



**MURAT
YAYINLARI**

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

MATEMATİK

DENEME TG-8
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. B
- $f(x)$
- 'in tanımlı olması için,

$$\frac{\text{sgn}(x^2 - 9)}{\log(x - 2)} \geq 0 \text{ ve } x - 2 > 0 \text{ (} x - 2 \neq 1, x \neq 3 \text{)}$$

olmalıdır.

 $2 < x < 3$ için, $\text{sgn}(x^2 - 9) = -1$ ve $\log(x - 2) < 0$ olduğundan

$$\frac{\text{sgn}(x^2 - 9)}{\log(x - 2)} > 0 \text{ olur.}$$

 $x > 3$ için $\text{sgn}(x^2 - 9) = 1$ ve $\log(x - 2) > 0$ olduğundan

$$\frac{\text{sgn}(x^2 - 9)}{\log(x - 2)} \geq 0 \text{ olur.}$$

O halde fonksiyonun en geniş tanım kümesi

$$(2, 3) \cup (3, \infty)$$

2. E
- $a > 0$
- olduğunda
- a
- değerini artırmak kolları birbirine yaklaştırır.

 $(x - b)$ için b 'nin sayısal değerini artırmak parabolü sağa kaydırır.

 $a(x - b)^2 - c$ için c 'nin sayısal değerini artırmak parabolü aşağı kaydırır.

3. A

$$\log_a(1 - b) = -\infty$$

$$1 - b = 0 \text{ ise } b = 1 \text{ dir.}$$

$$f(x) = \log_a(x - 1) \text{ için}$$

$$2 = \log_a^9 \text{ ise } a^2 = 9$$

$$a = 3 \text{ olur.}$$

$$\log_3(x - 1) = 1 \text{ için } x = 4$$

$$f(4) = \log_3^3 = 1$$

Sonuç 5

4. B
- $f^{-1}(g(x)) = x$
- eşitliğinin
- f
- altında görüntüsünü alalım.

$$f(f^{-1}(g(x))) = f(x)$$

$$g(x) = f(x) \text{ tir.}$$

$$g(x) = 2x + 1 \text{ ise } g^{-1}(x) = \frac{x - 1}{2} \text{ dir.}$$

$$g^{-1}(5) = \frac{5 - 1}{2} = 2 \text{ dir.}$$

5. A

x	$-\infty$	-1	1	∞
$x - 1$	-	-	0	+
$1 - x^2$	-	0	+	-

Tablodan $x < -1$ için, $|x - 1| + 2x - 2 + \text{sgn}(1 - x^2) = 0$

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

$$-x + 1 + 2x - 2 - 1 = 0$$

 $x = 2 > -1$ olduğundan denklemi sağlamaz. $-1 < x < 1$ için, $|x - 1| + 2x - 2 + \text{sgn}(1 - x^2) = 0$

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

$$-x + 1 + 2x - 2 + 1 = 0$$

$$x = 0$$

 $x > 1$ için, $|x - 1| + 2x - 2 + \text{sgn}(1 - x^2) = 0$

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

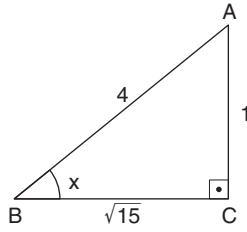
$$3x - 4 = 0$$

$$x = \frac{4}{3}$$

Ayrıca $x = 1$ değeri denklemi sağlar. $x = -1$ değeri ise denklemi sağlamaz. Bu durumda $\text{Ç.K.} = \left\{0, \frac{4}{3}, 1\right\}$

$$\text{olup kökler toplamı} = 0 + \frac{4}{3} + 1 = \frac{7}{3}$$

6. A



$$\begin{aligned}\sin 3x &= \sin(2x + x) = \sin 2x \cdot \cos x + \cos 2x \cdot \sin x \\ &= 2 \sin x \cdot \cos x \cdot \cos x + (2 \cdot \cos^2 x - 1) \cdot \sin x \\ &= 2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{\sqrt{15}}{4} + \left(2 \cdot \frac{15}{16} - 1\right) \cdot \frac{1}{4} \\ &= \frac{15}{32} + \left(\frac{7}{8}\right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{22}{32} = \frac{11}{16}\end{aligned}$$

7. B $\frac{1}{\log_2 3} + \frac{1}{\log_3 3} + \frac{1}{\log_4 3} + \dots + \frac{1}{\log_{243} 3}$

$$\begin{aligned}&= \log_3 2 + \log_3 3 + \log_3 4 + \dots + \log_3 243 \\ &= \log_3 (2 \cdot 3 \cdot 4 \dots 243) \\ &= \log_3 (242! \cdot 243) \\ &= \log_3 242! + \log_3 243 \\ &= x + \log_3 3^5 \\ &= x + 5 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

8. A $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - 2\sin^2 x - 1}{8x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2\sin x \cos x}{8 \cdot \frac{x}{1} \cdot \frac{x}{1}} = -\frac{1}{4}$

9. D $(f^{-1})' = \frac{1}{f'} = \frac{1}{3x^2 + 6} = \frac{1}{3 + 6} = \frac{1}{9}$

$$x^3 + 6x = 7 \Rightarrow x = 1$$

10. B $\lim_{x \rightarrow 2^-} \lfloor 3x - 1 \rfloor = \lfloor 3 \cdot (1,9) - 1 \rfloor = \lfloor 4,7 \rfloor = 4$

Fonksiyon sürekli ise $m = 4$ olur.

