

Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin^3(2x - 4)}{(x - 2)^3} = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sin(x - 2)}{(x - 2)} \right)^3 = 8 \text{ dir.}$$

Cevap: C

2. $f(x) = \ln(x^2 - 4)$ fonksiyonu $x^2 - 4 > 0$ için tanımlıdır. O halde fonksiyonun en geniş tanım aralığı $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ dur. $f(x)$ 'in artan olduğu aralık $f'(x) > 0$ yapan aralıktır.

$$f'(x) = \frac{2x}{x^2 - 4} \text{ olduğundan } f'(x) > 0 \text{ yapan aralık } x > 0$$

ve $x \neq 2$ dir. Bu aralık ile f 'nin en geniş tanım aralığının kesişimi alınırsa f fonksiyonunun artan olduğu aralık $(2, +\infty)$ şeklinde bulunur.

Cevap: E

3. Verilen limitte 1^∞ belirsizliği vardır. O halde

$$f(x) = (e^{3x} - 5x)^{\frac{1}{x}} \text{ alınırsa } \ln f(x) = \frac{1}{x} \cdot \ln(e^{3x} - 5x)$$

eşitliğinin $x \rightarrow 0$ için limiti alınırsa

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\ln f(x)) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(e^{3x} - 5x)}{x} \text{ bulunur. Bu limit } \frac{0}{0}$$

belirsizliğine çevrilip L' Hospital Kuralı uygulanırsa

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\ln f(x)) = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3e^{3x} - 5}{e^{3x} - 5x} \right) = -2 \text{ bulunur.}$$

Diğer yandan logaritma fonksiyonu sürekli fonksiyon olduğundan limit içeriye girerse $\ln \left(\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \right) = -2$ eşitliğinden $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = e^{-2}$ elde edilir.

Cevap: A

$$4. \ln x = u \quad dx = du$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} dx &= du & x &= u \\ \int_1^e \ln x dx &= x \ln x - \int \frac{1}{x} dx \\ &= x \ln x - x \Big|_1^e \\ &= 1 \end{aligned}$$

Cevap: D

$$5. a_2 = a_1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$a_3 = a_2 - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$$

$$a_4 = \frac{1}{4}$$

:

$$a_n = \frac{1}{n} \text{ elde edilir.}$$

Cevap: D

6. $x = p - y$ değişken değiştirmesi uygulanırsa $x = 0$ için $y = p$,

$x = p$ için $y = 0$ ve $dx = -dy$ olduğundan

$$I = \int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx = \int_\pi^0 \frac{(\pi - y) \sin(\pi - y)}{1 + \cos^2(\pi - y)} (-dy)$$

elde edilir. Diğer yandan $\sin(\pi - y) = \sin y$,

$\cos(\pi - y) = -\cos y$ ve alt sınırla üst sınır yer değiştirirse,

$$I = \int_0^\pi \frac{(\pi - y) \cdot \sin y}{1 + \cos^2 y} dy = \pi \cdot \int_0^\pi \frac{\sin y dy}{1 + \cos^2 y} - \int_0^\pi \frac{y \cdot \sin y}{1 + \cos^2 y} dy$$

bulunur. Son eşitlikteki ikinci integral değeri hesaplamaya çalıştığımız integral olup değeri I ile kısaltılmıştır. İlk integralde ise $u = \cos y$ değişken değiştirilmesi yapılırsa $y = 0$ için $u = 1$, $y = \pi$ için $u = -1$ ve $du = -\sin y dy$ olduğundan

$$I = \pi \cdot \int_1^{-1} \frac{-du}{1 + u^2} - I \Rightarrow 2I = \pi \cdot \int_{-1}^1 \frac{du}{1 + u^2}$$

$$\Rightarrow 2I = \pi \cdot \left[\arctan u \Big|_{-1}^1 \right]$$

$$\Rightarrow 2I = \pi \cdot \left[\frac{\pi}{4} - \left(-\frac{\pi}{4} \right) \right]$$

$$\Rightarrow I = \frac{\pi^2}{4} \text{ bulunur.}$$

Cevap: D

$$7. y - x^2 \geq 0 \Rightarrow y \geq x^2$$

$$x^2 + y^2 - 2 \geq 0$$

$x^2 + y^2 \geq 2$ dir. Dolayısıyla doğru cevap B seçeneğidir.

