

ÖABT

**MATEMATİK
ÖĞRETMENLİĞİ**

**DENEME
SINAVI**

TG-2

ÇÖZÜM KİTAPÇIĞI



**MURAT
YAYINLARI**

ÇÖZÜMLER

1. B

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx}{\sqrt{1+2x} - 1} = \left[\frac{0}{0} \right]$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + 2\cos 2x + \dots + n\cos nx}{\frac{2}{2\sqrt{1+2x}}}$$

$$= \frac{1+2+\dots+n}{1}$$

$$= \frac{n(n+1)}{2}$$

2. D

Verilen fonksiyonun türevi tanımlı olan aralığında pozitif ya da negatif ise fonksiyonumuz 1:1'dir.

$f'(x) = -3 < 0$ olduğundan birebirdir.

$g'(x) = 2x$ görüntüsü pozitifte negatifte olabileceğinden birbir değildir.

$h'(x) = 5x^4 + 7x^6 + 3x^2 + 1 > 0$ olduğundan fonksiyon birebirdir.

$k'(x) = \frac{1}{\ln 2 \cdot (x-3)} > 0$ olduğundan fonksiyon birebirdir.

(logaritma şartını hatırlarsak $x > 3$ olmalıydı)

$m'(x) = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x-5}} > 0$ olduğundan fonksiyon birebirdir.

(köklü sayı olma şartımızı hatırlarsak $x > 5$ olmalıydı)

3. A

$$(b_n) = \left(\frac{n+1}{3n+2} \right) \text{ olur.}$$

O halde $(b_n) \rightarrow \frac{1}{3}$ tür.

$(a_n) = \sqrt[n]{b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 \dots b_n}$ olduğundan

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n) = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

4. C

$x = 2$ ve $x = -1$ noktaları paydayı sıfır yapmalarına rağmen yanındaki tanım aralığında bu değerler olmadığı için bu noktalarda problem yoktur.

$x = 1$ 'de fonksiyonun paydası sıfır olmaktadır.

$x = 0$ 'da fonksiyonun sağ limit ve sol limit değerleri eşit olmadığından süreksizdir.

$x = 2$ noktasında sağ limit ve sol limit eşit ama fonksiyonun $f(2)$ değeri mevcut olmadığı için bu noktada da süreksizdir.

5. C

Teğet doğrusunun denklemi

$$\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 1 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x - 3 \text{ ve teğetin eğimi}$$

$\frac{3}{4}$ olduğundan $f'(2) = \frac{3}{4}$ bulunur.

T(2, c) doğru üzerinde olduğundan

$$c = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2} = f(2)$$

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

$$g'(2) = f'(2) \cdot 3 \cdot 2^{f(2)}$$

$$= \frac{3}{4} \cdot 3 \cdot 2^{-3/2}$$

$$= \frac{9}{4} \cdot \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{9\sqrt{2}}{16}$$

6. A

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin 5x + \sin 10x}{\sin 3x + \sin 5x} = \frac{0}{0}$$

belirsizliğinin çözümünü giderecek olursak.

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{6 \cdot \cos 6x + 10 \cdot \cos 10x}{3 \cdot \cos 3x + 5 \cdot \cos 5x} = \frac{6 + 10}{-3 - 5} = -2$$

olarak bulunur.

7. D

$x = \frac{\pi}{2} - u$ olsun. O halde $dx = -du$ olur.

$$I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^n u}{\cos^n u + \sin^n u} du = J \text{ olsun.}$$

$$2I = I + J = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos^n x}{\sin^n x + \cos^n x} dx + \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^n x}{\cos^n x + \sin^n x} dx$$

$$2I = \int_0^{\pi/2} 1 dx$$

$$\Rightarrow 2I = \frac{\pi}{2} \Rightarrow I = \frac{\pi}{4}$$

bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

8. D

$$\frac{1}{x} \cdot \sin(x^2) = \frac{\sin(x^2)}{x^2} \cdot x = 1 \cdot 0 = 0$$

fonksiyonunun $x = 0$ noktasındaki sağ-sol limit değeri sıfır ve $f(0) = 0$ olduğundan fonksiyon $x = 0$ noktasında süreklidir.

$$f'(x) = \frac{2x \cdot \cos(x^2) \cdot x - \sin(x^2)}{x^2} \text{ den}$$

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

olarak bulunur.

9. E

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

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

olup limitler farklı olduğundan

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{3(x-1)^2 - 2y^2}{y^2 - x + 1} \text{ değeri yoktur.}$$

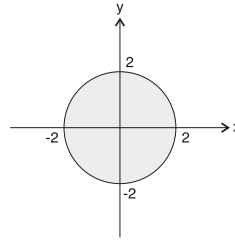
10. A

x-eksenine $x = 1$ noktasında teğet ise $P(1) = 0$ ve $P'(1) = 0$ olmalıdır.

$$P(1) = 0 \text{ dan } a + b = 3 \text{ ve}$$

$P'(1) = 0$ dan $2a + b = 6$ bulunur. Bu iki denklem çözümü sonunda $a = 3$ ve $b = 0$ olarak bulunur.

11. A



$$f(x, y) = x^2 - y^2$$

$$f_x = 2x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$f_y = 2y = 0 \Rightarrow y = 0$$

olup $(0, 0)$ noktası B bölgesi üzerinde bir noktadır.

$$\Delta = \begin{vmatrix} f_{xx} & f_{xy} \\ f_{xy} & f_{yy} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} = -4 < 0$$

olduğundan $(0, 0)$ bir eyer noktasıdır.

f, B bölgesi üzerinde sürekli olduğundan mutlak ekstrem değerlerine sahiptir. B bölgesinin sınırı üzerinde mutlak ekstremumlara sahiptir. Polar koordinatlarla çözersek

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

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

$$\text{için } g(\theta) = r^2(\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta) = 4 \cos 2\theta \text{ bulunur.}$$

$$\theta = 0 \Rightarrow g(\theta) = 4 \text{ ve } (x, y) = (2, 0)$$

$$\theta = \pi \Rightarrow g(\theta) = 4 \text{ ve } (x, y) = (-2, 0)$$

bulunur. O halde $f(x, y)$ nin B bölgesindeki maksimum değeri $(\pm 2, 0)$ noktasında 4 olarak bulunur.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

12. A

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \ln \left(\frac{x^2 + x^2y + y^2}{x^2 + y^2} \right) \text{ limitinde}$$

