



**MURAT
YAYINLARI**

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

MATEMATİK

**DENEME TG-6
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 Ardışık limitlere bakalım.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\lim_{y \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + 3xy + y^2} \right] = 1$$

$$\lim_{y \rightarrow 0} \left[\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + 3xy + y^2} \right] = 0$$

Ardışık limitler farklı olduğundan (0,0)'da limiti yoktur.

2. D

$x^x > x! > 3^x > 2^x > x^3 > x > \ln x > \sin > \cos$
eşitsizliğinden hareketle

$2^{4x} > \ln 3x > \cos 2x$ olduğundan küçük olanlar önemsenmez ve verilen limit

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2^{4x})^{\frac{2}{x}} = 2^{4x \cdot \frac{2}{x}} = 2^8 \text{ olarak bulunur.}$$

3. E

$$fx = y^2 \left[4x^3 \cdot \arcsin\left(\frac{y}{x}\right) + x^4 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}}} \cdot \left(\frac{-y}{x^2}\right) \right]$$

$$fx = x^4 \left[2y \cdot \arcsin\left(\frac{y}{x}\right) + y^2 \cdot \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}}} \cdot \frac{1}{x} \right]$$

$$x \cdot fx + y \cdot fy = 4x^4 y^2 \cdot \arcsin\left(\frac{y}{x}\right) - x^3 y^3 \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}}}$$

$$2x^4 y^2 \arcsin\left(\frac{y}{x}\right) + y^3 x^3 \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{y^2}{x^2}}}$$

$$= 6x^4 y^2 \arcsin\left(\frac{y}{x}\right)$$

$$= 6 \cdot f(x, y)$$

4. A

$$\ln f(x) = \ln(2x - 1)^3 + \ln(x + 2)^2 + \ln(3x + 1)^4$$

$$\ln f(x) = 3 \ln(2x - 1) + 2 \ln(x + 2) + 4 \ln(3x + 1)$$

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = 3 \cdot \frac{2}{2x - 1} + 2 \cdot \frac{1}{x + 2} + 4 \cdot \frac{3}{3x + 1}$$

$$\frac{f'(0)}{f(0)} = 3 \cdot \frac{2}{2 \cdot 0 - 1} + 2 \cdot \frac{1}{0 + 2} + 4 \cdot \frac{3}{3 \cdot 0 + 1}$$

$$\frac{f'(0)}{-4} = 7 \text{ için } f'(0) = -28 \text{ olarak bulunur.}$$

5. C

$f(0) = f(1)$ den $a = -2$ olarak bulunur.

$f(x) = -2x^2 + 2x + 4$ olur. Burdanda

$f'(x) = 0 \rightarrow x = 1/2$ olarak bulunur.

MURAT YAYINLARI

6. B
- $a_n \rightarrow a$
- ise

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} = a \text{ olur. Dolayısıyla}$$

$$a_n = \frac{3n + 2}{2n + 3} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sum_{k=1}^n a_k}{n} = a = \frac{3}{2}$$

7. B

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f\left(\frac{k}{n}\right) = \int_0^1 f(x) dx$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{1 + \frac{k}{n}} = \int_0^1 \frac{dx}{1 + x} = \ln(1 + x) \Big|_0^1 = \ln 2$$

MURAT YAYINLARI

8. D

$$\int_1^e \cos x \cdot \ln x \cdot dx + \int_1^e \frac{\sin x}{x} \cdot dx$$

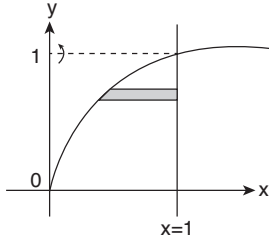
$$= \int_1^e \left(\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x} \right) \cdot dx$$

$$= \int_1^e (\sin x \cdot \ln x)' \cdot dx$$

$$= \sin x \cdot \ln x \Big|_1^e = \sin(e)$$

olarak bulunur.

9. A



Disk metodu

$$V = \pi \int_0^1 1^2 dy - \pi \int_0^1 (y^2)^2 dy$$

$$= \frac{4\pi}{5}$$

10. B

$f(x,y) = \ln(y - x^2)$ tanımlı kümesi

$$y - x^2 > 0 \quad \text{olmalı}$$

$$y > x^2 \quad \text{olur.}$$

11. D

$$\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^2} = \lim_{c \rightarrow \infty} \int_0^c \frac{dx}{1+x^2} = \lim_{c \rightarrow \infty} \arctan x \Big|_0^c$$

$$= \lim_{c \rightarrow \infty} (\arctan c - \arctan 0) = \frac{\pi}{2}$$

12. C

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0, \frac{\pi}{2})} \frac{\cos x + \sin y}{x + y}$$

$$= \frac{\cos(0) + \sin(\frac{\pi}{2})}{0 + \frac{\pi}{2}}$$

$$= \frac{1 + 1}{\frac{\pi}{2}}$$

$$= \frac{4}{\pi}$$

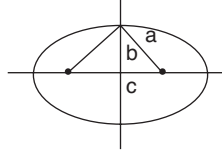
13. C

$$\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{12} = 1 \quad a = 3\sqrt{2}$$