Cevap: B

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{x}{n+1} \right| = |x| \lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{1}{n+1} \right| = 0 < 1$

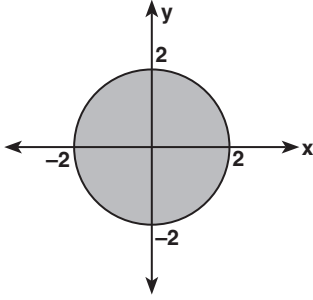
olduğundan verilen seri $\forall x \in \mathbb{R}$ için yakınsaktır. Yani yakınsaklık aralığı $(-\infty, \infty)$ dur.

Cevap: E

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} e^{\frac{1}{n}} = 1 \neq 0$ olduğundan $\sum_{n=1}^{\infty} e^{\frac{1}{n}}$ serisi iraksaktır.

Cevap: C

10.



Verilen integral yandaki şeklin alanını temsil eder. Dolayısıyla değeri 4π dir.

Cevap: B

11. $3 + 6 + \dots + 3n = 3(1 + 2 + \dots + n)$
 $= 3 \cdot \frac{n(n+1)}{2}$

olduğundan

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 3n}{2n^2} = \frac{3}{2}$ elde edilir.

Cevap: B

12. $f_x = \frac{-\frac{y}{x^2}}{\sqrt{1-\frac{y^2}{x^2}}}$ ve $f_y = \frac{\frac{1}{x}}{\sqrt{1-\frac{y^2}{x^2}}}$ olduğundan

$xf_x + yf_y = 0$ 'dir.

Cevap: C

13. $F(x,y,z) =$ yüzeyine (x_0,y_0,z_0) noktasından çizilen teğet düzlemin denklemi

$F_x(x_0,y_0,z_0)(x - x_0) + F_y(x_0,y_0,z_0)(y - y_0) + F_z(x_0,y_0,z_0)(z - z_0) = 0$ şeklindedir.

$F_x = \frac{x}{2}$, $F_y = \frac{y}{8}$, $F_z = -z$ olduğundan

$\frac{2}{2}(x - 2) + \frac{4}{8}(y - 4) - 2(z - 2) = 0$ 'dir.

Bu durumda teğet düzlemin denklemi $2x + y - 4z = 0$ dir.

Cevap: D

14. $\int_{-\infty}^1 \frac{dx}{1+x^2} = \lim_{t \rightarrow -\infty} \int_t^1 \frac{dx}{1+x^2} = \lim_{t \rightarrow -\infty} \left(\arctan x \Big|_t^1 \right)$
 $= \lim_t (\arctan 1 - \arctan t) = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = \frac{3\pi}{4}$ tür.

Cevap: E

15.

	-2	0	2	
f'	-	+	-	+
f	↘	↗	↘	↗

Türevin işareti incelendiğinde (IV) ve (V) nolu önermelerin doğru diğerlerinin yanlış olduğu görülür.

Cevap: B

16. $y = x^{\arctan x}$

$\ln y = \arctan x \cdot \ln x$

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

$y' = x^{\arctan x} \left(\frac{1}{1+x^2} \cdot \ln x + \arctan x \cdot \frac{1}{x} \right)$

olduğundan $f'(1) = \arctan(1) = \frac{\pi}{4}$ tür.

Cevap: C

$$17. \left| \frac{n}{2n+1} - \frac{1}{2} \right| < \frac{1}{100}$$

$$\left| -\frac{1}{4n+2} \right| < \frac{1}{100}$$

$$\frac{1}{4n+2} < \frac{1}{100}$$

$$4n+2 > 100$$

$$n > 24, \dots$$

24 terim olduğundan dışındadır kalıyor.