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

$$y = r \cdot \sin \theta \text{ yazılırsa,}$$

$$\lim_{r \rightarrow 0} \ln \left(\frac{r^2 \cdot \cos^2 \theta + r^2 \cdot \cos^2 \theta \cdot r \cdot \sin \theta + r^2 \cdot \sin^2 \theta}{r^2} \right)$$

$$= \lim_{r \rightarrow 0} \ln(1 + r \cdot \cos^2 \theta \cdot \sin \theta)$$

$$= \ln 1 = 0$$

13. C

A bir simetrik 3 x 3 matrisi için $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere $\begin{bmatrix} 4 \\ a \\ -1 \end{bmatrix}$, A

nın 1 özdeğerine karşılık gelen bir özvektör ve $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 8 \end{bmatrix}$, A'nın

5 özdeğerine karşılık gelen bir özvektör ise $\begin{bmatrix} 4 \\ a \\ -1 \end{bmatrix}$ ve $\begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 8 \end{bmatrix}$

ortogondur, yani iç çarpımları 0 olmalıdır. Buradan

$$4 \cdot (-3) + a \cdot 2 + (-1) \cdot 8 = 0$$

$$\Rightarrow a \cdot 2 = 20$$

$$\Rightarrow a = 10$$

elde edilir.

14. D

$|\ln 2| < 1$ olduğundan

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

olur.

$$\frac{\ln 2}{\ln\left(\frac{e}{2}\right)} = \log_{\frac{e}{2}} 2$$

15. E

$T : \mathbb{R}_2^1 \rightarrow \mathbb{R}_2^1$ bir lineer dönüşüm olmak üzere

$$T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ ve } T\left(\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ ise}$$

$$T\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}\right) = T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) + \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) + T\left(\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$$

$$= \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \text{ ve}$$

$$T\left(\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}\right) = T\left(2 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$$

$$= 2 \cdot T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}\right) - T\left(\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$$

$$= 2 \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6 \\ 9 \end{bmatrix}$$

elde edilir. Buradan

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} = T\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}\right) = T\left(3 \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = 3 \cdot T\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$$

ve

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 9 \end{bmatrix} = T\left(\begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}\right) = T\left(3 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}\right) = 3 \cdot T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}\right)$$

olduğundan $T\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ve $T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dür.

Böylece a, b $\in \mathbb{R}$ için

$$T\left(\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}\right) = T\left(a \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + b \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$$

$$= a \cdot T\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}\right) + b \cdot T\left(\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}\right)$$

$$= a \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} + b \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 \cdot a + b \\ 3 \cdot a + 2 \cdot b \end{bmatrix}$$

elde edilir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

16. D

$$\frac{dV}{dt} = 10 \text{ m}^3 \text{ verilmekte}$$

$$\frac{dh}{dt} \text{ isteniyor.}$$

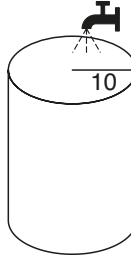
$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$\frac{dV}{dt} = \pi \cdot r^2 \cdot 1 \cdot \frac{dh}{dt}$$

$$10 = \pi \cdot 100 \cdot 1 \cdot \frac{dh}{dt}$$

$$\Rightarrow \frac{dh}{dt} = \frac{1}{10\pi} \text{ m/saat}$$

Not: Soruda su seviyesi arttıkça, yarıçapının değişmediği-
ne dikkat ediniz!



MURAT YAYINLARI

17. A

$$x_1 + 2 \cdot x_2 + 2 \cdot x_3 + x_4 = 2$$

$$x_1 + x_2 - x_3 - 2 \cdot x_4 = 2$$

$$x_1 + 4 \cdot x_2 + 8 \cdot x_3 + 7 \cdot x_4 = c$$

lineer denkleminin en az bir çözümü olacak şekilde bir $c \in \mathbb{R}$ olsun. O zaman

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & -2 & 2 \\ 1 & 4 & 8 & 7 & c \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{-R_1+R_2-R_2 \\ -R_1+R_3-R_3}} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -3 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 6 & 6 & c-2 \end{array} \right]$$

$$\xrightarrow{2 \cdot R_2 + R_3 - R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -3 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & c-2 \end{array} \right]$$

olduğundan $c - 2 = 0$, yani $c = 2$ olmalıdır.

18. A

$$f'_x(0, 0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h, 0) - f(0, 0)}{h}$$

$$\text{olduğundan } \frac{2h^2 + 0}{0 - h} - 0$$

$$f'_x(0, 0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{0 - h}{h}$$

$$f'_x(0, 0) = -2 \text{ olarak bulunur.}$$

19. C

A, B, C \subseteq E olmak üzere $f: B \rightarrow C$ bir birebir fonksiyonu ve $g: A \rightarrow B$, $h: A \rightarrow B$ fonksiyonları için $f \circ g: A \rightarrow C$ ve $g \circ f: A \rightarrow C$ fonksiyonlardır. $f \circ g = g \circ f$ ise her $x \in A$ için

$$f \circ g(x) = f \circ h(x)$$

$$\Rightarrow f(g(x)) = f(h(x)) \text{ dir.}$$

Ayrıca $f: B \rightarrow C$ birebir fonksiyon ve $g(x), h(x) \in B$ olduğundan o zaman her $x \in A$ için $g(x) = h(x)$, yani $g = h$ elde edilir.

20. D

$$r = a \cdot \cos(k \cdot \theta)$$

$$r = a \cdot \sin(k \cdot \theta) \text{ eğriliğinde}$$

k tek sayı ise k tane yaprak

k çift sayı ise $2k$ tane yaprak oluşur.

Şekilde 8 yapraklı bir gül veriliyor ve $\theta = 0$ için eksenini kesmiyor bu nedenle grafik

$$r = a \cdot \sin(4\theta) \text{ 'ya ait olabilir.}$$

21. D

31 bir asal sayı olduğundan Wilson Teoreminden dolayı

$$(31 - 1)! \equiv -1 \pmod{31}$$

$$\Rightarrow 30! \equiv -1 \pmod{31}$$

$$\Rightarrow 30 \cdot 29! \equiv -1 \pmod{31}$$

$$\Rightarrow -1 \cdot 29! \equiv -1 \pmod{31}$$

$$\Rightarrow 29! \equiv 1 \pmod{31}$$

elde edilir.

