

1. Bu testte 75 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kağıdının test için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1.  $f(x) = 2x^2 - 2x$

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

$$(f \circ g)' \left( \frac{1}{2} \right) = f' \left( g \left( \frac{1}{2} \right) \right) \cdot g' \left( \frac{1}{2} \right)$$

$$f'(x) = 4x - 2, \quad g'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

$$g \left( \frac{1}{2} \right) = 3, \quad g' \left( \frac{1}{2} \right) = -4, \quad f'(3) = 0$$

yerine yazılırsa

$$(f \circ g)' \left( \frac{1}{2} \right) = 10 \cdot (-4) = -40$$

$$\left[ f \circ g \left( \frac{1}{2} \right) \right]' = 0$$

$$-40 + 0 = -40$$

Cevap: B

2.  $\log_4 32! = \log_4 32 \cdot 31!$

$$x = \log_4 32 + \frac{1}{2} \log_2 31!$$

$$x = \frac{5}{2} \log_2 2 + \frac{1}{2} \log_2 31!$$

$$x - \frac{5}{2} = \frac{1}{2} \log_2 31!$$

$$2x - 5 = \log_2 31!$$

Cevap: A

3. Leibnitz uygulanırsa

$$F'(x) = 3x^2((x^3)^2 - 2) - 0$$

$$F'(x) = 3x^2(x^6 + 2)$$

$$F'(1) = 3 \cdot 3 = 9$$

Cevap: E

4.  $a_n = \frac{(-1)^n}{5^n \cdot (n+2)}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(n+2) \cdot 5^n}{(n+3) \cdot 5^{n+1}}$$

$$L = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow R = 5$$

$|x - 2| < 5$  için seri yakınsaktır.

$$-5 < x - 2 < 5$$

$$-3 < x < 7$$

$$x = 7 \text{ için } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2}$$

alterne testine göre yakınsaktır.

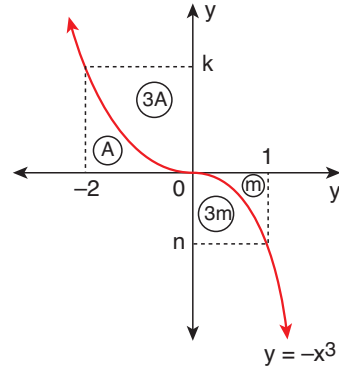
$$x = -3 \text{ için } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+2}$$

integral testine göre ıraksaktır.

$(-3, 7]$  aralığında verilen seri yakınsaktır.

Cevap: B

5.



$$4A = 2 \cdot 8 \quad 4m = 1$$

$$4A = 16 \quad m = \frac{1}{4}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{4}{3} \quad B = 3m = \frac{3}{4}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{4}{3} = 4 \cdot \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$$

Cevap: A

6.

$\theta$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$
$r$	8	4	0

$f(-\theta) = f(\theta)$  olduğundan grafik x eksenine göre simetrik.

Cevap: D

7.

$$\begin{aligned} & \int_{-2}^7 |2x-2| \cdot dx = \int_{-6}^{12} |u| \cdot \frac{du}{2} \\ & 2 \cdot dx = du \Rightarrow dx = \frac{du}{2} \\ & \int_{-2}^7 f'(2x-2) \cdot dx = \int_{-6}^{12} \frac{f'(u) \cdot du}{2} \\ & = \frac{1}{2} \int_{-6}^{12} f'(u) \cdot du = \frac{f(u)}{2} \Big|_{-6}^{12} \\ & = \frac{1}{2} (f(12) - f(-6)) \\ & = \frac{1}{2} [21 - 3] \\ & = 9 \end{aligned}$$

Cevap: B

8.