Cevap: E

18. $F(x,y,z) = 0$ yüzeyine (x_0, y_0, z_0) noktasında teğet olan düzlemin denklemi

$$F_x(x_0, y_0, z_0) (x - x_0) + F_y(x_0, y_0, z_0) (y - y_0) + F_z(x_0, y_0, z_0) (z - z_0) = 0 \text{ dir.}$$

$$F_x = 2x - y^3, F_y = 4y - 3xy^2 \text{ ve } F_z = -1 \text{ dir.}$$

$$\text{Buradan } F_x(1,1,2) = 1, F_y(1,1,2) = 1$$

$$\text{ve } F_z(1,1,2) = -1 \text{ olup}$$

$$1 \cdot (x-1) + 1 \cdot (y-1) - 1 \cdot (z-2) = 0 \text{ ve}$$

$$x + y - z = 0 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: A

19. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + a + b$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 - a \text{ ve } f(1) = 4$$

olduğundan $1 + a + b = 2 - a = 4$ olup

$a = -2$ ve $b = 5$ tir. Dolayısıyla

$$a \cdot b = -10 \text{ dur.}$$

Cevap: A

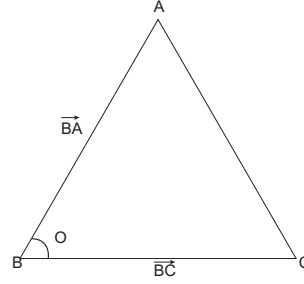
20. θ açısına değer verilirse doğru cevap seçeneğinin B olduğu görülür.

Cevap: B

21. Açık aralıkta sürekli olan bir fonksiyon için sadece (IV) numaralı önerme kesinlikle doğrudur.

Cevap: D

22.



$$\vec{BA} = (-1, 3, 1)$$

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

$$|\vec{BA}| = \sqrt{11}$$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{3}$$

$$\langle \vec{BA}, \vec{BC} \rangle = 1 + 3 - 1 = 3$$

$$\langle \vec{BA}, \vec{BC} \rangle = |\vec{BA}| \cdot |\vec{BC}| \cos \theta$$

$$3 = \sqrt{11} \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{33}}$$

Cevap: E

23. Doğrusal olmayan 3 nokta bir düzlem belirttiğinden

$$\binom{5}{3} \frac{5!}{3! \cdot (5-3)!} = 10 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: C

24. Doğrular arasındaki açı demek, doğruların doğrultmanları arasındaki açı demektir.

$$\left. \begin{array}{l} \vec{n}_1 = (1, -1, \lambda) \\ \vec{n}_2 = (1, -1, 0) \end{array} \right\} \cos \phi = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{\|\vec{n}_1\| \|\vec{n}_2\|}$$

$$\Rightarrow \cos 45^\circ = \frac{1 \cdot 1 + (-1) \cdot (-1) + \lambda \cdot 0}{\sqrt{1+1+\lambda^2} \cdot \sqrt{1+1}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2+\lambda^2} \cdot \sqrt{2}}$$

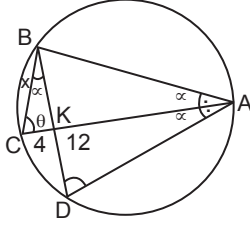
$$\Rightarrow 2 + \lambda^2 = 4$$

$$\Rightarrow \lambda^2 = 2$$

$$\Rightarrow \lambda = \pm \sqrt{2}$$

Cevap: C

25.



$$M(CB \rightarrow D) = M(CA \rightarrow D) =$$

$$\begin{aligned} & \alpha \\ & (\widehat{ACB}) \sim (\widehat{BCK}) \\ & \frac{ACB}{BCK} = \frac{x}{4} = \frac{4+12}{x} \\ & x^2 = 64 \\ & |BC| = x = 8 \end{aligned}$$

Cevap: D

$$26. x = x' \cdot \cos 45 + y' \sin 45 = \frac{1}{\sqrt{2}} (x' + y')$$

$$y = -x' \sin 45 + y' \cos 45 = \frac{1}{\sqrt{2}} (-x' + y')$$

ifadelerini

$x + y + \sqrt{2} = 0$ da yerine yazılırsa $y = -1$ doğrusu elde edilir.