Ayrıca $5! = 120 \equiv 27 \pmod{31}$ olduğundan o zaman

$$4 \cdot (29)! + 5! \equiv 4 + 27 \equiv 31 \equiv 0 \pmod{31} \text{ dir.}$$

22. B

$$f(x) = \sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

$$f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \Rightarrow f(0) = 0$$

$$f'(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \Rightarrow f'(0) = 1$$

$$f''(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \Rightarrow f''(0) = 0$$

$$f'''(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} \Rightarrow f'''(0) = 1$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(0)}{n!} \cdot x^n = \frac{f(0)}{0!} + \frac{f'(0)}{1!} \cdot x + \frac{f''(0)}{2!} \cdot x^2 + \frac{f'''(0)}{3!} \cdot x^3 + \dots$$

$$= 0 + \frac{1}{1!} \cdot x^1 + 0 + \frac{1}{3!} \cdot x^3 + 0 + \frac{1}{5!} \cdot x^5 + 0 \dots$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \text{ elde edilir.}$$

MURAT YAYINLARI

23. E

Denklemin tam olup, olmamasından yapılırsa,
 $M(x, y) = x + 3y + 1$ ve $N(x, y) = 3x + 6y$ olup,

$$M_y = 3 \text{ ve } N_x = 3$$

olduğundan denklem tamdır. O halde amacımız,

$$\frac{\partial F}{\partial x} = M \text{ ve } \frac{\partial F}{\partial y} = N$$

olacak şekilde bir $F(x, y)$ bulmalıyız. O zaman

$$\frac{\partial F}{\partial x} = M \Rightarrow \frac{\partial F}{\partial x} = x + 3y + 1$$

$\Rightarrow x$ e göre integral alınırsa,

$$\Rightarrow F(x, y) = \frac{x^2}{2} + 3xy + x + h(y) \text{ (h, keyfi fonksiyon)}$$

$$\Rightarrow \frac{\partial F}{\partial y} = 3x + h'(y) = N(x, y)$$

$$\Rightarrow 3x + h'(y) = 3x + 6y$$

$$\Rightarrow h'(y) = 6y \Rightarrow h(y) = 3y^2 + c_1 \text{ (} c_1, \text{ sabit)}$$

olup,

$$F(x, y) = \frac{x^2}{2} + 3xy + x + 3y^2 + c_1$$

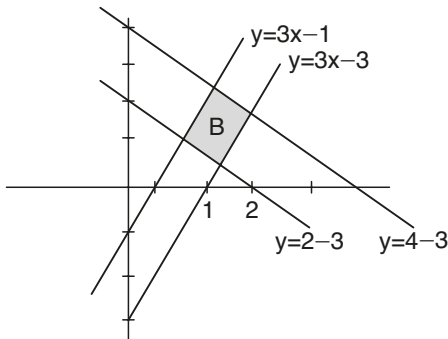
ve istenen çözüm

$$F(x, y) = c_2 \Rightarrow x^2 + 6xy + 2x + 6y^2 = c$$

$$(c = 2(c_2 - c_1))$$

bulunur.

24. B



$$\frac{\partial(x \cdot y)}{\partial(u \cdot v)} = \frac{1}{\frac{\partial(u \cdot v)}{\partial(x \cdot y)}} = \frac{1}{\begin{vmatrix} u_x & u_y \\ v_x & v_y \end{vmatrix}} = \frac{1}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}} = -\frac{1}{4}$$

$$u = x + y \text{ ise } y = 2 - x \rightarrow u = 2$$

$$y = 4 - x \rightarrow u = 4$$

$$v = 3x - y \text{ ise } y = 3 - x \rightarrow v = 1$$

$$y = 3x - x \rightarrow v = 3$$

$$\begin{aligned} \iint_B (4x)^2 dA &= \iint_B \left(\frac{3x-y}{\sqrt{v}} + \frac{x+y}{u} \right) dA \\ &= \iint_B (u+v)^2 \left| -\frac{1}{4} \right| \cdot dudv \\ &= \frac{1}{4} \int_1^3 \int_2^4 (u+v)^2 dudv \end{aligned}$$

MURAT YAYINLARI

25. C

1. Adım: Denklemin x 'e göre kapalı türevi alınırsa,

$$1 + y' = 0 \Rightarrow y' = -1 = f(x, y)$$

$$\Rightarrow f(x, y) = -1$$

bulunur.

$$2. \text{ Adım: } y' = \frac{f(x, y) + \tan \alpha}{1 - f(x, y) \tan \alpha} = \frac{-1 + 3}{1 + 3} = \frac{2}{4}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{1}{2}$$

3. Adım: $y' = \frac{1}{2}$ denklemini çözümler. O halde

$$y' = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2} \text{ (ayrılabilir)}$$

$$\Rightarrow 2dy = dx \text{ (integral alanır)}$$

$$\Rightarrow 2y = x + k \text{ (k, keyfi sabit)}$$

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

eğik yörüngesi elde edilir.

MURAT YAYINLARI

26. E

I. Devirli bir grubun her alt grubu devirlidir. (Doğru)

II. Devirli olmayan bir grubun, devirli olan en az bir alt grubu vardır. (Doğru)

“Birim elemandan oluşan grup her grubun alt grubudur ve bu grup hem devirli hem de değişmelidir.”

III. $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_k$ devirli ise k tek sayıdır. (Doğru)

$\mathbb{Z}_m \times \mathbb{Z}_n$ gruplarında $(m, n) = 1$ ise grup devirli olur dolayısıyla $(2, k) = 1$ olmalı buradan k kesinlikle tek sayı olur.

27. D

Denklemler Cauchy-Euler denklemleri olup,

$x = e^t$ dönüşümü yapılsa,

$$x = e^t \Rightarrow t = \ln x$$

ve

$$\begin{cases} xy' = xDy = \mathcal{D}y & (\mathcal{D} = \frac{d}{dt}) \\ x^2y'' = x^2D^2y = \mathcal{D}(\mathcal{D} - 1)y \end{cases}$$

olup, denklemler yazılırsa,

$$(\mathcal{D}(\mathcal{D} - 1) + \mathcal{D} - 1)y = 4\sin t$$

$$\Rightarrow (\mathcal{D}^2 - 1)y = 4\sin t \quad (*)$$

denklemler elde edilir. Homojen olmayan bir denklemler olup, genel çözüm

$$(\mathcal{D}^2 - 1)y = 0 \Rightarrow y_c = ? \quad (\text{genel çözüm})$$

$$(\mathcal{D}^2 - 1)y = 4\sin t \Rightarrow y_p = ? \quad (\text{özel çözüm})$$

olarak bulunacak. O halde,

$$(\mathcal{D}^2 - 1)y = 0 \Rightarrow \mathcal{D}^2y \rightarrow m^2, \mathcal{D}y \rightarrow m, y \rightarrow 1$$

yazılırsa, karakteristik denklemler

$$\Rightarrow m^2 - 1 = 0 \Rightarrow m_{1,2} = \pm 1 \quad (\text{farklı reel kökler})$$