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

$$b^2 + c^2 = a^2$$

$$c = \sqrt{6}$$



Dış merkezlilik $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

MURAT YAYINLARI

14. E

$$a_n = \frac{3n - 2}{2n + 1}$$

$$2n + 1 = 0$$

$$n = \frac{-1}{2} < 1$$

olduğundan monotondur.

$$\Rightarrow (3) \cdot (1) - (-2) \cdot (2)$$

$$\Rightarrow 3 + 4 = 7 > 0 \text{ monoton artandır.}$$

$$a_1 = \frac{3 - 2}{2 + 1} = \frac{1}{3}$$

$$\lim(a_n) = \frac{3}{2}$$

$$\sup(a_n) = \frac{3}{2}$$

$$\inf(a_n) = \frac{1}{3} \text{ olur.}$$

MURAT YAYINLARI

15. A

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 & a \\ a & 0 & 1 & 1 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & 0 & a-1 \\ 0 & -a & 1-a & 1-a \end{array} \right]$$

$a = 1$ olursa

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

3 bilinmeyen - 2 denklem = 1 boyutlu çözüm uzayı
üç düzlemin kesiştiği doğruyu temsil eder.

16. D

$$f(x, y) = e^{x^2+3y}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right)$$

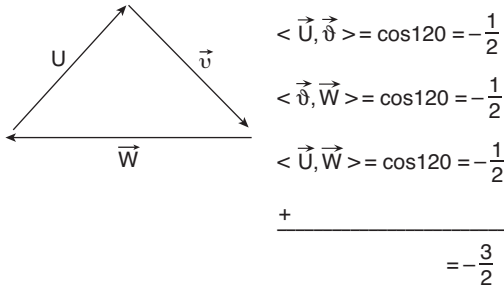
$$= \frac{\partial}{\partial x} (3 \cdot e^{x^2+3y}) = 3 \cdot (2x) \cdot e^{x^2+3y}$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \Big|_{(1,0)} = 6 \cdot (1) \cdot e^{1^2+3 \cdot 0}$$

$$= 6e$$

17. E Bu vektörler düzlemde bir eşkenar üçgenin kenarlarını oluşturacak şekilde konumlanırlar. \vec{U} ve \vec{v} vektörler arasındaki açı $\cos Q = \frac{\langle \vec{U}, \vec{v} \rangle}{\|\vec{U}\| \cdot \|\vec{v}\|}$ ile verildiğinde,

$\cos Q = \frac{\langle \vec{U}, \vec{v} \rangle}{\|\vec{U}\| \cdot \|\vec{v}\|}$ ile verildiğinde,



18. C

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 3^n} \cdot (x-2)^n$$

$$a_n = \frac{1}{n \cdot 3^n}$$

$$L = \lim \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \lim \left| \frac{1}{(n+1) \cdot 3^{n+1}} \cdot \frac{n \cdot 3^n}{1} \right|$$

$$= \lim \left| \frac{n}{(n+1) \cdot 3} \right| = \frac{1}{3}$$

$$R = \frac{1}{L} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$$

$$|x-2| < 3$$

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

$$-1 < x < 5$$

$$x = -1 \text{ için } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 3^n} \cdot (-3)^n = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{1}{n} \text{ yakınsak}$$

$$x = 5 \text{ için } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 3^n} \cdot (3)^n = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \text{ ıraksak}$$

$$\text{Yakınsaklık aralığı } -1 \leq x < 5$$

$$[-1, 5) \text{ olur.}$$

19. B

$r = a(1 \pm \sin Q)$, $r = a(1 \pm \cos Q)$ fonksiyonları kardioid belirtir.