- I. Doğru
- II.  $f'(-2) = 0$  Doğru
- III.  $f'(4)$  tanımlı değildir. Yanlış
- IV. Yanlış
- V. Doğru

Cevap: C

9.

$$\begin{aligned} & \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \frac{1}{2} \\ & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x - \sin x} = \cos x + \sin x = \frac{1}{2} \\ & \text{Her iki yanın karesi alınırsa} \\ & \underbrace{\cos^2 x + \sin^2 x}_1 + \underbrace{2\sin x \cos x}_{\sin 2x} = \frac{1}{4} \\ & 1 + \sin 2x = \frac{1}{4} \\ & \sin 2x = -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

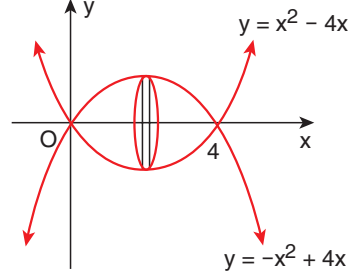
Cevap: C

10.  $y = x^2 - 4x, y = -x^2 + 4x$

ortak çözümlürse

$$x^2 - 4x = -x^2 + 4x \Rightarrow x^2 - 4x = 0$$

$$x = 0 \text{ ve } x = 4$$



$$\begin{aligned} \vartheta &= \pi \int_0^4 (x^2 - 4x)^2 \cdot dx = \pi \left( \frac{x^5}{5} - 2x^4 + \frac{16}{3}x^3 \Big|_0^4 \right) \\ &= \frac{2^9 \cdot \pi}{15} \end{aligned}$$

Cevap: D

11.  $\forall x \in \mathbb{R}$  için sürekli ise

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

$$\boxed{-8 = 4a - 2b + 2} \quad \text{I}$$

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -3^+} f(x) = f(3)$$

$$\boxed{9a + 3b + 2 = 7} \quad \text{II}$$

I ve II ortak çözümlürse

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

$$b = \frac{11}{3}$$

$$\frac{b}{a} = -\frac{11}{2}$$

Cevap: A

$$12. \int_a^b (f(x) - g(x)) \cdot dx = -S_1$$

$$+ \int_b^c (g(x) - f(x)) \cdot dx = -S_2$$

$$-S_1 - S_2 = -8 - 12$$

$$= -20$$

Cevap: A

13. I. İntegral testi uygulanırsa yakınsak olduğu görülür.

$$\int_3^{\infty} \frac{1}{x \cdot \ln^4(x)} \cdot dx \quad \ln x = u$$

$$\frac{1}{x} \cdot dx = du$$

$$\Rightarrow \int \frac{du}{u^4} = -\frac{1}{u^3} = -\left(\frac{1}{\ln^3 x}\right) \Big|_3^{\infty}$$

$$= \frac{1}{\ln^3(3)} \text{ yakınsak}$$

II.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^3} p = 3 > 1$  yakınsak

III.  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{-2n \cdot n^3}{n^4 + n^3 + 1} p = 3 > 1$  yakınsak

Cevap: D

14.  $3(e^{mx} + me^{mx} + m^2e^{mx} + \dots) = 12 \cdot e^{mx}$

$$1 + m + m^2 + \dots = 4$$

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

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

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

Cevap: C

15.  $f(x, y) = y^2e^x + x^2e^y - xy$

$$f_x = y^2e^x + 2xe^y - y$$

$$f_x(0, 1) = 1 - 1 = 0$$

$$f_y = 2ye^x + x^2e^y - x$$

$$f_y(1, 0) = 1 - 1 = 0$$

$$0 + 0 = 0$$

Cevap: A

16.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 \sin 4x + 5 \cos 2x}{2x - 1}$

$$= \frac{\text{Sayı}}{\infty} = 0$$

Cevap: C

17.  $f(x) = \ln(\cos^2(4x))$

$$f'(x) = \frac{-2 \cos(4x) \cdot \sin(4x) \cdot 4}{\cos^2(4x)}$$

$$f'(x) = \frac{-8 \sin(4x)}{\cos(4x)}$$

$$= -8 \tan(4x)$$

$$f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = -8 \tan\left(\frac{2\pi}{3}\right)$$