$\Rightarrow c_1$ ve c_2 , keyfi sabitler olmak üzere, homojen kısmın genel çözümü, değişken t olmak üzere

$$\Rightarrow y_c = c_1e^{-t} + c_2e^t$$

olur. Şimdi de homojen olmayan kısmın özel çözümü için sol tarafta sinüs fonksiyonu olduğundan belirsiz katsayılar metodu kullanılırsa, değişken t olmak üzere,

$$y_p = c_1 \sin t + c_2 \cos t$$

$$\frac{dy_p}{dt} = c_1 \cos t - c_2 \sin t$$

$$\frac{d^2y_p}{dt^2} = -c_1 \sin t - c_2 \cos t$$

olup, (*) denkleminde yazılırsa,

$$\frac{d^2y_p}{dt^2} - y_p = 4\sin t$$

$$\Rightarrow -c_1 \sin t - c_2 \cos t - c_1 \sin t - c_2 \cos t = 4\sin t$$

$$\Rightarrow -2c_1 \sin t - 2c_2 \cos t = 4\sin t$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2c_1 = 4 \\ -2c_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c_1 = -2 \\ c_2 = 0 \end{cases}$$

olduğundan

$$y_p = -2\sin t$$

olur. O halde genel çözüm,

$$y(t) = y_c + y_p = c_1e^{-t} + c_2e^t - 2\sin t$$

$\Rightarrow x = e^t$ ve $t = \ln x$ olup, istenen çözüm

$$\Rightarrow y(x) = c_1 \cdot \frac{1}{x} + c_2 \cdot x - 2\sin(\ln x)$$

elde edilir.

28. D

Rasyonel sayılar kümesi sayılabilir sonsuz bir küme, Reel sayılar kümesi sayılamaz sonsuz bir kümedir.

Sayılabılır bir kümenin alt kümeleri de sayılabilir.

I. H sayılabilir bir kümedir. (Doğru)

"Sayılabilir bir kümenin alt kümeleri de sayılabilir."

II. $H \cap N$ sayılabilir bir kümedir. (Doğru)

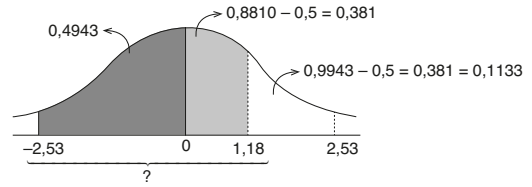
"Kesişimde ortak elemanlar bulunur, bu nedenle H sayılabilir olduğundan kesişim kümesi de sayılabilir."

III. $H \cup N$ sayılabilir bir kümedir. (Yanlış)

" N sayılamaz kümenin alt kümesi olduğundan sayılabilirliği ile ilgili kesin bir bilgiye ulaşılamaz."

MURAT YAYINLARI

29. D



$$\Rightarrow P(-2,53 < Z < 1,18) = 0,4943 + 0,381 = 0,8753$$

30. C

m pozitif tam sayı ve $(m, a) = 1$ ise

$a^{\phi(m)} \equiv 1 \pmod{m}$ 'dir.

$(15, 7) = 1$ 'dir ve bu nedenle

$$\phi(15) = 15 \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) = 8$$

olduğundan,

$$7^8 \equiv 1 \pmod{15}$$

olur. $7^{8n+2} \equiv x \pmod{15}$

$$(7^8)^n \cdot 7^2 \equiv x \pmod{15}$$

$$49 \equiv x \pmod{15}$$

$$4 \equiv x \pmod{15}$$

bulunur.

MURAT YAYINLARI

31. C

$f(x, y)$ nin olasılık yoğunluk fonksiyonu olabilmesi için;

$$\iint f(x,y) dx dy = 1 \text{ olmalıdır.}$$

$$\int_0^2 \int_0^1 a \cdot x \cdot y \, dx \, dy = 1 \text{ olmalıdır.}$$

$$\Rightarrow a \cdot \int_0^2 \frac{x^2}{2} \cdot y \Big|_0^1 dy = 1$$

$$\Rightarrow \frac{a}{2} \cdot \int_0^2 y \cdot (x^2 \Big|_0^1) dy = 1$$

$$= \frac{a}{2} \cdot \int_0^2 y \cdot 1 \cdot dy = 1 \Rightarrow \frac{a}{2} \cdot \frac{y^2}{2} \Big|_0^2 = \frac{a}{4} \cdot 4 = 1 \Rightarrow a = 1$$

32. E

I. $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_7 \cong \mathbb{Z}_{28}$ (Doğru)

II. $3\mathbb{Z}/24\mathbb{Z} \cong \mathbb{Z}_8$ (Doğru)

$n|m$ iken $n\mathbb{Z}/m\mathbb{Z} \cong \mathbb{Z}_{m/n}$ olduğundan doğru

III. $(2\mathbb{Z}, +) \cong (\mathbb{Z}, +)$ (Doğru)

Sonsuz devirli her grup $(\mathbb{Z}, +)$ ya izomorf olur. Bu nedenle doğru.

33. A

Bu doğrulardan geçen düzlemlerin genel denklemi, $\lambda \in \mathbb{R}$
 $2x + y + 4z - 5 + \lambda(x - y + z - 1) = 0$ dir. $(0,0,0)$ noktasından da geçeceğinden

$$0 - 5 + \lambda(0 - 1) = 0 \Rightarrow \lambda = -5$$

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

$$\Rightarrow 6y - 3x - z = 0$$

34. D

$$\mathbb{Z}_6 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \text{ dir.}$$

$$p(0) = 0^2 + 0 = 0 \text{ olduğundan kök olur.}$$

$$p(2) = 2^2 + 2 = 0 \text{ olduğundan kök olur.}$$

$$p(3) = 3^2 + 3 = 0 \text{ olduğundan kök olur.}$$

$$p(5) = 5^2 + 5 = 0 \text{ olduğundan kök olur.}$$

$$p(4) = 4^2 + 4 = 2 \text{ olduğundan kök olamaz.}$$

35. D

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1 \Rightarrow a^2 = 4 \text{ ve } b^2 = 3, c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow \pm\sqrt{7} = c$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{2} = a \cdot e^{-1} = \frac{a^2}{c} = \pm \frac{4}{\sqrt{7}} \text{ olup}$$

$$x = -\frac{4}{\sqrt{7}} \text{ ve } x = \frac{4}{\sqrt{7}}$$

MURAT YAYINLARI

36. D

\int_{-a}^a tek fonksiyon = 0 bilgimiz doğrultusundan hareketle

tek olmayan fonksiyon $(a-7)x^2$ nin sifıra eşitlenmesi sonucu $a = 7$ olarak bulunur.