Q	0	$\pi/2$	π	$3\pi/2$
r	2	4	2	0

20. E

$$\int_0^{\infty} \frac{\arctan x}{1+x^2} dx = \lim_{t \rightarrow \infty} \int_0^t \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$$

$$\left(\begin{array}{l} \arctan x = u \text{ alınırsa} \\ \frac{1}{1+x^2} dx = du \text{ olur.} \\ \int u du = \frac{u^2}{2} \text{ bulunur.} \end{array} \right)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{(\arctan t)^2}{2} - \frac{(\arctan 0)^2}{2} \right)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\arctan^2 t}{2} = \frac{(\arctan \infty)^2}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{\pi}{2}\right)^2}{2} = \frac{\pi^2}{8}$$

21. D

Euler teoreminden obeb $(a, 10) = 1$ olan her a tamsayısı için

$$a^4 \equiv 1 \pmod{10}$$

$$\text{Dolayısıyla } a^3 \equiv a \pmod{10} \text{ olur.}$$

$$7^3 \equiv 3 \pmod{10}$$

$$(7^3)^7 \equiv 3^7 \equiv 3^4 \equiv 3^3 \equiv 7$$

En son 3 üncü kuvvet alınmış ise 3

7 inci kuvvet alınmış ise 7'ye denk olur.

$$\text{Dolayısıyla } (((7^3)^7)^3)^7 \equiv 7 \pmod{10}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

22. D

$$\sum_{n=1}^{\infty} x_n \text{ ve } \sum_{n=1}^{\infty} y_n \text{ serileri için } \forall n \in \mathbb{N} \text{ için } x_n \leq y_n \text{ ise I.}$$

$\sum y_n$ serisi yakınsak ise $\sum x_n$ 'de yakınsak (Doğru)

II.

$\sum x_n$ iraksak ise $\sum y_n$ 'de iraksak (Doğru)

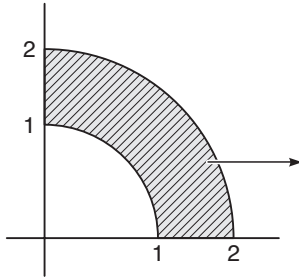
III.

$\sum x_n$ yakınsak ise $\sum y_n$ 'de yakınsaktır (Yanlış)

23. B $D \subseteq B$ için $f(f^{-1}(D)) \subseteq D$ daima doğru olur. Dolayısıyla III yanlıştır.

I ve II de verilen küme eşitlikleri tanımlardan hareketle gösterilebilir.

24. D



$$x = r \cdot \cos\theta$$

$$y = r \cdot \sin\theta$$

$$x^2 + y^2 = r^2 \text{ ve } dA = r \cdot dr \cdot d\theta$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_1^2 \tan(\sqrt{r^2}) \cdot r \cdot dr \cdot d\theta$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_1^2 r \cdot \tan(r) \cdot dr \cdot d\theta$$

25. A Bir lineer dönüşüm birim elemanı birim elemana götürür. I doğru

T: $U \rightarrow V$ için

boy (U) = boy (çek T) + boy (Im(T))

boy (Im(T)) = rank T olduğundan II doğru

rank T \leq dim V dir. III her zaman doğru değildir.

26. D

(G, *) bir grup ise

I. $a * b = b * a$ Değişme özelliği olmayabilir.

II. $(a^{-1})^{-1} = a$ Ters eleman özelliği

III. $a^n * b^m = a^{n+m}$

MURAT YAYINLARI

27. C Eşolan forma indirgeyelim

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 \\ 2 & 4 & 4 & -1 \\ 3 & 6 & 7 & 1 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 4 & 10 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_2 \leftarrow R_2 - 2R_1 \quad R_3 \leftarrow R_3 - 2R_2$$

$$R_3 \leftarrow R_3 - 3R_1$$

$$x + 2y + z - 3t = 0 \quad 4 \text{ bilinmeyen}$$

$$2z + 5t = 0 \quad -2 \text{ denklem}$$

$$= 2 \text{ parametreye bağlı sonsuz çözüm}$$

O hâlde çözüm uzayının boyutu 2 olur.

28. E

$$13^{50} \equiv x \pmod{17}$$

$$(13, 17) = 1 \text{ olduğundan}$$

$$13^{\phi(17)} \equiv 1 \pmod{17} \text{ olur.}$$

$$13^{16} \equiv 1 \pmod{17} \text{ olur.}$$

$$13^{50} \equiv x \pmod{17}$$

$$(13^{16}) \cdot 13^2 \equiv x \pmod{17}$$

$$1 \cdot 13^2 \equiv x \pmod{17}$$

$$169 \equiv x \pmod{17}$$

$$16 \equiv x \pmod{17}$$

MURAT YAYINLARI

29. C

$$\frac{d\theta}{dx} = 2y \cdot \frac{dy}{dx}$$

verilen denklemi 2y ile çarp

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

$$\frac{d\theta}{dx} + \frac{2}{x} \theta = 2x$$

30. E

$(\mathbb{Z}_6 \times \mathbb{Z}_4, +)$ grubunda $(\bar{2}, \bar{2})$ mertebesi için

$$\begin{array}{l} 2 \cdot n \equiv 0 \pmod{6} \\ n=3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2 \cdot n \equiv 0 \pmod{4} \\ n=2 \end{array}$$

$$\text{EKOK}(2,3) = 6$$

31. A f ve g

lineer bağımlı iseler $W \equiv 0$ (özdeş olarak sıfıra eşit)
 $W \neq 0 \Rightarrow$ Lineer bağımsız
En az bir noktada sıfırdan farklı