Sağdan ve soldan limitleri de 4 olmalıdır.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} (nx - 4) = 4$$

$$\Rightarrow 2n - 4 = 4 \Rightarrow n = 4$$

MURAT YAYINLARI

11. E $y = f(x) = a \cdot (x + 1) \cdot x \cdot (x - 1)$

$x = -2$ için $y = -3$ olduğundan

$$a \cdot (-2 + 1) \cdot (-2) \cdot (-2 - 1) = -3$$

$$a = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Bu durumda,

$$\begin{aligned}y = f(x) &= \frac{1}{2} \cdot (x + 1) \cdot x \cdot (x - 1) \\ &= \frac{1}{2} \cdot (x^3 - x)\end{aligned}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \cdot (3x^2 - 1)$$

$f(x)$ 'in $x = 1$ noktasındaki teğetinin eğimi

$$f'(1) = \frac{1}{2} \cdot (3 - 1)$$

$$\Rightarrow f'(1) = 1 \text{ bulunur.}$$

MURAT YAYINLARI

12. E $r = 3, h = 6$ olan bir koni

$$f(x) = \frac{3}{6} \cdot x, x \in [0, 6]$$

doğrusunun x - eksenini etrafında döndürülmesiyle elde edilir. Buradan,

$$\begin{aligned}S &= \int_0^6 2\pi \cdot \frac{1}{2} x \sqrt{1 + \frac{1}{4}} dx = \pi \int_0^6 x \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} dx \\ &= \frac{\pi \sqrt{5}}{2} \int_0^6 x dx = \frac{\pi \sqrt{5}}{2} \left(\frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^6 = \frac{\pi \sqrt{5}}{2} \cdot 18 = 9\sqrt{5}\pi\end{aligned}$$

13. A $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4} \left(x - \frac{6}{8} \right) - \sqrt{4} \left(x + \frac{2}{8} \right)$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(2x - \frac{3}{2} \right) - \left(2x + \frac{1}{2} \right) = -\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = -2$

14. D $r = 10$ cm
 $h = 25$ cm
 $\frac{dr}{dt} = 0,2$ cm/s
 $V = \pi r^2 \cdot h \Rightarrow \frac{dV}{dt} = \pi \cdot h \cdot 2r \cdot \frac{dr}{dt}$
 $\frac{dV}{dt} = \pi \cdot 25 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 0,2 = 400\pi \text{ cm}^3/\text{s}$

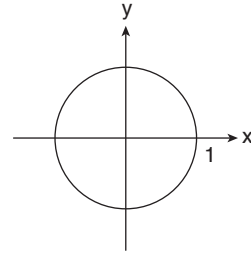
15. A $f(x \cdot g(x) - x) = 4x - x^2$
 eşitliğin her iki tarafından türevini alalım.
 $f'(x \cdot g(x) - x) \cdot (x \cdot g(x) - x)' = 4 - 2x$
 $\Rightarrow f'(x \cdot g(x) - x) \cdot (1 \cdot g(x) + x \cdot g'(x) - 1) = 4 - 2x$
 olur.
 $x = 2$ için, $f'(2 \cdot g(2) - 2) \cdot (g(2) + 2 \cdot g'(2) - 1) = 4 - 2 \cdot 2$
 $f'(4) \cdot (3 + 2 \cdot g'(2) - 1) = 0$ olur.
 $2g'(2) = -2$
 $g'(2) = -1$ bulunur.

16. C $\sin x = t$ dersek
 $\cos x dx = dt$ olur.
 $\cos^3 x$ i parçalayıp $\sin x = t$ yazarız.
 $\int \sin^2 x \cdot \cos^2 x \cdot \cos x \cdot dx$
 $= \int \sin^2 x \cdot (1 - \sin^2 x) \cos x dx$
 $= \int t^2 \cdot (1 - t^2) \cdot dt = \int (t^2 - t^4) \cdot dt$
 $= \frac{t^3}{3} - \frac{t^5}{5} + c = \frac{\sin^3 x}{3} - \frac{\sin^5 x}{5} + c$

17. A $S = 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{1-x^2} \cdot \sqrt{1+\left(\frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}\right)^2} dx$
 $= 2\pi \int_0^{\frac{1}{4}} \sqrt{1-x^2+x^2} dx = 2\pi \cdot \left| \frac{1}{2} \right|_0^{\frac{1}{4}} = \frac{\pi}{2}$
 $y' = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$

18. E $\int_a^\infty \frac{1}{x^p} dx$ için $p > 1$ ise yakınsaktır dolayısıyla E şıkkı
 ıraksaktır.

19. B $y = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow x^2 + y^2 = 1$
 $0 \leq r \leq 1$
 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$
 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 \frac{1}{r} r dr d\theta$



$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 dr d\theta = \int_0^{\frac{\pi}{2}} r \Big|_0^1 d\theta$
 $= \int_0^{\frac{\pi}{2}} 1 d\theta = \theta \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi}{2}$

20. B Bu kuvvet serisinde $(a_n) = \frac{2^n}{\sqrt{n+2}}$ dir.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2^{n+1}}{\sqrt{n+3}}}{\frac{2^n}{\sqrt{n+2}}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1}}{\sqrt{n+3}} \cdot \frac{\sqrt{n+2}}{2^n}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} = \frac{2 \cdot \sqrt{n+2}}{\sqrt{n+3}}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} = 2 \cdot \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{n+2}{n+3}} = 2$
 $R = \frac{1}{L} = \frac{1}{2}$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

21. E $f(x) = 2^x \cdot f'(x) = 2^x \cdot \ln 2 \cdot f''(x) = 2^x \cdot \ln^2 2$, $f'''(x) = 2^x \cdot \ln^3 2 \cdot \dots$, $f^n(x) = 2^x \cdot \ln^n 2$

$x = a$ noktasında üretilen açılım

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{f^k(a)}{k!} (x-a)^k = f(a) + \frac{f'(a)}{1!} (x-a)^1 +$$

$$\frac{f''(a)}{2!} (x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!} (x-a)^3 + \dots + \frac{f^n(a)}{n!} (x-a)^n$$

$$\Rightarrow 2^x + \frac{2^x \ln 2}{1!} \cdot (x-a)^1 + \frac{2^x \ln^2 2}{2!} \cdot (x-a)^2 +$$

$$\frac{2^x \ln^3 2}{3!} \cdot (x-a)^3 \cdot (x-a)^1 + \frac{2^x \ln^2 2}{2!} \cdot (x-a)^n$$

$a = 0$ ise

$$\Rightarrow 2^x + \frac{2^x \ln 2}{1!} \cdot (x-0)^1 + \frac{2^x \ln^2 2}{2!} \cdot (x-0)^2 +$$

$$\frac{2^x \ln^3 2}{3!} \cdot (x-0)^3 + \dots + \frac{2^x \ln^n 2}{n!} \cdot (x-0)^n$$

$$= 2^x \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\ln 2)^n}{n!} \cdot x^n$$