Cevap: B

$$27. f(x, y, z) = x^2 + (y - 2)^2 + z^2 - 3 = 0$$

$$\nabla f \mid p = (2x, 2(y-2), 2z) \mid p = (2, -2, 2)$$

$$\langle \nabla f \mid p, px \rangle = 0$$

$$\langle (2, -2, 2), (x-1, y-1, z-1) \rangle = 0$$

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

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

$$x - y + z - 1 = 0$$

Cevap: E

$$28. z = t, t \in \mathbb{R} \text{ olsun.}$$

$$\left. \begin{aligned} x + y &= -1 - t \\ 3x - y &= -2t - 4 \end{aligned} \right\} \text{ ise } \begin{aligned} x &= -\frac{3}{4}t - \frac{5}{4} \\ y &= -\frac{1}{4}t + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

elde edilir.

doğrunun doğrultmanı: $(-\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}, 1)$ dir. O halde

$$-\frac{3}{4} \cdot a + 5 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 8 = 0 \Rightarrow a = 9$$

Cevap: E

$$29. \det(AP, U, v) = 0$$

$$\begin{vmatrix} x+1 & y-1 & z+1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow -2x + y + z - 2 = 0 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: A

$$30. \sqrt{(x-1)^2 + (y-1)^2} = \frac{|x+y-4|}{\sqrt{1^2+1^2}}$$

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{2}(x+y-4)^2$$

gerekli işlemler yapılırsa

$$x^2 + y^2 - 2xy + 4x + 4y - 12 = 0 \text{ elde edilir.}$$

Cevap: A

$$31. (2-x) + (2-y) + (2-z) + 1 = 0$$

$$x + y + z - 7 = 0$$

Cevap: E

$$32. \begin{cases} -\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1, \\ -2x + y = 4 \end{cases} \quad \frac{x}{8} + \frac{y}{8} = 1$$

$$\left. \begin{aligned} -2x + y &= 4 \\ x + y &= 8 \end{aligned} \right\} \text{ ortak çözümlürse}$$

$$C\left(\frac{4}{3}, \frac{20}{3}\right)$$

$$A(OBCE) = A(\widehat{OBD}) - A(\widehat{ECD})$$

$$= \frac{8 \cdot 8}{2} - \frac{4 \cdot \frac{4}{3}}{2}$$

$$= \frac{88}{3}$$

Cevap: C

$$33. \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} \Rightarrow 2x-2 = y-3 \Rightarrow 2x-y+1=0$$

$$p = \frac{|2 \cdot (-1) - 2 + 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

Cevap: A

$$34. \det(\vec{u}_1, \vec{u}_2, \vec{u}_3) = 0 \text{ olmalıdır.}$$

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

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

$$\Rightarrow -2 - 3a - 9 - 8a - 12 = 0$$

$$\Rightarrow -11a - 23 = 0$$

$$\Rightarrow 11a = -23$$

$$\Rightarrow a = \frac{-23}{11}$$

Cevap: E

35. $H \leq G \Leftrightarrow \forall a, b \in H$ için $ab^{-1} \in H$ dir. (Alt grup teoremi)

$Z(G) = \{z \in G: gz = zg, \forall g \in G \text{ için}\}$ G 'nin bir alt grubudur ve buna G 'nin merkezi denir.

Diğer seçenekler yanlıştır. Çünkü;
 $H \leq G \Leftrightarrow \forall a, b^{-1} \in H$ için $ab^{-1} \in H$ dir.