32. E

- I. Bir cisim karakteristiği ya 0 dır yada asal sayıdır. (Doğru)
- II. Her cisim bir tamlık bölgesidir. (Doğru)
- III. Halkanın kendisi maksimal ideal olamaz. (Doğru)

33. C

$$U = x + y \quad x = \frac{U + \vartheta}{2} \quad dx = \frac{dU + d\vartheta}{2}$$

$$\vartheta = x - y \quad y = \frac{U - \vartheta}{2} \quad dy = \frac{dU - d\vartheta}{2}$$

$$U \left(\frac{dU + d\vartheta}{2} \right) + \vartheta \left(\frac{dU - d\vartheta}{2} \right) = 0$$

$$(U + \vartheta)dU + (U - \vartheta)d\vartheta = 0$$

34. E

HACİM = $2\pi \cdot$ ALAN . UZAKLIK

(UZAKLIK: merkez ile döndürülmek istenen doğru arasındaki uzaklık)

Verilen çemberin merkezi $M(1,3)$ ve yarıçapı $r = 2$ dir.

$M(1,3)$ ile $3x + 4y - 14 = 0$ arasındaki uzaklık

$$\frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot (3) - 14|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{1}{5} \text{ olarak bulunur.}$$

$$\text{hacim} = 2\pi \cdot 4\pi \cdot \frac{1}{5} = \frac{8\pi^2}{5} \text{ olur.}$$

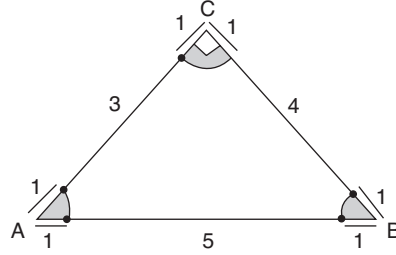
35. D

$\text{ÇUB} = \text{BİLİNMEYEN SAYISI} - \text{RANK}$ eşitliğinden hareketle bizden istenen

$\text{ÇUB} + \text{RANK} = \text{BİLİNMEYEN SAYISI}$ olur.

Bilinmeyen sayısı sütun sayısı olduğundan cevap 5 olur.

36. D



Düzgün dağılım sözkonusu olduğundan taralı alanın üçgeninin alanına oranı sorulmuştur. Taralı alan yarıçapı 1 br olan yarım daireye tekabül eder.

$$\frac{\pi \cdot \frac{1^2}{2}}{\frac{3 \cdot 4}{2}} = \frac{\pi}{12}$$

37. C

Verilen polinomda

$\det A = \text{Kökler Çarpımı} = -3$ olarak bulunur.

İstenilen

$$\det(-A) - \det(A^2) = (-1)^2 \cdot (-3) - (-3)^2 = -12 \text{ dir.}$$

38. E

K'yı bulalım

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x,y) = 1$$

$$k \int_0^2 \int_0^2 (x+y) dx dy = k \int_0^2 \left(\frac{x^2}{2} + yx \right) \Big|_{x=0}^{x=2} dy = 1$$

$$= k \int_0^2 (2 + 2y) dy = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{8}$$

$$f_x^{(x)} = \int_{-\infty}^{\infty} f_{x,y}(xy) dy = \frac{1}{8} \int_0^2 (x+y) dy = \frac{1}{8} (2x+2)$$

$$= \frac{1}{4} (x+1)$$

$$P(0 < X < 1) = \frac{1}{4} \int_0^1 (x+1) dx = \frac{3}{8}$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

39. E

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ matrisi elde edilir.}$$

$$\text{Özdeğerler çarpımı} = \det A = 9$$

$$\text{Özdeğerler toplamı} = \text{iz}A = 3 \text{ olarak bulunur.}$$

$$3 + 9 = 12$$

40. B 10 dakika için $\lambda = 2$ ise 5 dakika için $\lambda = 1$ olacaktır. $x \sim \text{poisson}(1)$

$$p(x = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

$$p(x = 2) = \frac{e^{-1} 1^2}{2!} = \frac{1}{2e}$$

41. E

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

42. E

$$M = a \cdot x^3 \cdot y^n \quad N = x^m \cdot y^4 \quad M_y = N_x \text{ olmalıdır.}$$

$$M_y = a \cdot x^3 \cdot n \cdot y^{n-1} \quad N_x = m \cdot x^{m-1} \cdot y^4$$

$$n-1 = 4 \quad m-1 = 3 \quad a \cdot n = m$$

$$n = 5 \quad m = 4 \quad a = \frac{4}{5}$$

$$m \cdot n \cdot a = 4 \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} = 16$$

