıştır ve en az çilek alan kişidir. Buna göre, Neslihan kaç çilek almış olabilir?" problemini soran Eda Öğretmen, öğrencilerinin Neslihan'ın 5'ten fazla ancak 12'den az sayıda çilek alacağını fark etmelerini beklemektedir. Buna göre Eda Öğretmen "eşitsizlik" kavramına dikkat çekmeye çalışmaktadır.
69. A Yuvarlama, uyuşan sayıları kullanma, ilk veya son basamakları kullanma gibi stratejileri kullanarak bazı işlemlerin sonucuna dair tahminde bulunma, belirli bir referans noktasını dikkate alarak ölçmeye ilişkin tahminde bulunma öğrencilere kazandırılmak istenen akıl yürütme becerisinin göstergeleri arasındadır. Buna göre Rıza Öğretmen'in söz konusu etkinlikte öğrencilerine "Akıl yürütme" temel matematiksel becerisini kazandırmaya çalıştığı söylenebilir.
70. D Cebir öğrenme alanlarında 7. sınıf düzeyinde Eşitlik ve Denklem alt öğrenme alanının ele alınışına ilişkin 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda "Birinci sınıf düzeyinde denklemlerdeki katsayılar tam sayılardan seçilir." açıklaması yer almaktadır. Buna göre "Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerdeki katsayılar doğal sayılardan seçilir." açıklaması yanlıştır.
71. A Öğretmenin "Eşkenar dörtgen köşegen bir simetri eksenidir." açıklamasının ardından eşkenar dörtgenin özel bir dikdörtgen olduğunu düşünerek "o zaman paralelkenarda da köşegen bir simetri eksenidir." çıkarımında bulunan öğrencinin kare için geçerli olan köşegenin simetri eksenini olma özelliğini dikdörtgene genellediği anlaşılmaktadır. Buna göre söz konusu öğrencinin "aşırı genelleme" türünde bir kavram yanılgısına sahip olduğu söylenebilir.
72. A Sibel Öğretmen'in etkinlik sırasında öğrencilerine sormuş olduğu "3 arkadaş ortak bir şirket kurmuş. 1. ay 93000 TL; 2. ay, 1. aydan 54000 TL daha az kâr etmiş. 3. ay 56000 TL zarar ve 4. ay ise 3. ayın 3 katı kadar zarar etmiş. 4 ay sonunda kişi başına düşen kâr ve zarar miktarı ne kadardır?" sorusunu çözebilmek için öğrencilerden $[93000 + (93000 - 54000) + (-56000) + 3(-56000)] : 3$ matematik cümlesini yazmaları ve tam sayılarla toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini kullanmaları beklenmektedir. Buna göre "sıralama", Sibel Öğretmen'in söz konusu etkinlikte öğrencilerine kazandırmayı amaçladığı becerilerden birisi değildir.

73. D Yayınlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'nda 5. sınıf düzeyinde "Doğal Sayılarla İşlemler" alt öğrenme alanında yer alan "iki basamaklı doğal sayılarla zihinden toplama ve çıkarma işlemlerinde uygun stratejiyi seçerek kullanır." kazanımı kapsamında onlukları ve birlikleri ayırarak ekleme, üzerinde sayma, sayıları 10'u referans alarak parçalama ve kolay toplanan sayılardan başlama toplama stratejileri ele alınmakta olup, "büyük onluktan yararlanma", söz konusu stratejilerinden birisi değildir.

MURAT YAYINLARI

74. E Aslı Öğretmen söz konusu etkinlikte öğrencilerinin 84, 29, 83, 96 sayılarının çarpan ağaçlarını oluşturup çarpan sayılarını karşılaştırdıklarında 29 ve 83 sayılarının diğerlerinden farklı olarak sadece 1 ve kendileri olmak üzere iki tane çarpana sahip olduğunu fark etmelerini beklemektedir. Buna göre Aslı Öğretmen'in etkinlikteki amacının "Asal sayıları sezdirmek" olduğu söylenebilir.

MURAT YAYINLARI

75. B Yayınlanan Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre ölçme sonuçları, öğretimin verimliliğini ve öğrenmenin düzeyini belirlemenin yanı sıra öğretimin şekillendirilmesi ve ileriye dönük planlamaların yapılması için kullanılmalıdır. Programa göre ölçme sonuçları "Öğrenmeye motive etme" amacı ile kullanılmaz.