$\hookrightarrow b \in H$ olmalıdır.

$Z(G) \leq G \Leftrightarrow \forall a, b^{-1} \in H$ için $ab^{-1} \in H$ dir.

$\hookrightarrow G$ olmalıdır.

G 'nin bir alt grubudur.

Cevap: E

36. $\forall a, b \in R$ için $a.b = b.a$ ise halkaya değişmeli abelyan (kontütatif) halka denir. Diğer seçenekler yanlıştır.

Cevap: B

37. $\det(A - \lambda I_3) = 0$

$$\det \left(\begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 0 & -3 & -2 \end{bmatrix} - \lambda \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \right) = 0$$

$$\begin{vmatrix} 3-\lambda & 2 & 0 \\ 3 & 4-\lambda & 0 \\ 0 & -3 & -2-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

3. sütuna göre determinanı hesaplırsanız

$$(-2-\lambda) \cdot ((3-\lambda) \cdot (4-\lambda) - 6) = 0$$

$$(\lambda+2) \cdot (\lambda^2 - 7\lambda + 6) = 0$$

$$(\lambda+2) \cdot (\lambda-1) \cdot (\lambda-6) = 0$$

$$\Rightarrow \lambda_1 = -2, \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 6 \text{ özdeğerlerdir.}$$

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = -2 + 1 + 6 = 5$$

Cevap: A

38. $|A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ determinat değeri 3. sütuna göre hesaplırsanız

$$|A| = 2 \cdot (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \\ = -2 \cdot (1-4) = 6 \text{ olur.}$$

Diğer taraftan $\det(A \cdot B) = 24$

$$\det A \cdot \det B = 24$$

$$6 \cdot \det B = 24 \Rightarrow \det B = 4$$

Cevap: D

$$39. \begin{vmatrix} + & - & + \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ -3 & -1 & -a \end{vmatrix} = 0$$

1. satıra göre determinanı hesaplırsanız

$$\Rightarrow 1 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -a \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -3 & -a \end{vmatrix} + 3 \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow (-2a+1) - 2(-3a+3) + 3(-3+6) = 0$$

$$\Rightarrow 4a+4=0$$

$$\Rightarrow 4a=-4$$

$$\Rightarrow a=-1$$

Cevap: C

40. Denk4 yerine Denk4 - 3 Denk1 ve

Denk3 yerine Denk3 + 3 Denk2 yazılırsa

$$x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 0$$

$$-2x_1 + x_4 = 0$$

$$0 = 0$$

$$0 = 0$$

olur. Burdan da $x_4 = 2x_1$, $x_1 = t$, $t \in \mathbb{R}$ alınırsa, $x_4 = 2t$ olur. O zaman;

$$\text{Birinci denklem } t - x_2 + 3x_3 + 2t = 0$$

$$x_2 - 3x_3 = 3t$$

Buradan da, $x_3 = k$, $k \in \mathbb{R}$ alınırsa, $x_2 = 3t + 3k$ olur.

$$\text{Ç} \cdot k = \{ (t, 3t + 3k, k, 2t) : t, k \in \mathbb{R} \}$$

$$= \{ t \cdot (1, 3, 0, 2) + k \cdot (0, 3, 1, 0) : t, k \in \mathbb{R} \}$$

$$\text{Ç} \cdot k = \{ (1, 3, 0, 2), (0, 3, 1, 0) \} \text{ olur.}$$

Bu da $(1, 3, 0, 2)$ ve $(0, 3, 1, 0)$ vektörleri lineer bağımsız olduğundan çözüm uzayının boyutu 2'dir.