43. A

$$x \cdot y' + 2y = 3x$$

$$y' + \frac{2}{x}y = 3 \text{ lineer denklem olur.}$$

$$P(x) = \frac{2}{x} \quad e^{\int P(x) \cdot dx} = e^{\int \frac{2}{x} dx} = e^{2 \ln x} = x^2$$

$$(x^2 \cdot y)' = 3x^2$$

$$x^2 \cdot y = \int 3x^2 \cdot dx$$

$$x^2 \cdot y = x^3 + c \Rightarrow y = \frac{x^3 + c}{x^2}$$

MURAT YAYINLARI

44. D

$$y' + y = y^3 \text{ bernoulli diferansiyel denklemdir.}$$

$$\text{her iki tarafı da } y^3 \text{ bölelim.}$$

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

$$u = y^{1-n} \text{ dönüşümü yapılır. (n = 3)}$$

$$u = y^{-2}$$

$$u' = -2 \cdot y^{-3} \cdot y' \text{ denklemde yerine yazılırsa}$$

$$u' - 2u = -2 \quad u \text{ la göre lineer}$$

$$p(x) = -2 \quad e^{\int -2 \cdot dx} = e^{-2x}$$

$$(u \cdot e^{-2x})' = -2 \cdot e^{-2x}$$

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

$$u = 1 + c \cdot e^{2x} \quad (u = y^{-2})$$

$$\text{genel çözüm : } \frac{1}{y^2} = 1 + c \cdot e^{2x}$$

MURAT YAYINLARI

45. D

$$x^2 = \ln(cy^2)$$

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

$$y' = \frac{-1}{xy} \quad (\text{dik yörüngelerin dif. denklemi})$$

$$y \cdot dy = \frac{-1}{x} dx$$

$$\frac{y^2}{2} = \ln x + k$$

$$\text{dik yörüngelerin denklemi: } y^2 + 2 \ln x = k$$

46. A

$$y(0) = 100$$

$$y(10) = 25$$

$$y(t) = 50$$

$$\frac{dy}{dt} = ky$$

$$y = c \cdot e^{kt}$$

$$t = 0 \text{ için } c = 100 \quad y(t) = 100 \cdot e^{kt}$$

$$t = 10 \text{ için } 25 = 100 \cdot e^{10k}$$

$$e^k = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{10}}$$

$$50 = 100 \cdot (e^k)^t$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{t}{10}} \text{ ise } t = 5$$

47. D

$$\frac{1}{4} = \frac{5}{20} \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots, 11, \dots, 13, \dots, 17, \dots, 19, 20\}$$

48. D

işlem 2. denemede bitebilir, yani 2 mavi çekebilir.

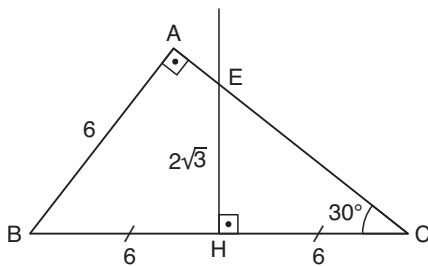
$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$$

işlem 3. denemede bitebilir.

SMM + MSM

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{10} \quad \text{olasılık} : \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$$

49. A



IEHI orta dikmesi çizilir. D noktası, HCE üçgeni içinde alınır. IDCI < IDBI olur.

$$\text{olasılık} : \frac{A(HCE)}{A(ABC)} = \frac{\frac{6 \cdot 2\sqrt{3}}{2}}{\frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{3}$$

50. D

sayılar: 1 2 3 4 5 6

4 ile böl. kalan: 1 2 3 0 1 2

X	0	1	2	3
f(x)	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$

$$E(X) = 0 \cdot \frac{1}{6} + 1 \cdot \frac{2}{6} + 2 \cdot \frac{2}{6} + 3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{2}$$

$$E(X^2) = 0^2 \cdot \frac{1}{6} + 1^2 \cdot \frac{2}{6} + 2^2 \cdot \frac{2}{6} + 3^2 \cdot \frac{1}{6} = \frac{19}{6}$$

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

$$\text{Var}(X) = \frac{19}{6} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{11}{12}$$

MURAT YAYINLARI

51. B

$$\int_1^2 \left(1 - \frac{x}{2}\right) dx = x - \frac{x^2}{4} \Big|_1^2 = \frac{1}{4}$$