Bulunan değer istenilen integralde yerine yazılırsa,

$$\int_{-5}^6 8x \cdot dx = 4x^2 \Big|_{-5}^6 = 4 \cdot (36 - 25) = 44$$

olarak bulunur.

37. D

$$d_1 \begin{cases} y - 1 = 0 \\ z + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow (y - 1) + \lambda(z + 1) = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{1 - y}{z + 1}$$

$$d_2 \begin{cases} x + 1 = 0 \\ z - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow (x + 1) + \mu(z - 1) = 0 \Rightarrow \mu = \frac{-x - 1}{z - 1}$$

$$d_3 \begin{cases} y = -1 \\ x = 1 \end{cases} \text{ değerlerinin } d_2 \text{ ve } d_3 \text{ de kullanılmasıyla}$$

$$z = \frac{-2 - \lambda}{\lambda} \text{ ve } z = \frac{\mu - 2}{\mu} \text{ bulunur.}$$

$$\frac{-2 - \lambda}{\lambda} = \frac{\mu - 2}{\mu} \text{ olacağından. } \mu = \lambda - \mu\lambda \text{ denkleminde}$$

μ ve λ değerleri yerine yazılacak istenen yüzey elde edilmiş olur.

$$\text{Yani } xy + yz - xz - 2z - 1 = 0$$

MURAT YAYINLARI

38. D

Matrisin tersinir olması için determinantının sıfırdan farklı olması gerekmektedir. Verilen matriste determinant alınırsa $x \neq 9$ olarak bulunur. İstenilen izA asal köşegen üzerindeki elemanlar toplamıydı. Buradan,

$$izA \neq -1 + 2 + 9 \neq 10$$

olarak bulunur.

39. C

$$x = y = z, x^2 + y^2 = 2$$

$$x = y \text{ olduğundan}$$

$$x^2 + x^2 = 2 \Rightarrow 2x^2 = 2 \Rightarrow x = \mp 1$$

$$x = 1, y = 1, z = 1$$

$$x = -1, y = -1, z = -1$$

40. D

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & a \\ 2 & -1 & 5 & b \\ 1 & 1 & 1 & c \end{bmatrix} \text{ matrisinin rankı 2 ise } 3 \times 3 \text{ lük determinantla}$$

rın hepsinin sıfır olması gerekiyor. Herhangi bir 3×3 lük determinanı hesaplırsak,

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & a \\ 2 & -1 & b \\ 1 & 1 & c \end{vmatrix} = 0$$

dan

$$b + c = 3a$$

bulunur.

41. B

Prizmanın yüzey alanı,

$$2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 18$$

den

$$a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c = 9$$

olur.

Prizmanın cisim köşegeni

$$\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} = 2$$

den

$$a^2 + b^2 + c^2 = 4$$

olur.

İstenen determinant,

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ b & c & a \end{vmatrix} = (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) - (a^2 + b^2 + c^2) \\ = 9 - 4 = 5$$

olarak bulunur.

42. A

$B = W^{-1} \cdot V$ geçiş matrisi formülünden,

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{9}{2} & 7 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

olarak bulunur.

İstenen elemanlar toplamı $\frac{3}{2}$ olarak bulunur.

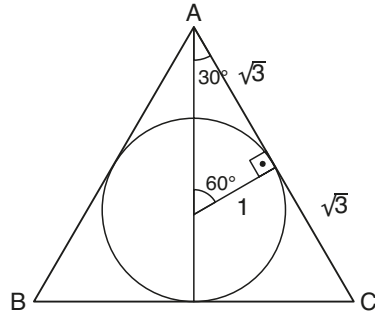
MURAT YAYINLARI

43. C

Tüm üçgenlerden, köşeleri C, D, E, F, G olan üçgenler çıkarılır.

$$\frac{\binom{7}{3} - \binom{5}{3}}{\binom{7}{3}} = \frac{5}{7}$$

44. D



İç teğet çemberin yarıçapı 1 cm olur.

Olasılık = $\frac{\text{Dairenin alanı}}{\text{Üçgenin alanı}}$

$$= \frac{\pi \cdot 1^2}{\frac{(2\sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4}} = \frac{\pi}{3\sqrt{3}}$$

MURAT YAYINLARI

45. E

Torbalardan birine 1 tane kırmızı bilye, diğerine de kalan bilyeler atılır.

Bir kırmızı bilyenin olduğu torbadan kırmızı bilye çekme olasılığı kesin olay 1'dir.

Diğer torbadan kırmızı bilye çekme olasılığı: $\frac{4}{7}$

$$\text{Olasılık} : 1 \cdot \frac{4}{7} = \frac{4}{7}$$

48. D

$$u = \sin y$$

$$u' = y' \cdot \cos y$$

$$u' + \frac{u}{x} = 2 \Rightarrow x \cdot u' + u = 2x$$

$$(x \cdot u)' = 2x \Rightarrow x \cdot u = x^2 + c \Rightarrow x \cdot \sin y = x^2 + c$$

$$\text{Genel çözüm} : \sin y = \frac{x^2 + c}{x}$$

MURAT YAYINLARI

46. E

$$\text{Var}(2X + 3) = 2^2 \cdot \text{Var}(X) = 4 \cdot \text{Var}(X) = 24$$

$$\text{Var}(X) = 6$$

$$E(5X + 2) = 5 \cdot E(X) + 2 = 12$$

$$E(X) = 2$$

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

$$6 = E(X^2) - 2^2 \Rightarrow E(X^2) = 10$$

$$E(3X^2 + 5) = 3 \cdot E(X^2) + 5 = 3 \cdot 10 + 5 = 35$$

49. E

Bernoulli diferansiyel denklemdir.