Cevap: C

41. $(3,5) = a(1,3) + b(0,2)$

$$(3,5) = (a,3a + 2b)$$

$$\Rightarrow a = 3, 3a + 2b = 5$$

$$9 + 2b = 5$$

$$2b = -4 \Rightarrow b = -2$$

$$\Rightarrow (3,5) = 3(1,3) + (-2)(0,2)$$

L(3,5) = L(3 · (1,3) + (-2)(0,2)), L lineer olduğundan

$$= 3 \cdot L(1,3) + (-2) L(0,2) \text{ olur.}$$

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

$$= (-3,3,0) + (0,-2,-4)$$

$$= (-3,1,-4)$$

Cevap: C

42. k-devir sayısı (Sn'de) $\binom{n}{k} (k-1)!$ dir. O halde $\binom{7}{5} (5-1)! = 21 \cdot 24 = 504$

Cevap: E

43. I, II ve III unutulması gereken özelliklerdir. IV ise yanlıştır; örneğin $(Z_8, +)$ mertebesi asal olmamasına rağmen değişmelidir.

Cevap: D

44. Sonlu tamlık bölgesi cisimdir yani B seçeneği yanlıştır

Cevap: B

45. $L(1,3) = (1, 2, 3)$

$$L(4,5) = (5, 3, 7)$$

$$L(2, -1) = 1 \cdot (5, 3, 7) - 2 \cdot (1, 2, 3)$$

$$= (3, -1, 1)$$

Cevap: E

46. A seçeneğindeki cümle U vektörüne dik olduğundan cevap A seçeneğidir.

Cevap: A

47. $(4,1,3) = a \cdot (1,1,1) + b(0,1,1) + c(1,0,1)$

buradan a,b,c değerleri a=2, b=-1, c=2 bulunur.

Cevap: B

48. Verilen ifadelerin tamamı doğrudur.

Cevap: C

49. Genel çözümden elde edilemeyen çözümlere tekil (Aykırı) çözüm denir.

Cevap: E

50. $x^2 + y = c \Rightarrow 2x + y' = 0$

① $y' = -2x$

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

③ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2x} \Rightarrow dy = \frac{dx}{2x}$
 $y = \frac{1}{2} \ln|x| + k$

Cevap: B

51. denklem Cauchy denklemidir.

$$x = e^t, \frac{d^2y}{dt^2} - \frac{dy}{dt} = x^2 y''$$

$$\frac{dy}{dt} = xy'$$

dönüşümünü yapalım

Bu durumda

$$\frac{d^2y}{dt^2} - \frac{dy}{dt} + 3\frac{dy}{dt} + y = 0$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} + 2\frac{dy}{dt} + y = 0 \text{ olur. } r^2 + 2r + 1 = 0 \text{ dan } r_1 = r_2 = -1 \text{ olur.}$$

Böylece çözümler

$$y_1 = x^{-1} \text{ ve } y_2 = (\ln x) \cdot x^{-1} \text{ dir.}$$

Cevap: C

52. $(y \ln y) \frac{dy}{dx} + x = 0$

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

$$\lambda(y) = e^{\int \frac{dy}{y \ln y}} = e^{\ln(\ln y)} = \ln(y)$$

Cevap: B

$$53. \frac{dy}{dx} = \frac{3}{3x+y^3}$$

$$\frac{dx}{dy} = \frac{3x+y^3}{3}$$

$$\frac{dx}{dy} = x + \frac{y^3}{3}$$

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

x'e göre doğrusal denklemdir.

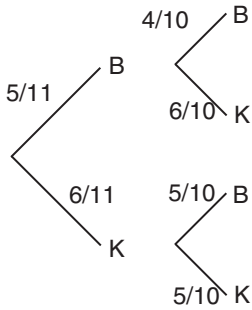
Cevap: D

$$54. 20, 29, 30, 35, 36, 45, 83$$

olur. 7 veri olduğundan ortanca 4. sayıdır. Yani ortanca = 35'tir.