52. B

Varyans = (standart sapma)²

$$\text{Var}(X) = 6^2 = 36$$

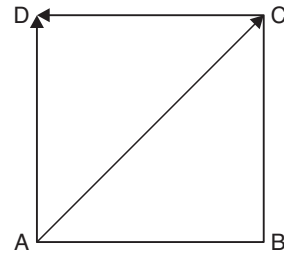
$$\text{Var}(Y) = 8^2 = 64$$

$$\text{Var}(X + Y) = \text{Var}(X) + \text{Var}(Y)$$

$$\text{Var}(X + Y) = 36 + 64 = 100$$

$$(X + Y) \text{nin standart sapması} = \sqrt{100} = 10$$

53. E



$$\vec{AC} + \vec{CD} = \vec{AD} \quad (\vec{AC} + \vec{CD}) \cdot \vec{AB} = \vec{AD} \cdot \vec{AB}$$

$$\vec{AD} \perp \vec{AB} \text{ ise; } \vec{AD} \cdot \vec{AB} = 0$$

MURAT YAYINLARI

54. C

$$\vec{U} = (2, -2, 2\sqrt{2})$$

$$\cos\alpha = \frac{-2}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (2\sqrt{2})^2}} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$$

$$\cos\alpha = \frac{-1}{2} \quad \alpha = 120^\circ$$

55. B

Doğrunun düzleme paralel olması için doğrunun doğrultmanı ile düzlemin normali dik olması gerekir.

Doğrultman =

$$\vec{U} = (m, 3, 5) \quad \vec{U} \perp \vec{N} \text{ ise; } \langle \vec{U}, \vec{N} \rangle = 0$$

$$\text{Normal} = \vec{N} = (2, -3, 1) \quad 2m - 9 + 5 = 0 \quad m = 2$$

56. D

$$2x + y - z = 3 \quad \text{ve} \quad x + y + z = 1$$

$z = t$ alınırsa

$$\begin{array}{r} 2x + y = 3 + t \\ -1/x + y = 1 - t \\ \hline x = 2 + 2t \end{array} \quad \begin{array}{r} x + y = 1 \\ 2 + 2t + y = 1 - t \\ \hline y = -1 - 3t \end{array}$$

57. B

$$x = 3t + 1, \quad z = t + 5, \quad y = 4t - 2$$

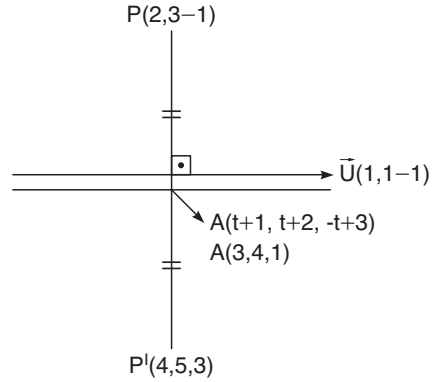
xoy düzlemini kestiği yerde $z = 0$ 'dir.

$$t + 5 = 0 \quad \boxed{t = -5}$$

$$x = 3 \cdot (-5) + 1 = -14, \quad y = 4 \cdot (-5) - 2 = -22, \\ -5 + 5 = 0$$

$$(-14, -22, 0)$$

58. B



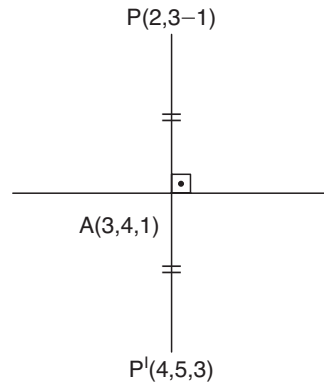
$$\vec{PA} \perp \vec{U}, \langle \vec{PA} \perp \vec{U} \rangle = 0$$

$$\vec{PA} = (t-1, t-1, -t+4)$$

$$\vec{U} = (1, 1, -1)$$

$$t-1 + t-1 + t-4 = 0$$

$$\boxed{t = 2}$$



$$|OP'| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 3^2} = 5\sqrt{2}$$

59. B

$$x \cdot y = 4, \quad x \cdot y = \frac{a^2}{2} = \frac{c^2}{4} = 4 \quad c^2 = 16 \quad c = \pm 4$$

$$\text{Odaklar arası uzaklık} = 2c = 2 \cdot 4 = 8$$

60. B

$$\tan 2\theta = \frac{B}{A-C} = \frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{3}} = \frac{2}{0} = 90^\circ$$

$$2\theta = 90^\circ, \quad \theta = 45^\circ$$

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

İLKÖĞRETİM ALAN

61. E

- I. Paralelkenarın alanı 6. sınıf (Doğru)
- II. Dönüşüm geometrisi 8. sınıf (Doğru)
- III. Doğru, doğru parçası ve ışın 5. sınıf (Doğru)

Cevap I - II - III olur.