22. E Terim sayısı: $\frac{15-4}{1} + 1 = 12$

Baştan ve sondan eşit uzaklıktaki terimlerin toplamı 19 olur. 19 ile tam bölünür. Kalan sıfırdır.

$$4^{19} + 5^{10} + \dots + 5^{19} = 0 \pmod{19}$$

Not: 19 ile bütün terimler aralarında aaldır.

$$4^{18} = 1 \pmod{19} \text{ dır.}$$

$$5^{18} = 1$$

:

$$4 + 5 + 6 + \dots + 15 = 0 \pmod{19}$$

23. A $(a_n) = \left(\frac{2n+1}{3n-22} \right)$

dizisinde $3n - 22 = 0 \Rightarrow n = \frac{22}{3} > 1$ olduğundan

$\frac{22}{3}$ 'e en yakın iki tam sayı 7 ve 8 için

$$a_7 = -15 \text{ ve } a_8 = \frac{17}{2} \text{ olup}$$

$$\text{ebas}(a_n) = -15 \text{ ve eküs}(a_n) = \frac{17}{2} \text{ dir.}$$

$$\text{O halde } \text{ebas}(a_n) + \text{eküs}(a_n) = -15 + \frac{17}{2} = \frac{-13}{2}$$

bulunur.

24. A I, II ifadesi her zaman doğrudur.

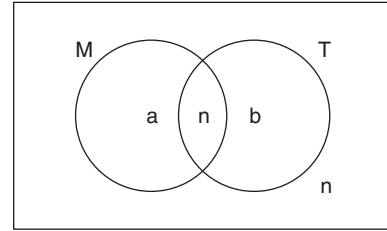
III ifadesi; f birebir ise $f(A \cap B) = f(A) \cap f(B)$ eşitliği sağlanır.

IV. ifadesi; f örten ise $f(f^{-1}(A)) = A$ eşitliği sağlanır.

25. B Çarpmaya göre etkisiz eleman 1'dir.

$\bar{2} \cdot 6 = 1 \pmod{11}$ olduğundan $\bar{6}$ 'nın tersi $\bar{2}$ 'dir.

26. B



En çok bir dersten başarılı olanların sayısı $a + b + m$. En az bir dersten başarılı olanların sayısı $a + b + n$ olduğundan. Verilenlere göre $n = m$ olmalıdır. Fakat a ile b yi kıyaslayabileceğimiz bir bilgi bulunmamaktadır.

I. Yanlış

II. Doğru

III. a tek b çift iken $m = n = 0$ ise mevcut tek olur. Yanlış

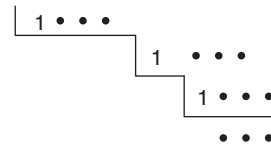
27. E Aynı anda 2, 3 ve 7'nin katı olan tam sayılar kümesi $42\mathbb{Z}$ 'dir.

28. C I. Doğru

II. $\bar{3} \cdot \bar{4} \equiv \bar{0} \pmod{12}$ olduğundan doğru.

III. Tamlık bölgesi hiç sıfır böleni olmayan birimli ve değişmeli halka olduğundan yanlış.

29. A Satırca indirgenmiş eşelon



şeklindeki matrislerdir.

Buna uyan sadece A şıkkındaki matristir.

30. A

$$\begin{vmatrix} -2 & y & -8 \\ x & 3 & -2t \\ 4 & 4z & -40 \end{vmatrix} \xrightarrow{-2} \begin{vmatrix} -2 & y & 4 \\ x & 3 & t \\ 1 & z & 5 \end{vmatrix} \quad |A| = |A^T| = 5$$

$$= -8 \cdot 5 = -40$$

31. E

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & k \end{vmatrix} \xrightarrow{-2R_1 + R_2} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & k-1 \end{vmatrix} \xrightarrow{-R_2 + R_3} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & k-2 \end{vmatrix}$$

$$k-2=0 \Rightarrow k=2 \text{ için sonsuz çözüm vardır.}$$

32. E

$$T(1, 0, 0) = (1, 0, 1) = e_1 + e_3$$

$$T(0, 1, 0) = (1, 1, 0) = e_1 + e_2$$

$$T(0, 0, 1) = (0, 1, -1) = e_2 - e_3$$

olduğundan

$$M = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{vmatrix} \det(M) = 0 \text{ olduğundan}$$

$$\text{Rank}(M) \neq 3 \text{ tür. } \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} \text{ altmatrisinin determinanı sıfır}$$

olmadığından $\text{Rank}(M) = 2$

Buna göre

$$\text{Boy}(T(R^3)) = 2$$

$$\text{Çek}(T) = 3 - 2 = 1 \text{ dir.}$$

33. C

T bir lineer dönüşüm ise

$$T(\vec{u} + \vec{v}) = T(\vec{u}) + T(\vec{v}) \text{ ve } T(c\vec{u}) = cT(\vec{u})$$

özelliklerini her $\vec{u}, \vec{v}$ vektörü ve her c skaleri için sağlanmalıdır.

$$T_1(\vec{x} + \vec{y}) = (x_1 + y_1 - 1, x_2 + y_2 - 1) \neq T(x_1, y_1) + T(x_2, y_2)$$

$$T_2(\vec{x} + \vec{y}) = T(\vec{x}) + T(\vec{y}) \quad T(c\vec{x}) = cT(\vec{x})$$

$$T_3(\vec{x} + \vec{y}) \neq T(\vec{x}) + T(\vec{y})$$

olduğundan yalnız T_3 bir lineer dönüşümdür.

34. C

$\det(A - \lambda I) = 0$ denklemi ile

$$\begin{vmatrix} 3-\lambda & 5 \\ 1 & -1-\lambda \end{vmatrix} = 0 \text{ bulunur.}$$

$$(\lambda - 3) \cdot (\lambda + 1) - 5 = \lambda^2 - 2\lambda - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (\lambda - 4)(\lambda + 2) = 0 \text{ dir.}$$

Buna göre verilen vektörleri A ile soldan çarptığımızda $A\vec{v} = 4\vec{v}$ ya da $A\vec{v} = 2\vec{v}$ bulmamız gerekir. C seçeneğindeki vektör bu iki eşitlik de sağlanmaz.