$$y' - \frac{y}{x} = \frac{-y^2}{x} \quad (-y^2 \text{ ye bölelim})$$

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

$$u = y^{-1} \text{ olsun. } u' = -y^{-2} \cdot y'$$

$$u' + \frac{1}{x} \cdot u = \frac{1}{x} \Rightarrow (u \cdot x)' = 1 \Rightarrow u \cdot x = x + c$$

$$u = \frac{x+c}{x} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{x+c}{x}$$

$$\text{Genel çözüm} : y = \frac{x}{x+c}$$

MURAT YAYINLARI

47. A

$$\int_1^2 \frac{2x}{5} dx + \int_2^3 \frac{1}{5} dx$$

$$\left. \frac{x^2}{5} \right|_1^2 + \left. \frac{x}{5} \right|_2^3 = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} + \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$$

50. B

$$y = c \cdot x^2 + A$$

$$y' = 2cx \Rightarrow c = \frac{y'}{2x}$$

$$y = \frac{y'}{2x} \cdot x^2 + A \Rightarrow y = \frac{y' \cdot x}{2} + A \Rightarrow y' = \frac{2y - 2A}{x}$$

$$y' = \frac{-x}{2y - 2A} \quad (\text{dik yörüngelerin dif. denklemi})$$

$$(2y - 2A) \cdot dy = -x \cdot dx$$

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

$$x^2 + 2y^2 - 4Ay = k \quad (\text{verilen denklemde } y \text{ 'nin katsayısı } -1)$$

$$-1 = -4A \Rightarrow A = \frac{1}{4}$$

51. C

Euler diferansiyel denklemdir.

$$y''' = r(r-1)(r-2) \quad y'' = r(r-1)$$

$$y' = r \quad y = 1 \text{ yazılır.}$$

$$r(r-1)(r-2) + 2r(r-1) - 9r + 9 = 0$$

$$(r-1)(r^2-9) = 0$$

$$r_1 = 1 \quad r_2 = -3 \quad r_3 = 3$$

$$\text{Genel çözüm: } y = c_1 \cdot x + c_2 \cdot x^{-3} + c_3 \cdot x^3$$

52. D

Denklemler homojen diferansiyel denklemdir.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{3x^2 - y^2}{2xy}$$

$$y' = \frac{3x}{2y} - \frac{y}{2x} \quad u = \frac{y}{x} \text{ dönüşümü yapılır.}$$

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

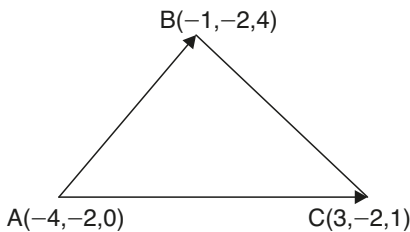
$$u' \cdot x + u = \frac{3}{2u} - \frac{u}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} dx + \frac{2u}{u^2 - 1} du = 0$$

integral alıp $u = \frac{y}{x}$ yazılırsa,

$$\ln x^3 + \ln(u^2 - 1) = \ln c \Rightarrow x^3 \cdot \left(\frac{y^2}{x^2} - 1\right) = c$$

$$\text{Genel çözüm: } x \cdot (y^2 - x^2) = c$$

53. C



$$\vec{AB} = (-1 + 4, -2 + 2, 4 - 0) = (3, 0, 4)$$

$$\vec{AC} = (3 + 4, -2 + 2, 1 - 0) = (7, 0, 1)$$

$$\cos A = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{|\vec{AB}| \cdot |\vec{AC}|} = \frac{21 + 0 + 4}{\sqrt{9 + 16} \cdot \sqrt{50}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

olduğundan

$$A = 45^\circ$$

olur.

54. E

$$\vec{U}, \vec{W}, \vec{V} \text{ vektörleri ile } \vec{U} \cdot \vec{W} \cdot \vec{V} = 0$$

eşitliğin her iki yanını çarparsak,

$$\vec{U} \cdot \vec{U} + \vec{U} \cdot \vec{W} + \vec{U} \cdot \vec{V} = 0 \quad \vec{U} \cdot \vec{U} = \|\vec{U}\|^2 = 1$$

$$\vec{U} \cdot \vec{V} + \vec{V} \cdot \vec{W} + \vec{V} \cdot \vec{V} = 0 \quad \vec{W} \cdot \vec{W} = \|\vec{W}\|^2 = 1$$

$$\vec{U} \cdot \vec{W} + \vec{W} \cdot \vec{W} + \vec{W} \cdot \vec{V} = 0 \quad \vec{V} \cdot \vec{V} = \|\vec{V}\|^2 = 1$$

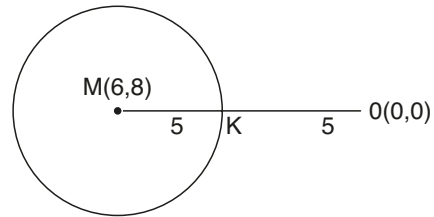
$$\vec{U} \cdot \vec{W} + \vec{U} \cdot \vec{V} = -1$$

$$\vec{U} \cdot \vec{V} + \vec{V} \cdot \vec{W} = -1 \quad \vec{U} \cdot \vec{V} + \vec{U} \cdot \vec{W} + \vec{V} \cdot \vec{W} = -\frac{3}{2}$$

$$\vec{U} \cdot \vec{W} + \vec{W} \cdot \vec{V} = 1$$

MURAT YAYINLARI

55. D



$$|MO| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

K orta nokta olacağından; $K(x, y)$

$$x = \frac{6+0}{2} = 3$$

$$y = \frac{8+0}{2} = 4$$

$$x + y = 3 + 4 = 7$$

MURAT YAYINLARI

56. A

Düzlem doğruya dik olduğundan doğrunun doğrultmanı düzlemin normali olmuş olur.

$$\vec{n} = (-2, 3, 1) \text{ düzlemin normalidir.}$$

$$-2x + 3y + z + d = 0, \quad A(2, 1, -1) \text{ noktasını sağlaması gerekir.}$$

$$-2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 - 1 + d = 0, \quad d = 2 \text{ olur.}$$

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

57. E

$$N_1 X N_2 \begin{vmatrix} \bar{e}_1 & \bar{e}_2 & \bar{e}_3 \\ 1 & -1 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \end{vmatrix} = -2e_1 - e_2 + e_3$$

Düzlemin $N(-2, -1, 1)$ olur. $A(-1, 1, 1)$ noktasından geçeceğine göre;

$$-2x - y + z + d = 0$$

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

$$d = -2$$

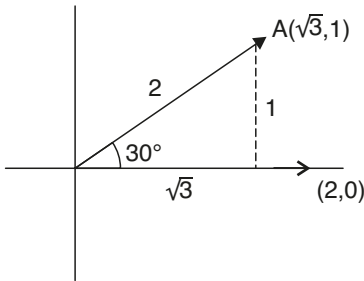
O halde;

$$-2x - y + z - 2 = 0$$

$$2x + y - z + 2 = 0$$

olur.