Cevap: D

55.



$$P = \frac{5}{11} \cdot \frac{6}{10} + \frac{6}{11} \cdot \frac{5}{10}$$

$$= \frac{30}{110} + \frac{30}{110} = \frac{60}{110} = \frac{6}{11} \quad \text{ya da}$$

$$P(\text{BKUKB}) = P(\text{BK}) + P(\text{KB})$$

$$= \frac{5}{11} \cdot \frac{6}{10} + \frac{6}{11} \cdot \frac{5}{10} = \frac{6}{11}$$

Cevap: D

56. X: atış sayısı olsun.

Dağılım geometrik dağılımdır. Bunun için

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

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

$$E(X) = \frac{1}{p} \text{ den } E(X) = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4$$

$$\text{Var}(X) = \frac{q}{p^2} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{16}} = 12$$

Cevap: A

57. Doğru - yanlış olmak üzere iki seçenek bulunmaktadır. Doğru işaretleme olasılığı $\frac{1}{2}$ ve yanlış işaretleme olasılığı $\frac{1}{2}$ dir. 5 kez tekrarlandığı için $n = 5$ 'tir. Böylece dağılım Binom dağılımı gösterir.

$$f(x) = \binom{n}{x} \cdot p^x \cdot q^{n-x}, \quad f(x) = \binom{5}{x} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{5-x}$$

$$f(5) = \binom{5}{5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0 = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$$

ya da bağımsız olaydan

$$P = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$$

Cevap: C

58. $P(X \leq 3) = P(1) + P(2) + P(3)$

$$= \frac{1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

Cevap: B

59. $y = (x^3 + c) e^{-x} \Rightarrow y' = 3x^2 \cdot e^{-x} - e^{-x} (x^3 + c)$

$$\Rightarrow y' = 3x^2 e^{-x} - y \quad \text{ya da}$$

$$\underline{y' + y = 3x^2 e^{-x}}$$

Cevap: B

60. $P(1 \leq X < 4) = \int_1^4 f(x) dx = \int_1^2 \frac{x}{2} dx + \int_2^4 0 \cdot dx$
 $= \frac{x^2}{4} \Big|_1^2 = \frac{3}{4}$ bulunur.

Cevap: A

61. $3 : \frac{1}{4} = 3:4$

hatası eğitim çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılan bir kavram yanlıgsıdır.

Diğer hatalar bir seferlik hatalar olup, hataların herhangi bir mantığı yoktur.

Cevap: A

62. Ters örnek vererek öğrencinin hatasını bulmasını sağlar.

Cevap: A

63. Fonksiyonun kavram haritası oluşturulurken bağıntı olmazsa olmazdır.

Cevap: B

64. Model kurar. Doğru cevap seçeneği A'dır.

Cevap: A

65. Madeni para olasılıkta model karton, düzlem parçası olarak simit, çembere ve pasta da kesirlere model olarak kullanılabilirler.

Cevap: D

66. Paragraftaki sözün sahibi matematik filozofu Frege'dir. Frege'nin bahsettiği eseri ise *Begriffsschrift* tir.

Cevap: A

67. Öğrenciye ters örnek vererek yanlış çıkarımını gözden geçirmesi hedeflenir.

Cevap: C

68. Dönme hareketini açıklar kazanımı kazandırılırken sorudaki örnekler verilir.

Cevap: C

69. Ahmet işlem önceliğini gözetmediğinden I., II. ve III. aşamalarda yanlış yapmıştır.

Cevap: B

70. Zümrüt ölçmeye dayalı tahminde bulunmuştur.

Cevap: B

71. C özdeğerlendirme sorusu olamaz.

Cevap: C

72. 1. ve 3. öğrenciler eldeleri tek bir yerde toplayarak aynı türden hata yapmıştır.

Cevap: D

73. İzometrik kağıt model olup manipülatif değildir.

Cevap: E

74. Sevda ispatı doğru yapmıştır.

Cevap: A

75. D seçeneğindeki soruyla karenin ve eşkenar dörtgenin birer deltoid olup - olmadığı cevabı aranır.

Cevap: D