MURAT YAYINLARI

35. A

$x = 3$ için $x^2 + 3 \equiv 9 + 3 \equiv 0$ olduğundan $x - 3 \equiv x + 3$ polinomu $x^2 + 3$ polinomunu böler.

36. E

Verilen vektörlerin bir baz oluşturması için lineer bağımsız olmaları gerekir. Bu durumda

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & a \end{vmatrix} \neq 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$a + 0 + 3 - (0 - 1 + 2a) \neq 0 \Rightarrow 4 \neq a$$

37. A

$a = 0, b = 1, c = 2, d = 3$ gibi düşünülürse elde edilen kelimeler 4 tabanındaki sayılara karşılık gelir. Buna göre, 1. sayı $(0000)_4$, 2. sayı $(0001)_4$ şeklinde gideceğinden 22. sayı $22 - 1$ 'in 4 tabanındaki karşılığı olan $(0112)_4$ olur.

Kelime karşılığı (abbc) dir.

MURAT YAYINLARI

38. D

Sözkonusu 8 noktanın herhangi üçü doğrusal olmaydı

$$\binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

üçgen çizilebilirdi. Fakat her bir kenar üzerinde doğrusal olan üç nokta olduğundan 4 üçgeni çıkarmamız gerekir.

$$56 - 4 = 52$$

39. B Aşağıdaki durumlardan biri gerçekleşirse üçüncü kişi oyunu ikinci turda kazanmış olur.

	I	II	III
Birinci tur	Y	T	X
İkinci tur	T	X	Y

veya

	I	II	III
Birinci tur	T	Y	X
İkinci tur	X	T	Y

Bu iki durumun toplam olasılığı

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \text{ tür.}$$

40. C Açıklık: En büyük değer – en küçük değer
 $14 = 21 - x \Rightarrow x = 7$

41. C $E(Y) = U(Y) + \frac{U''(Y)}{2} \sigma^2$

$$E(Y) = U(3) + \frac{U''(3)}{2} \cdot \sigma^2$$

$$= (2 \cdot 3^2 + 3) + \frac{4}{2} \cdot 4 = 21 + 8 = 29$$

42. D $f(x)$, x in olasılık fonksiyonu olmak üzere

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8}, & 0 \leq x < 1 \\ \frac{3}{8}, & 1 \leq x < 2 \\ \frac{3}{8}, & 2 \leq x < 3 \\ \frac{1}{8}, & 3 \leq x < 4 \\ 0, & \text{diğer yerlerde} \end{cases}$$

olduğunu temel olasılık hesabından biliyoruz.

$\text{Var}(x) = E(x^2) - [E(x)]^2$ olarak tanımlandığından öncelikle $E(x^2)$ ve $E(x)$ değerini bulalım.

$$E(x) = 0 \cdot \frac{1}{8} + 1 \cdot \frac{3}{8} + 2 \cdot \frac{3}{8} + 3 \cdot \frac{1}{8} = \frac{12}{8} = 3$$

$$E(x^2) = 0^2 \cdot \frac{1}{8} + 1^2 \cdot \frac{3}{8} + 2^2 \cdot \frac{3}{8} + 3^2 \cdot \frac{1}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

$$\text{Var}(x) = 3 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} \text{ bulunur.}$$

43. A $\int \frac{dy}{y} = \int k dx \Rightarrow \ln y = kx + c$

$$y(0) = y_0$$

$$y(40) = 2y_0$$

$$y = e^{kx} \cdot e^c = Ae^{kx}$$

$$y(0) = y_0 = A$$

$$y = y_0 \cdot e^{kx}$$

$$y(40) = 2y_0 = y_0 \cdot k^{40} \Rightarrow 2 = (e^k)^{40}$$

$$e^k = (2)^{\frac{1}{40}}$$

$$3y_0 = y_0 \cdot \left(2^{\frac{1}{40}}\right)^x$$

$$3 = 2^{\frac{x}{40}} \Rightarrow \log_3 3 = \log_3 2^{\frac{x}{40}}$$

$$1 = \frac{x}{40} \cdot \log_3 2$$

$$x = 40 \cdot \log_2 3$$

44. B $\frac{ds}{dr} + \frac{2}{r}s = \frac{3}{r^3}$ lineer

$$\mu(r) = e^{\int \frac{2}{r} dr} = e^{2 \ln r} = e^{\ln r^2} = r^2$$

$$s = \frac{1}{r^2} \cdot \int r^2 \cdot \frac{3}{r^3} dr \Rightarrow sr^2 = 3 \ln r + c$$

45. E $M(x, y) = x^n \cdot y^2$, $N(x, y) = m \cdot x^3 \cdot y^k$ alalım.

$M_x(x, y) = N_y(x, y)$ eşitliği sağlanmalıdır. Buna göre,

$$n \cdot x^{n-1} \cdot y^2 = m \cdot k \cdot x^3 \cdot y^{k-1}$$

Bu eşitliğe göre,

$$n = m \cdot k, n - 1 = 3, 2 = k - 1$$

$$m = \frac{4}{3}, n = 4, k = 3$$

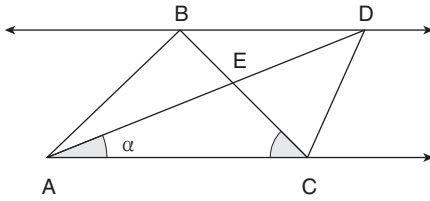
bulunur.

$$m \cdot n \cdot k \text{ ise } \frac{4}{3} \cdot 4 \cdot 3 = 16 \text{ dır.}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

46. D



ABC ikizkenar dik üçgen olduğundan

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) = 45^\circ \text{ dir.}$$

$$|AB| = |BC| = 2x \text{ alınır}$$

$$|AC| = 2x \cdot \sqrt{2} \text{ olur. } (45^\circ - 45^\circ - 90^\circ)$$

B ve D noktasından [AC] ye [BH] ve [DT] dikmeleri çizilirse ve

$$|AD| = |AC| \text{ olduğundan, } |AD| = 2x\sqrt{2}$$

$$|BH| = \frac{2x}{\sqrt{2}} = \frac{2x\sqrt{2}}{2} = x\sqrt{2} \text{ olur.}$$

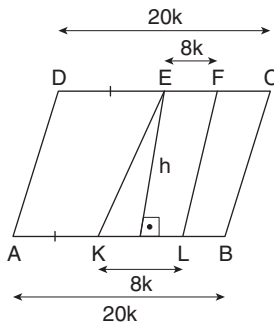
$$|DT| = x\sqrt{2} \text{ dir.}$$

$$\text{ADT üçgeninde } \frac{|AD|}{2} = |DT| \text{ olduğundan}$$

(30° - 60° - 90° üçgeninden)

$\alpha = 30^\circ$ bulunur.