58. C



$$\vec{V} + \vec{U} = (2, 0) + (-2, 3) = (0, 3)$$

$$\sqrt{0^2 + 3^2} = 3$$

59. D

$$\frac{(x-1)^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 0, \quad \sqrt{\frac{(x-1)^2}{16}} = \sqrt{\frac{y^2}{9}}$$

$$\frac{|x-1|}{4} = \frac{|y|}{3}, \quad 3x-3=4y, \quad 3x-4y-3=0$$

$$3x-3=-4y, \quad 3x+4y-3=0$$

MURAT YAYINLARI

60. B

$$A(2, 2) \xrightarrow[\text{simetriği}]{x \text{ eksenine göre}} A'(2, -2)$$

$$C(1, 1) \xrightarrow[\text{simetriği}]{y \text{ eksenine göre}} C'(1, -1)$$

$A'(1, -2)$ noktasını $C'(1, -1)$ noktası etrafında döndürülmesi;
 C' orijine öteleyelim.

$$A'(2, -2) \quad C'(1, -1)$$

$$(1, -1) \quad (0, 0)$$

$$(1, -1) \text{ } 90^\circ \text{ döndürülürse; } A''(1, 1) \text{ olur.}$$

C' noktasına öteleyelim.

$$A'' + C' = (1, 1) + (1, -1)$$

$$=(2, 0)$$

$$\text{Koordinat toplamı} = 2 + 0 = 2$$

MURAT YAYINLARI

İLKÖĞRETİM ALAN

61. C

- I. Matematiksel kavram ve kuralları farklı temsil biçimleriyle gösterme (İlişkilendirme)
- II. Matematiği diğer derslerde ve günlük yaşamda karşılaşılan konu ve durumlarla ilişkilendirme (İlişkilendirme)
- III. Mantıklı genellemelerde ve çıkarımlarda bulunma (Akıl Yürütme)

62. A

Anekdotu sınıfı ile paylaşan Alper Öğretmen'in öncelikli amacı:

"Öğrencilerinin matematik öğrenimine karşı olumlu tutuma sahip olmalarını sağlamak" olmalıdır.

63. A

Verilenleri ve istenenleri belirleme problem çözme aşamalarından "Problemi Anlama" basamağına aittir.

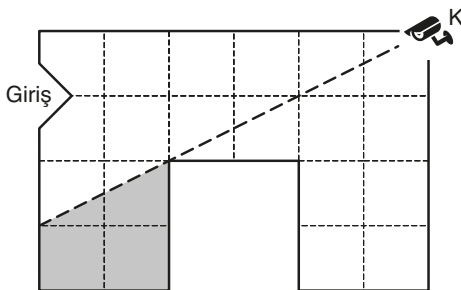
64. D

- I. Ölçme ve değerlendirme hem sonuç, hem de süreç odaklı olmalıdır. (Doğru)
- II. Ölçme ve değerlendirme öğrenciye not verme amacı ile yapılmalıdır. (Yanlış)
- III. Ölçme ve değerlendirme öğretmenin kendi öğretimine yönelik kararları gözden geçirmesini sağlar. (Doğru)

65. C

- I. Problemi teşkil eden içereğe (Doğru)
- II. Öğrencinin bilgi birikimine (Doğru)
- III. Okul müfredatına (Yanlış)

66. A



Taralı alan kamera tarafından görüntülenemeyecektir. Bu alan tüm alanın $\frac{3}{20}$ 'si olup ofisin %15'idir. Bu nedenle cevap "Ofisin %15'i görüntülenememektedir." olmalıdır.

67. E

Ali: Hücre sayısı 2^n şeklinde yazılabilir. (Doğru)

Berca: 8 dakika sonunda hücre sayısı

$2^8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ olur. (Doğru)

Yiğit: Hücre sayısı 18 dk sonra 100000'den fazla olur. (Doğru)

68. E

Yuvarlama: İşlemdaki sayıların uygun değerlere (ileriye veya geriye) yuvarlanarak sonucun tahmin edilmesidir.

Bu nedenle öğrencinin kullandığı tahmin stratejisi "Yuvarlama" olmalıdır.

69. C

- I. El Harezmi (780-850)
 - II. Pisagor (MÖ. 570-MÖ. 495)
 - III. Gelenbevi İsmail Efendi (1730-1790)
- II - I - III

70. A

Van Heile'nin geometrik düşünme aşamalarına göre;

1. Düzey: Öğrenci, şekilleri genel görsel özelliklerine göre tanıyıp adlandırır.

olduğundan bu etkinlik 1. Düzey öğrenciler için daha uygundur.

71. D

Kavramlar ve işlemler arasında ilişki kurma duyuşsal beceriler ile en az ilişkilidir.

72. E

İletişim, Akıl yürütme ve ilişkilendirme matematiksel süreç becerilerindedir.

73. A

"Birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik içeren günlük yaşam durumlarına uygun matematik cümleleri yazar." kazanımında öğretmenin kazandırmak istediği becerilerin başında iletişim becerisi gelir.

74. B

I ve III de öğrenciler kesirlerin paydalarını eşitleyip, payları çarpıp paya, paydaları çarpıp paydaya yazmışlardır.

75. C

Verilen kazanım, en çok kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilme kazanımına hizmet etmektedir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

LİSE ALAN

61. A

"Geometrik şekil ve cisimlerin sahip olduğu özellikleri neden-sonuç ilişkisi içerisinde açıklama" ifadesi Akıl Yürütme becerisi ile daha ilgilidir.