LİSE ALAN

61. E Yayınlanan Matematik Dersi Öğretim Programları arasında; Dik Üçgen, Denklem ve Eşitsizlik, Çember ve Daire konuları 11. sınıf Temel Düzey Programı'nda, Anlık Değişim Oranı ve Türev konusu 12. sınıf İleri Düzey Programı'nda yer almaktadır. "Küre ve Silindir" konusu ise 12. sınıf Matematik Dersi Temel Düzey Programı'nda yer almaktadır.

62. B Matematik Dersi Öğretim Programı'nda basit olayların olasılıklarının hesaplanmasına yönelik I nolu soru ve tümleyen olayın olasılığının hesaplanmasına yönelik II nolu soru 10. sınıf düzeyinde, birleşik olayların olasılıklarının hesaplanmasına yönelik III nolu soru ise 11. sınıf düzeyinde ele alınmaktadır. Buna göre, Aylin Öğretmen'in sınavda "I ve II" nolu soruları kullanması uygun olur.

63. E Yayınlanan Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre 11. sınıfta yer alan Gerçek Sayı Dizileri alt öğrenme alanı kapsamında dizi, sonlu dizi, sabit dizi kavramlarının yanı sıra aritmetik dizi, geometrik dizi ve Fibonacci dizisi ele alınmaktadır. Buna göre, doğru cevap "I, II ve III" olur.

64. B On ikinci sınıfların matematik dersindeki etkinlik sırasında öğrencilerinden

$$\int \frac{dx}{(6-8x)^2} \text{ ve } \int 3x^2 \sqrt{x^3+1} dx$$

integrallerini hesaplamalarını isteyen Ozan Öğretmen'in integral alma yöntemlerinden "Değişken değiştirme yöntemi" üzerinde çalıştığı anlaşılmaktadır.

67. A Matematiğin tarihsel gelişimine göre Euclid'in Yüzeyle Geometrik Yerler isimli kitabını yazması M.Ö 300'lerde, Diophantos'un Arithmetika adlı eserini yazması M.S 200'lerde, Harezmi'nin Kitâbu Suret el-Ard adlı eserini yazması M.S 800'lerde, Ömer Hayyam'ın Kitâbun fi'l burhan ül Sihhat-ı Turuk ül Hind adlı eserini yazması M.S 1000'lerde ve Fibonacci'nin Practica Geometria adlı eserini yazması 1200'lerde gerçekleşmiştir. Buna göre verilen olaylardan en önce gerçekleşen "Euclid'in Yüzeyle Geometrik Yerler isimli kitabını yazması" olmuştur.

MURAT YAYINLARI

65. D Yayınlanan Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre "Üstel Fonksiyon" ve "Toplam - Fark ve İki Kat Açılı Formülleri" alt öğrenme alanları 12. sınıfta, "Koşullu Olasılık" ve "Çemberde Açılar" alt öğrenme alanları da 11. sınıfta ele alınmaktadır. Ancak "Modüler Aritmetik" konu başlığı önceki programda varken mevcut programdan tamamen çıkarılmıştır.

68. C Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda "Bir açının sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değerleri dik üçgen üzerinde tanımlar." kazanımı ilk kez 9. sınıf düzeyinde, "Eş olasılıklar ve olmayan olayların olasılıkları hesaplar" kazanımı ilk kez 10. sınıf düzeyinde ve "Fonksiyonun grafik ve tablo temsili kullanılarak problem çözer" kazanımı ilk kez 11. sınıf düzeyinde yer almaktadır. Buna göre doğru cevap "9 - 10 - 11" olur.

MURAT YAYINLARI

66. D Mantıksal çıkarım düzeyi olarak adlandırılan, çocukların bir aksiyomatik yapıyı kullanabildiği ve şekil sınıfları ile ilgili genellemeleri yapabildiği, bir teoremin farklı uygulamalarını görebildiği, çocuk için şekillerin özelliklerinin şekil ve cisimden bağımsız bir obje haline geldiği Van Hiele geometrik düşünme düzeyi "4. düzey"dir.

69. D Öğrencilerinden 8 ile 27, 7 ile 17 ve 20 ile 37 sayılarının en büyük ortak bölenleri ile en küçük ortak katlarını bulmalarını isteyen Özlem Öğretmen, öğrencilerinin verilen sayı çiftlerinin aralarında asal olduğunu yani en büyük ortak bölenlerinin 1 olduğunu ve en küçük ortak katlarının da verilen sayıların çarpımı olacağını fark etmelerini beklemektedir. Buna göre doğru cevap "II ve III" olur.