47. A



$$\text{ekok}(4, 5) = 20$$

$$|DC| = |AB| = 20k \text{ alınır}$$

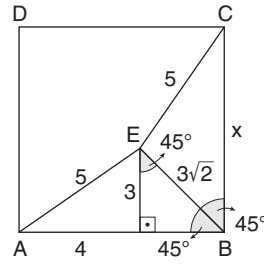
$$|EF| = \frac{20k}{4} = 5k$$

$$|KL| = \frac{20k}{5} \cdot 2 = 8k \text{ dir.}$$

E noktasından indirilen h yüksekliği hem yamuk, hem de paralelkenarın yüksekliğidir.

$$\frac{A(EFKL)}{A(ABCD)} = \frac{\frac{(8k + 5k)}{2} \cdot h}{20k \cdot h} = \frac{\frac{13k}{2} \cdot h}{20k \cdot h} = \frac{13}{40} \text{ bulunur.}$$

48. B



Karede karşılıklı iki köşeye uzaklıkları eşit olan bir nokta verilmiş ise bu nokta köşegen üzerindedir.

[DB] köşegen olduğundan

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = 45^\circ$$

$$[EH] \perp [AB] \text{ çizilirse } \widehat{EHB} \text{ dir.}$$

(45° - 45° - 90°) üçgeni olduğundan

$$|EH| = |HB| = \frac{|EB|}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3 \text{ cm olur.}$$

EAH üçgeninde pisagor bağıntısı

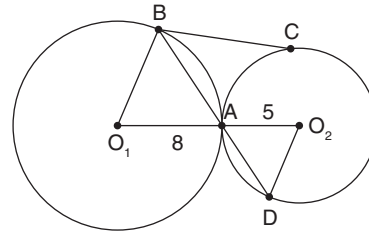
$$|EH|^2 + |AH|^2 = |EA|^2$$

$$3^2 + |AH|^2 = 5^2$$

$$|AH| = 4 \text{ cm}$$

$$|AB| = |BC| = x = 4 + 3 = 7 \text{ cm bulunur.}$$

49. A



[BA] uzunluğunun O₂ merkezli çemberi kestiği noktalar A ve D olsun.

O₁ ve O₂ merkezli çemberlerin merkezi olmak üzere,

$$\frac{|O_1A|}{|AO_2|} = \frac{|BA|}{|AD|}$$

$$\frac{8}{5} = \frac{4}{|AD|}$$

$$|AD| = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

O₂ merkezli çemberde B noktasına göre kuvvet alınır

$$|BC|^2 = |BA| \cdot |BD|$$

$$|BC|^2 = 4 \cdot \left(4 + \frac{5}{2}\right)$$

$$|BC|^2 = 4 \cdot \frac{13}{2}$$

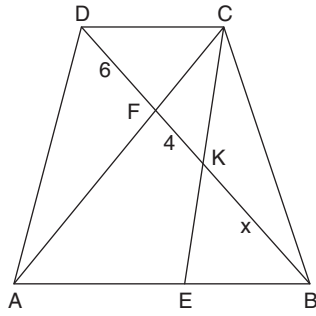
$$|BC|^2 = 26$$

$$|BC| = \sqrt{26} \text{ cm bulunur.}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

50. E



IDEI = a olsun

2IAEI = 3IEBI olduğundan IAEI = 3k, IEBI = 2k'dır.

DFC ile BFA benzer üçgenler olup

$$\frac{|DC|}{|AB|} = \frac{|DF|}{|FB|}$$

DCK ile BKE benzer üçgenler olup

$$\frac{|DC|}{|EB|} = \frac{|DK|}{|KB|}$$

$$\frac{a}{5k} = \frac{6}{4+x} \dots (1)$$

$$\frac{a}{2k} = \frac{10}{x} \dots (2)$$

(1) ve (2) oranlanırsa,

$$\frac{a}{5k} = \frac{6}{4+x}$$

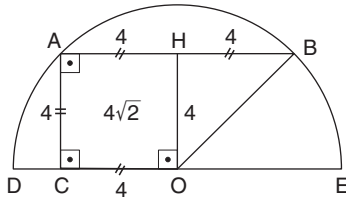
$$\frac{a}{2k} = \frac{10}{x}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{6x}{40+10x}$$

$$80 + 2x - 30x$$

$$80 - 10x \Rightarrow x = 8 \text{ cm}$$

51. D



A ile O noktaları birleştirilirse IOI = IOB'dir. O noktasından AB ⊥ OH olacak şekilde çizilirse IAHI =

IBHI = 4 cm olur. COHA karedir. ACO üçgeninin pisagor bağıntısından

$$|AO|^2 = |AC|^2 + |CO|^2$$

$$|AO|^2 = 4^2 + 4^2$$

$$|AO|^2 = 32$$

$$|AO| = 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

Taralı alan = Yarım dairenin alanı - Yamuğun alanı

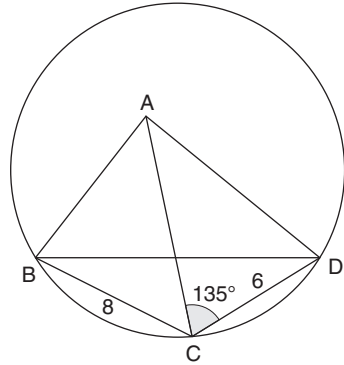
$$= \frac{\pi \cdot (4\sqrt{2})^2}{2} - \frac{(8+4)}{2} \cdot 4^2$$

$$= \frac{\pi \cdot 32}{2} - 24$$

$$= 16\pi - 24$$

$$8(2\pi - 3) \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

52. B



$$|AB| = |AC| = |AD|$$

olduğundan A merkezli ve B, C, D noktalarından geçen bir çember çizilir.

$$m(\widehat{BCD}) = 90^\circ \text{ ise } m(\widehat{BTD}) = 360^\circ - 90^\circ$$