62. E

Tüm soruları kullanabilir.

63. D

Matematiksel süreç becerileri

- Matematiksel iletişim
- Matematiksel akıl yürütme ve ispat yapma,
- Matematiksel ilişkilendirme

Cevap III – IV olur.

64. E

Ali öğretmen öğrencisinin hatasını fark ettirmesi için reel sayılar kümesinden

“ $A = 0$ ve $B = 0$ için denklemler sağlanıyor mu?” sorusunu sorması daha uygundur.

65. A

1.Düzye: Öğrenci, şekilleri genel görsel özelliklerine göre tanımlar ve adlandırır.

2.Düzye: Öğrenci, şekillerin özelliklerini belirtir.

3.Düzye: Öğrenci, geometrik şekiller arasında ilişkiler kurar.

4.Düzye: Öğrenci, bir aksiyomatik yapıyı kullanabilir ve bu yapı içinde ispatlar yapar.

5.Düzye: Öğrenci, farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlar.

Buna göre, sorunun cevabı 1. Düzey olmalıdır.

MURAT YAYINLARI

66. D

I. 2,35 sayısı 2,4'ten büyüktür. Çünkü 2,35 sayısında daha fazla basamak var (Aşırı Genelleme)

II. 3^2 işleminin sonucu 6'dır. Çünkü 3^2 2 tane 3'ün toplamıdır. (Yanlış Tercüme)

III. 5,0,6 işleminin sonucu 5'ten büyüktür. Çünkü çarpım çarpandan daha büyüktür. (Aşırı Genelleme)

67. E

- Problem için plan yapma
- Problemi anlama
- Problemin çözümünü doğrulama

Göstergeleri Problem çözmenin aşamaları arasındadır.

MURAT YAYINLARI

68. C

Bu öğrencinin kullanmış olduğu tahmin stratejisi

“**Uyuşan sayıları kullanma**”: Zihinden hesaplanması kolay olan sayıları gruplandırarak sonucun tahmin edilmesidir.

Olduğundan cevap C seçeneğidir.

69. C

Soruda sözü edilen ünlü matematikçi Hipparkos dur.

73. B Öğrenci geometrik ölçüm araçları ile kendisi çeşitli üçgenlerin kenar uzunluklarını ve iç açı ölçülerini bulup aralarındaki ilişkiyi bularak öğrenme kalıcı bir öğrenme gerçekleşir.

70. C

Matematik öğretiminin temel ilkeleri

- Kavramsal temellerin oluşturulması
- Ön şartlılık ilişkisine önem verme
- Anahtar kavramlara önem verme
- Öğretimde öğretmen ve öğrencinin görevleri nin iyi belirlenmesi
- Öğretimde çevreden yararlanma
- Araştırma çalışmalarına yer verme
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme

Olduğundan “**kavramları ezberleme**” bir temel ilke değildir.

MURAT YAYINLARI

74. A Her denklem bir fonksiyon belirtmez. Fonksiyonlar dönüşüm belirtirken, denklemler eşitlik belirtir. Denklemde bilinmeyenlerden, fonksiyonda bağımlı ve bağımsız değişkenlerden söz edilir.

71. B Öğrenci bir olayın olma olasılığını hesaplarken o olayın sonuçlarını her birinin olma olasılıklarının eşit olma prensibine aşırı genellemiştir. Bu prensibe “eş olasılıklı olma” denir. Bu prensip bir zarın atılmasında (1, 2, 3, 4, 5, 6) yüzeylerinin her birinin gelme olasılığını eşit olarak kabul eder. Öğrenci bu durumu verilen probleme genellemiş ve yanlış durumda bu prensibi kullanmıştır.

MURAT YAYINLARI

72. E Bu şıkta verilen ifade genel amaçları arasında yer almamaktadır.

75. B Öğrenci %20 oranını gerçek miktar olarak algılayıp karışıma eklenen miktar ile toplayıp yeni karışımın şeker oranını bulduğunu düşünmüştür.