70. E Öğretmenin etkinlik sırasında öğrencilerine sorduğu "Bir fabrika çalışanlarına çalıştıkları saat karşılığında maaş veriyor. Bir haftada 60 saat çalışan haftalık 1000 TL alıyorsa 45 saat çalışan haftalık ne kadar ücret alır?" sorusunun çözümünde I nolu öğrenci 1 saatlik ücreti kullanarak, II nolu öğrenci 60 ile 45'in en büyük ortak böleni olan 15 saatlik ücreti kullanarak, III nolu öğrenci ise değişkenler arasındaki doğru orantıyı kullanarak sonuca ulaşmıştır.

Sonuç olarak öğretmenin söz konusu çözümlerin tamamını doğru kabul etmesi gerekir. Buna göre doğru cevap "I, II ve III" olur.

MURAT YAYINLARI

71. A Aslı Öğretmen sorduğu soru ile Türev'in uygulamaları alt öğrenme alanı kapsamında bir etkinlik yapmaktadır.

73. B Yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre 9. sınıf Veri, Sayma ve Olasılık öğrenme alanında yer alan merkezi eğilim ve yayılım ölçüleri alt öğrenme alanı kapsamında aritmetik ortalama, tepe değer, ortanca ve standart sapma kavramları ele alınır. Bunlardan aritmetik ortalama, tepe değer, ortanca ve açıklık kavramları Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda da yer almaktadır. Buna göre, öğrenciler merkezi yayılım ölçüsü "standart sapma" ile ilk kez 9. sınıfta karşılaşmaktadırlar.

74. A Tanım kümesinin ayrık alt kümelerinde farklı kuralarla tanımlı olan fonksiyonlara parçalı tanımlı fonksiyonlar veya kısaca parçalı fonksiyonlar denir. Nitekim Semra Öğretmen'in öğrencilerine vermiş olduğu günlük yaşam örneğinde de Ceza Kanunu'na göre hız sınırı aşma cezası, sınırı aşma oranına bağlı olarak farklılık göstermektedir.

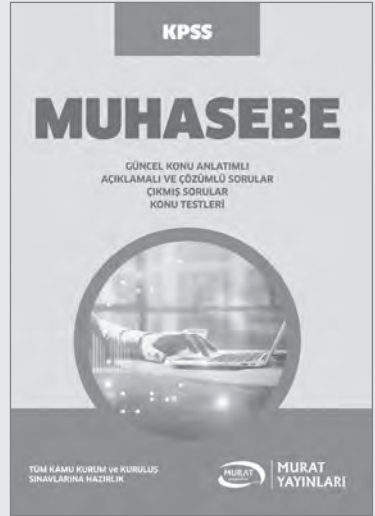
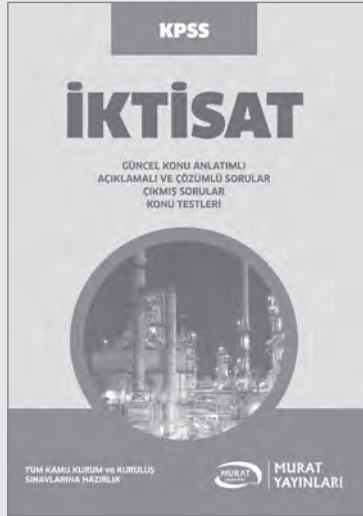
Buna göre, Semra Öğretmen söz konusu etkinlikte fonksiyonlarla ilgili temel kavramlardan "parçalı fonksiyon" öğretimi üzerinde çalışmaktadır.

MURAT YAYINLARI

72. E Gizem Öğretmen Kosinüs Teoremini kullanırmak için etkinlik yapmaktadır.

75. C Barış'ın oynadığı takımın 5. maçını kazanmasının, önceki maçların sonucuna bağlı olacağını düşünerek ilk 4 maçını kazanamayan takımın 5. maçta kazanma olasılığının daha yüksek olacağına inandığı görülmektedir. Yani Barış birkaç denemenin ardından daha az gerçekleşen çıktının daha yüksek olasılıklı olduğunu düşünmektedir.

Buna göre Barış'ın "olumsuz sonralık etkisi" şeklinde bir kavram yanılgısına sahip olduğu söylenebilir.



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