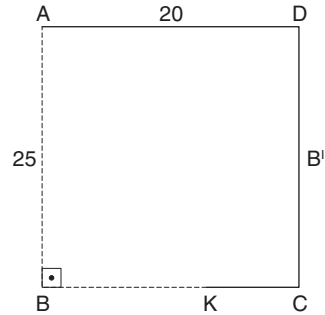
$$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{BTC}) = \frac{270^\circ}{2} = 135^\circ \text{ olur.}$$

$$A(\widehat{BCD}) = \frac{1}{2} |BC| \cdot |CD| \cdot \sin(\widehat{BCD})$$

$$A(\widehat{BCD}) = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 \sin 135^\circ \quad A(\widehat{BCD}) = \frac{1}{2} \cdot 48 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$A(\widehat{BCD}) = 12\sqrt{2} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

53. B



$$|AB| - |AB'| = 25 \text{ cm}$$

ADB' üçgeninde pisagor bağıntısından (3k - 4k - 5k)

IDB' = 15 cm bulunur.

IDC = 25 cm olduğundan

$$|B'C| = 25 - 15$$

|B'C| = 10 cm dir.

$$m(\widehat{BKC}) = a \text{ ve } m(\widehat{KBC}) = b \text{ bulunur.}$$

$$a + b = 90^\circ \text{ dir.}$$

Bu durumda

$$m(\widehat{AKD}) = a \text{ ve } m(\widehat{DAB'}) = b \text{ bulunur.}$$

ADB' - B'CK üçgenleri benzerdir.

$$\frac{|AD|}{|B'C|} = \frac{|AB'|}{|KB'|} \quad \frac{20}{10} = \frac{25}{KB'} \quad |KB'| = \frac{25}{2} \text{ dir.}$$

$$\text{Alan}(AB'K) = \frac{|AB'| \cdot |KB'|}{2} = \frac{25 \cdot \frac{25}{2}}{2} = \frac{625}{4} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

54. A $x^2 + y^2 + 3x - 4y - 5 = 0$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 - \frac{9}{4} - 4 - 5 = 0$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 - \frac{45}{4} \text{ tür.}$$

Bir (x, y) noktasının bu çembere göre kuvveti,

$$K_1 = d^2 - r^2 \Rightarrow K = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + (y - 2)^2 - \frac{45}{4} \text{ tür.}$$

Bu durumda (x, y) noktasının

$$x^2 + y^2 + 2y - 4 = 0 \text{ çemberine göre kuvveti,}$$

$$x^2 + (y + 1)^2 - 5 = 0 \text{ dir.}$$

Dolayısıyla bu iki çembere eşit kuvvette olan noktalar,

$$x^2 + y^2 + 3x - 4y - 5 = x^2 + y^2 + 2y - 4$$

Bu durumda, çemberlere eşit kuvvette olan noktaların geometrik yeri $3x - 6y - 1 = 0$ dur.

55. E d... $\begin{cases} x = 2\lambda + 1 \\ y = 2\lambda - 1 \\ z = -3\lambda \end{cases}$ doğrunun parametrik denklemdir.

$$x + y + z + 2 = 0 \Rightarrow 2\lambda + 1 + 2\lambda - 1 - 3\lambda - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \lambda = -2 \text{ dir.}$$

O halde, verilen doğru ve düzlem $(-3, -5, 6)$ noktasında kesişirler.

56. C $u \wedge v = \begin{vmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & -2 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \end{vmatrix} = (-6, 13, 8)$

vektörü istenen düzlemin normalidir. O halde, düzlem denklemi,

$$-6x + 13y + 8z + d = 0 \text{ olup A noktasını sağlar.}$$

$$\text{Bu durumda, } -6 + 26 + 24 + d + 0 \Rightarrow d = -44$$

$$\text{düzlem denklemi } -6x + 13y + 8z - 44 = 0 \text{ dir.}$$

57. A Düzlemlerin ortak çözümlerini bulalım.

$$x + y - z = 1$$

$$2x - y + 4z = 2$$

$$3x + 3z = 3 \Rightarrow x + z = 1 \Rightarrow \boxed{z = 1 - x}$$

$z = 1 - x$ i herhangi bir düzlem denkleminde yerine yazalım.

$$x + y - (1 - x) = 1$$

$$2x + y = 2 \Rightarrow y = 2 - 2x$$

x yerine t alırsak iki düzlemin arakesit doğrusu $(t, 2 - 2t, 1 - t)$, $t \in \mathbb{R}$ olarak bulunur.

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

58. A $\begin{cases} x' = x + 5 \\ y' = y + 6 \end{cases}$ öteleme dönüşümü ve

$$\begin{cases} x'' = x' \cos \pi - y' \sin \pi \\ y'' = x' \sin \pi + y' \cos \pi \end{cases} \text{ dönme dönüşümü}$$

$P(-2, 0) = (x, y)$ değerlerini yerine yazalım.

$$x' = -2 + 5 \quad P' = (3, 6)$$

$$y' = 0 + 6$$

$$x'' = 3 \cdot (-1) \quad P'' = (-3, -6)$$

$$y'' = 6 \cdot (-1)$$

noktası elde edilir.

59. A d_1 doğrusunun doğrultmanı $u_1 = (2, 1, 1)$

d_2 doğrusunun doğrultmanı $u_2 = (2, -1, 3)$ tür.

$$u_1 \wedge u_2 = \begin{vmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix} = (2, -4, -4)$$

$$\Rightarrow \text{Alan} = \|u_1 \wedge u_2\| = \sqrt{4 + 16 + 16} = 6 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

60. B $\begin{cases} x = 2\lambda \\ y = -\lambda + 2a \\ z = -\lambda + 1 \end{cases} \quad d_2 \dots \begin{cases} x = -M + a \\ y = 2M \\ z = 3M + 5 \end{cases}$

$$2\lambda = -M + a \quad 2\lambda + M = a$$

$$-\lambda + 2a = 2M \Rightarrow 2M + \lambda = 2a$$

$$-\lambda + 1 = 2M + 5 \Rightarrow 2a = 4 \Rightarrow a = 2 \text{ olmalıdır.}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

İLKÖĞRETİM ALAN

61. B 2018 yılında yayımlanan Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda kazanımların numaralandırılmasında kullanılan A, B, C, D, E yapısındaki A konumu dersin kodunu, B konumu sınıf düzeyini, C konumu "öğrenme alanını", D konumu alt öğrenme alanını ve E konumu kazanım numarasını göstermektedir.