LİSE ALAN

61. B

- I. Parçalı fonksiyonun tanımı verilir ve grafiği çizdirilir. (DOĞRU)
- II. Bileşke fonksiyondan bahsedilmez. (YANLIŞ)
- III. Permütasyon fonksiyonun görüntü kümesi ifade edilir. (YANLIŞ)
- IV. Fonksiyonlarda dört işlem yapar. (DOĞRU)

MURAT YAYINLARI

62. D

- I. Dış bükey ve iç bükey dörtgen kavramları açıklanır. (DOĞRU)
- II. İç bükey çokgenlerin iç açıları hesaplatılır. (YANLIŞ)
- III. Çokgenlerin köşegenleri ile ilgili özellikler açıklanır. (YANLIŞ)

MURAT YAYINLARI

63. B

Hanoi Kulesi oyunu; Üç direk ve farklı boyutlarda disklerden oluşur. Bu diskleri dilediğiniz direğe aktarabilirsiniz. Bulmaca bir direkte en küçük disk yukarıda olacak şekilde, küçükten büyüğe direk üstünde dizilmiş olarak başlar. Böylece konik bir şekil oluşmuş olur.

Bu oyun Tümevarım konusunun öğretiminde kullanılabilir.

64. E

Soruda tanıtılan ünlü matematik ve fizik bilim adamı Sir Isaac Newton dur.

65. B

Matematiksel düşüncelerin doğruluğunu ve anlamını yorumlama ve somut model, şekil, resim, grafik, tablo, sembol vb. farklı temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşünceleri ifade etme iletişim becerisidir.

66. D

Öğrenci grafiğe bakarak ilk olarak denklem oluşturmaya çalışmış ancak denklemde eşitliğin sol tarafını $y - 2$ olarak yazmıştır.

Bu durumda öğretmen ikinci dereceden bir değişkenli bir fonksiyonun denkleminin $y = a(x - x_1).(x - x_2)$ biçiminde olması gerektiğini söylemesi daha uygun olacaktır.

67. C

Verilen ispat tekniği çelişki yolu ile ispattır.

70. A

1. ve 2. Öğrenci ondalık basamak sayısı fazla olan sayının daha büyük olacağı yanılığındadır.

MURAT YAYINLARI

68. A

$\log_a b = x \Rightarrow a^x = b$ olduğundan logaritma fonksiyonunda a , 1 ve 0 değerlerini alamadığı için

71. D

Herhangi bir doğru ya da eğrinin $x = k$ doğrusuna göre simetriği alınırken denklemde x yerine $(2k - x)$ yazılır. Buradan çıkan sonuç ise D seçeneğidir.

MURAT YAYINLARI

69. B

1 ve kendisinden başka bölüneni olmayan 1'den büyük doğal sayılara asal sayı denir.

72. D

Doğru cevap D seçeneğidir.

73. A Ayırık devir yapıları sadece A seçeneği ile uyumludur.

75. C Bilimsel Yöntem

Olayları, olguları açıklamaya veya bilimsel bir problemi çözmeyi çalışırken kullandığımız yöntemdir. bu yöntemi kullanırken, gözlemlerden ve deneylerden faydalanırız. Ortaya attığımız iddianın başkaları tarafından sınanabilme olanağı bulunmalıdır Yoksa ortaya attığınız iddia boş, anlamsız ve değersiz bir iddia olacaktır. dizgeli bir şekilde yapılan gözlem, deney, test, ölçme, araştırma, inceleme, birer bilimsel yöntemdir.

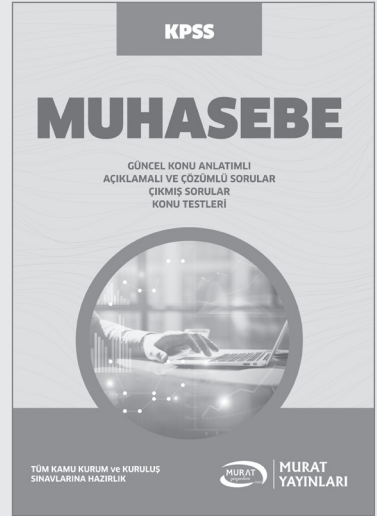
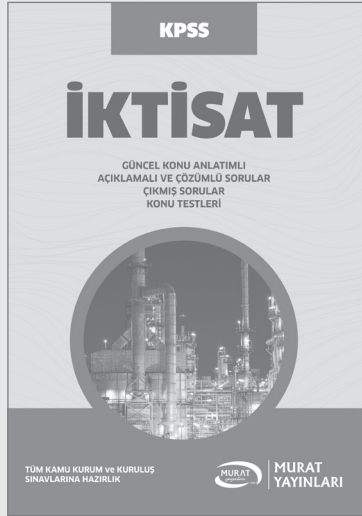
Tez (İddia) Nedir?

Tartışmaya, iddiaya dayanarak bir öneri, fikir ileri sürme ise Tez (iddaa)'dır.

MURAT YAYINLARI

74. E Sorunun doğru yanıtı E seçeneğidir. Çünkü cisim genişlemeleri sonlu veya sonsuz olabilir.

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@muratyayinlari.com