62. C

- İki kenarının uzunluğu ve bu kenarlar arasındaki açının ölçüsü verilen üçgenin alanını hesaplar. (9. sınıf)
- Veri sayısı en fazla beş olan veri grupları için standart sapma hesaplanır. (9. sınıf)
- Analitik düzlemde iki nokta arasındaki uzaklığı veren bağıntıyı oluşturur ve uygulamalar yapar. (11. sınıf)
- Kümelerdeki işlemler ile sembolik mantık kuralları arasında ilişki kurar. (9. sınıf)
- Aritmetik ve geometrik dizilerin özelliklerini gösterir ve dizinin ilk n teriminin toplamını bulur. (12. sınıf ileri düzey)

63. E

- Sayı kümeleri (11. sınıf temel düzey)
 - Bölünebilme (11. sınıf temel düzey)
 - Bilinçli tüketici aritmetiği (11. sınıf temel düzey)
- I - II - III

64. E

- $\sqrt{x^2 + y^2} = x + y$ 'dir.
İfadesinde $(x + y)^2 = x^2 + y^2$ yanılığısı vardır ve bu aşırı genellemeye örnektir.
 - $y = 1$ bir fonksiyon değildir.
İfadesinde "içinde x'li terim olmayan ifadeler fonksiyon değildir" yanılığısı vardır ve bu aşırı özellemeye örnektir.
 - $x^2 = -1$ denkleminin kökü yoktur.
İfadesinde x'in reel sayılarda kökü yoktur. Özel olan bu durum tüm kümelerde geçerli olur yanılığısı vardır ve bu aşırı özellemeye örnektir.
- II - III

65. E

Sorudaki üç yönergede Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre ilk kez 12. sınıf ileri düzeyde ele alınmaktadır.

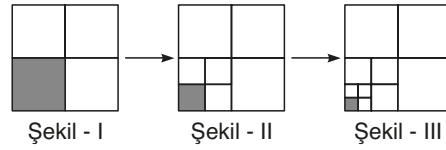
I - II - III

66. B

- Verilenleri ve istenenleri belirleme (Doğru)
- Problemi kendi cümleleri ile ifade etme (Doğru)
- Sonucu tahmin etme (Yanlış)
- Eldeki bilgilere uygun gerçekçi problemler oluşturma (Yanlış)

I - II

67. C



Yukarıdaki model sonsuz toplamlar ile ilgili olup seriler konusunu modellemiştir.

Bu model $\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^n$ olmalıdır.

68. C

Tanıtılan ünlü Türk matematikçi Cahir Arf'dir.

69. E

Van Hiele, geometrik düşünmenin gelişiminin aşamalı olarak aşağıda verilen beş düzeyde gerçekleştiğini belirtmektedir.

- Düzye:** Öğrenci, şekilleri genel görsel özelliklerine göre tanıır ve adlandırır.
- Düzye:** Öğrenci, şekillerin özelliklerini belirtir.
- Düzye:** Öğrenci, geometrik şekiller arasında ilişkiler kurar.
- Düzye:** Öğrenci, bir aksiyomatik yapıyı kullanabilir ve bu yapı içinde ispatlar yapar.
- Düzye:** Öğrenci, farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlar.

70. E

Düzlemde A, B ve C noktaları için

$$d(A, B) \leq d(A, C) + d(C, B) \text{ dir.}$$

Bu nedenle $d(A, B) \geq d(A, C) + d(C, B)$ yanılığ olur.

71. E

Langgrange teoremini devreye sokacak olursak doğru cevap E seçeneğidir.

72. E

$$2xydx + (x^2 + \cos y)dy = 0 = d(x^2y + \sin y) = 0$$

$$x^2y + \sin y = c_1$$

73. B

$$f(1) + f(2) + f(3) = 1 \text{ eşitliğinden } c = \frac{-1}{7}$$

74. E

2x2 şeklindeki bir karesel matrisin $\det A \neq 0$ olduğundan A'nın rankı 2 olur.

75. E

$x_{\max} + x_{\min} / 2$ formülü ile yaklaşık aritmetik ortalama hesaplanır. Buradan çıkan sonuç ise 53.5'tir.

MURAT YAYINLARI

MURAT YAYINLARI

GÜNCEL

ORDINAR YUS

KPSS

GENEL YETENEK • GENEL KÜLTÜR

TÜRKÇE - MATEMATİK - TARİH
TÜRKİYE COĞRAFYASI - TEMEL YURTTAŞLIK BİLGİSİ

KONU ANLATIMLI
MODÜLER SET

KONU ANLATIMI
ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK SORULAR
AÇIKLAMALI KONU TESTLERİ
ÇIKIŞ SORULARI

MURAT YAYINLARI

GÜNCEL

KPSS

BLOG

GENEL YETENEK
GENEL KÜLTÜR

MODÜLER
SORU BANKASI

AÇIKLAMALI VE ÇÖZÜMLÜ GÜNCEL SORULAR

MURAT YAYINLARI

GÜNCEL

EGİTİM BİLİMLERİ

MODÜLER SET

KPSS

EGİTİM BİLİMLERİ

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ - SINIF YÖNETİMİ - ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL TASARIMI
PROGRAM GELİŞTİRME - ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME - ÖĞRETMEN PSİKOLOJİSİ
GELİŞİM PSİKOLOJİSİ - REHBERLİK VE ÖZEL EĞİTİM

KONU ANLATIMI
ÇÖZÜMLÜ ÖRNEKLER
ÇIKIŞ SORULARI
KONU TESTLERİ

MURAT YAYINLARI

-KPSS-

GÜNCEL

EGİTİM BİLİMLERİ

ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ - SINIF YÖNETİMİ - ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL TASARIMI
PROGRAM GELİŞTİRME - ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME - ÖĞRETMEN PSİKOLOJİSİ
GELİŞİM PSİKOLOJİSİ - REHBERLİK VE ÖZEL EĞİTİM

MODÜLER
SORU BANKASI

AÇIKLAMALI VE ÇÖZÜMLÜ GÜNCEL SORULAR
GENEL TARAMA TESTLERİ

MURAT YAYINLARI

KPSS
A GRUBU ALAN BİLGİSİ

İKTİSAT

TÜM KURUM VE KURULUŞ
SINAVLARINA HAZIRLIK

GÜNCEL KONU ANLATIMLI
AÇIKLAMALI VE ÇÖZÜMLÜ SORULAR
ÇIKIŞ SORULARI
KONU TESTLERİ

MURAT YAYINLARI

KPSS
A GRUBU ALAN BİLGİSİ

MUHASEBE

TÜM KURUM VE KURULUŞ
SINAVLARINA HAZIRLIK

GÜNCEL KONU ANLATIMLI
AÇIKLAMALI VE ÇÖZÜMLÜ SORULAR
ÇIKIŞ SORULARI
KONU TESTLERİ

MURAT YAYINLARI

WWW.MUE.COM.TR

DERS DEDİĞİN CANLI CANLI OLUR!...

murat uzaktan eğitim
mue.com.tr

444 8 194



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