62. C Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı iş birliğine dayalı öğrenmeye önem vermekte olup ilkeleri arasında Bireysel öğrenmeye önem verilmesi yoktur.

63. B 2018 yılında yayımlanan Matematik Dersi (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı'na göre "Üslü İfadeler, Dönüşüm Geometrisi, Eşitsizlikler" alt öğrenme alanlarının tümü 8. sınıfta yer almaktadır.

64. B 2018 yılında yayımlanan 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.

65. E Problem çözmede problemin anlaşılması, matematiksel modelinin oluşturulması, gerekli işlemlerin yapılması ve elde edilen sonucun doğruluğunun kontrol edilmesi her problem için gerekli etkinlikler olup her problem için benzer örneklerin verilmesi zorunlu değildir.

66. E Metin Öğretmen etkinlikte hesap makinesinin bölme tuşunun bozuk olduğunu ifade etmekle bölme işleminin diğer üç işlem içinden çıkarma yoluyla yapılması durumunu örneklemiş dolayısıyla tekrarlı çıkarma işlemi olduğuna dikkat çekmek istemiştir.

67. E "Öğrencilerden sayı doğrusu üzerinde 8 ile 9 doğal sayıları arasındaki doğal sayılardan bir küme oluşturmaları istenmesi" etkinliğinde öğrencilerin hiç elemanı olmayan bir kümenin varlığını fark etmeleri amaçlandığından boş küme kavramı sezdirilmeye çalışılmaktadır.

68. E Tam sayılarla işlemler alt öğrenme alanı Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı'nda sayılar ve işlemler öğrenme alanı altında yer almaktadır.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

69. D Aşırı genelleme, belli bir sınıfa ait kural veya kavramların diğer sınıflarda da işliyormuş gibi düşünülmesi ve yayılmasıdır. Buna göre verilen ifadelerden iki kesrin çarpımı, çarpılan kesirlerden büyüktür yanlışlığının doğal sayılarla çarpma işlemi için geçerli özelliğinin kesir sayıları ile çarpma işlemi için geçerli olduğu hatalı düşüncesine dayandığı söylenebilir.

70. B Etkinlikte sınıf mevcudu bütünü, erkek öğrencilerin sayısı ise parçayı temsil etmekte olup, söz konusu etkinlikte oran kavramı parçanın içinden alındığı bütüne karşılaştırılması anlamında kullanılmıştır.

71. C Problem çözme etkinliği sırasında öğrencileri ile "1'den başlayarak ardışık doğal sayıların toplamından meydana gelen sayılara üçgensel sayılar denir. Buna göre onuncu üçgensel sayıyı nasıl bulursunuz?" sorusunu paylaşan Merve Öğretmen, öğrencilerinin bu soruyu cevaplayabilmek için tanımı kullanarak üçgensel sayıların 1, 3, 6, 10, ... şeklinde bir dizi oluşturduğunu ve bu dizinin türeyiş kuralını bulmalarını bekliyor. Buna göre Merve Öğretmen bu etkinlikte problem çözme stratejilerinden "bağıntı bulma" stratejisine dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

72. A Öğretmenin şekli göstererek "Sence bu şekil neye benziyor?" sorusuna "Altıgene benziyor." ve "Nasıl karar verdin altıgen olduğuna?" sorusuna ise "Çünkü altıgen böyle olur." cevabını veren öğrencinin altıgenin özelliklerini henüz bilmediği, şekli bir bütün algıladığı ve tanımladığı anlaşılmaktadır. Buna göre söz konusu öğrencinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinden "1 Düzeyi"nde olduğu söylenebilir.

73. D Formalist Yaklaşımı savunanlar, matematiği soyut nesne ve ilişkileri konu alan bir sistem olarak görmektedirler.

74. C Ramazan Öğretmen etkinlikte; bir eşitlikte yer alan değişkenin her değeri için eşitliğin doğru olup olmadığını sorgulatarak özdeşlik ve denklem kavramları arasındaki farklılığa dikkat çekmeye çalışmaktadır. Buna göre Ramazan Öğretmen'in etkinliği özdeşlik ile denklem arasındaki farkı açıklama becerisini kazandırmaya yöneliktir.

75. B Tangramda yer alan yedi geometrik şekil kullanılarak eşlik, benzerlik, simetri kavramları açıklanabilir ve parçalar değişik şekillerde bir araya getirilerek yeni çokgenler üretilebilir. Ancak tangram, izdüşümü kavramını kazandırmak için uygun bir materyal değildir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

LİSE ALAN

61. C 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre Sayılar ve Cebir Öğrenme alanı altında Fonksiyonlarla ilgili Uygulamalar, İkinci Dereceden Fonksiyonlar ve Grafikleri, İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri ve İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler ve Eşitsizlik Sistemleri alt öğrenme alanları 11. sınıf programında, İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler alt öğrenme alanı ise 10. sınıf programında yer almaktadır. Buna göre, verilen alt öğrenme alanlarından "İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler" 11. sınıfta Sayılar ve Cebir öğrenme alanı altında yer almamaktadır.

62. A Öğretim Programı'nda yer alan, öğrencilere kazandırılması hedeflenen "günlük hayat durumlarında karşılaşılan problemlerin çözümünde matematiksel düşünme tarzını (mantıksal ve uzamsal düşünme) ve sunumunu (formüller, modeller, yapılar, grafikler, tablolar) kullanma" 21. Yüzyıl becerileri olarak adlandırılan yeterliklerden "matematik yeterliği" ile ilişkilidir.

63. C Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nda, 12. sınıf düzeyinde ele alınan "Fonksiyonların grafiğini çizerken türevi kullanır." kazanımına ilişkin "Sadece polinom fonksiyonların grafikleri üzerinde durulur." açıklaması yer almaktadır. Buna göre, "Fonksiyonun eğik ve eğri asimptotlarını bulunuz." ifadesi, Kadir Öğretmen'in söz konusu performans görevinin yönergesinde yer alan açıklamalardan biri olamaz.

64. E x^{3x} fonksiyonunun türevinin $3x \cdot x^{3x-1}$ olduğunu ifade eden öğrencinin polinom fonksiyonlar için geçerli olan $(x^n)^l = n \cdot x^{n-1}$ şeklindeki türev alma kuralını üstel fonksiyonlara genellediği anlaşılmaktadır. Buna göre söz konusu öğrencinin "aşırı genelleme" türünde bir kavram yanılgısına sahip olduğu söylenebilir.

65. D Yazılı matematik tarihi dönemlerinden Mısır ve Mezopotamya Dönemi MÖ 3000 - MÖ 500 yılları arasında, Yunan Dönemi MÖ 500 - MS 500 yılları arasında, Hint - İslam - Avrupa Dönemi 500 - 1700 yılları arasında, Klasik Matematik Dönemi 1700 - 1900 yılları arasında, Modern Matematik Dönemi 1900 yılından günümüze kadar olan zamanı kapsamaktadır. Buna göre, dönemlerin kronolojik sıralaması "III - II - V - I - IV" şeklindedir.

66. D Üslü ve Köklü İfadeler, Bilinçli Tüketici Aritmetiği, Veri Analizi, Çevre, Alan ve Hacim Ölçme 2018 yılında yayımlanan 12. Sınıf Matematik Dersi Temel Düzey Öğretim Programı'nda yer alan alt öğrenme alanlarından olup, "Bölünebilme" alt öğrenme alanı 11. Sınıf Matematik Dersi Temel Düzey Öğretim Programı'nda yer almaktadır.

67. A Aslı Öğretmen, öğrencilerinin problem çözme etkinliği sırasında Arda, Ankara'dan İstanbul'a 2 farklı yoldan ve İstanbul'dan İzmir'e 3 farklı yoldan gidebiliyorsa, İstanbul'a uğramak koşulu ile Ankara'dan İzmir'e de $3 \cdot 2 = 6$ farklı yoldan gidebileceğini fark etmelerini beklemektedir. Buna göre Aslı Öğretmen söz konusu etkinlikte 10. Sınıf Sıralama ve Seçme alt öğrenme alanında yer alan "Olayların gerçekleşme sayısını, toplama ve çarpma prensiplerini kullanarak hesaplar." kazanımı üzerinde çalışmaktadır.

68. D 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'nın ölçme ve değerlendirme yaklaşımına göre öğrencilerin matematiksel düşünme, anlama, problem çözme ve modelleme yeteneklerini geliştirmek için ileri düzeyde bilişsel görevlere yer verilmesi gerekir. Buna göre, "İşlem yapma" söz konusu becerilerden değildir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

69. E Demet Öğretmen'in 9. sınıf öğrencileri ile kümeler konusunda gerçekleştirdiği etkinlik sırasında öğrencilerine sormuş olduğu "Haftanın günleri ile ilgili bir problem üzerine çalışıyorsak evrensel kümemiz ne olur?" sorusundan öğrencilerinin dikkatini evrensel kümenin üzerine çekmek istediği anlaşılmaktadır. Haftanın günleri ile ilgili bir problemde evrensel küme haftanın günlerinin tamamından oluşacaktır. Buna göre Demet Öğretmen öğrencilerin bu soruya verdikleri " $E = \{\text{Pazar, Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma, Cumartesi}\}$ " cevabını doğru kabul etmelidir.

MURAT YAYINLARI

72. A Fatih Öğretmen'in öğrencinin " $\{\kappa\pi \mid \kappa \in \mathbb{Z}\}$ kümesi üzerinde düşünmesini istemesi" en uygun davranış olur. Çünkü Engin denklemini çözerken kosinüs fonksiyonunun periyodik bir fonksiyon olduğunu dikkate almamıştır.

73. E Bazı öğrenciler fonksiyonu iki kümenin elemanları arasında bire bir eşleme olarak algılamakta ve bunun sonucu olarak da sabit fonksiyon düşüncesini reddetmektedir.

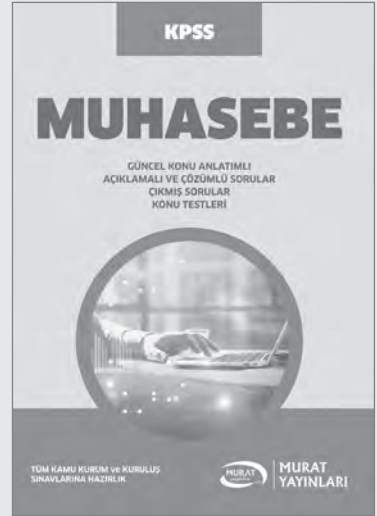
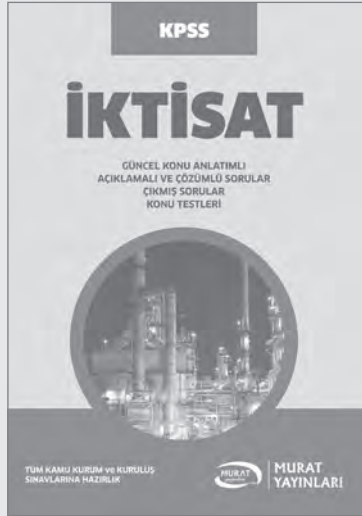
70. A Öğrenciler senaryo ile öğretim yönetiminde senaryo dâhilinde kendilerine verilen rolün gereğini yerine getirirken dolaylı yoldan öğrenmektedirler.

74. A Öğrencisi Kağan'ın çıkarımını gözden geçirmesini sağlamak için Ömer Öğretmen'in çıkarımın sabit olmayan fonksiyonlar için geçerli midir? sorusunu sorması uygun olur. Böylece öğrencisinin çıkarımının yalnız sabit fonksiyonlar için geçerli olduğunu fark etmesini sağlamış olacaktır.

MURAT YAYINLARI

71. B Parabolleri ve çemberleri kesiştirerek üçüncü dereceden bir polinom denkleminin çözümü için geometrik bir yöntem geliştiren ünlü Türk - İslam bilgini Ömer Hayyam'dır.

75. D Thales Büyük Piramidin yüksekliğini hesaplarken benzer üçgenlerden yararlanmıştır.



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@muratyayinlari.com