$$= -8 \tan(120^\circ)$$

$$= -8(-\sqrt{3})$$

$$= 8\sqrt{3}$$

Cevap: D

18.  $h(x) = (m - 2)x + \frac{x(n + 1 - 2) - n - 1}{x - 1}$

$$m = 2 \text{ olmalı}$$

$$h(x) = \frac{(n - 1)x - n - 1}{x - 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(n - 1)x - n - 1}{x - 1} = -5$$

$$n - 1 = -5$$

$$n = -4$$

$$m \cdot n = -8$$

Cevap: A

19.  $\int_1^e (-1 + \ln x) \cdot dx = -x + x \ln x - x \Big|_1^e$

$$= -2x + x \ln x \Big|_1^e$$

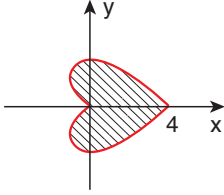
$$= (-2e + e) - (-2)$$

$$= -e + 2$$

Cevap: C

20.  $r = 2 + 2\cos\theta$

$\theta$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$
$r$	4	2	0



$$2 \cdot \frac{1}{2} \int_0^{\pi} (2 + 2\cos\theta)^2 \cdot d\theta$$

$$= \int_0^{\pi} (4 + 8\cos\theta + 4\cos^2\theta) \cdot d\theta$$

$$= 4\theta + 8\sin\theta + 2 \left( \theta + \frac{\sin 2\theta}{2} \right) \Big|_0^{\pi}$$

$$= 6\pi$$

Cevap: E

21. I. Her zaman doğru değildir.  
 II. Doğru  
 III. Doğru  
 IV. n tek  $(a_n) = (-2)$   
 n çift  $(a_n) = (0)$   
 sınırlıdır.

Cevap: B

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

n = 1 için  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$   
 n = 2 için  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$   
 ⋮  
 n = n için  $\frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2}$

$$S_n = \frac{1}{2} - \frac{1}{n+2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} S_n = \frac{1}{2}$$

Cevap: B

23.  $aT(-1, 0, 1) + bT(0, -1, 1) + cT(2, -1, 0) = T(0, 2, -1)$

T lineer dönüşüm olduğundan

$$T(-a + 2c, -b - c, a + b) = T(0, 2, -1)$$

a = 2, b = -3, c = 1 bulunur.

$$T(0, 2, -1) = 2(2, -1, 3) - 3(3, 4, 7) + (10, 4, 6)$$

$$= (5, -10, -9)$$

Cevap: A

24. A, 2 x 2 tipinde bir matris

$$\det(A) = 3 \text{ verilmiş.}$$

$$\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)} = \frac{1}{3}$$

$$\det(-2A) = (-2)^2 \cdot \det(A)$$

$$= 4 \cdot 3$$

$$= 12$$

$$\frac{1}{3} + 12 = \frac{37}{3}$$

Cevap: D

25. Denklem sisteminin sonsuz çözümü olması için katsayılar matrisinin determinanı sıfır olmalıdır.

$$3(m-1) \begin{vmatrix} m-1 & 1 & 1 \\ 1 & m-1 & 1 \\ 1 & 1 & m-1 \end{vmatrix} (m-1)^3$$

$$2$$

$$(m-1)^3 - 3(m-1) + 2 = 0$$

$$m = 2 \text{ için } 0 = 0 \text{ ve}$$

$$\text{denklem } x + y + z = 0$$

sonsuz çözüm olur.

Cevap: B

26. I.  $a_2 u^2 a_1 u a_0$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \end{vmatrix} = 1 \neq 0$$

olduğundan üç tane lineer bağımsız vektör uzayı gerer.

II.  $a_2 u^2 a_1 u a_0$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ \vdots & \vdots & \vdots \end{vmatrix} = 1 \neq 0$$

uzayı gerer.

III.  $(u, 2u, 3u)$

lineer bağımlı katı alınmış.

**Cevap: D**

27.  $P = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 1 & b \end{bmatrix}$

$$\vartheta_1 = (1, 1), \vartheta_2 = (a, b)$$

P matrisinin sütunları öz vektörleri verir.

$$A \cdot \vartheta_1 = \lambda \cdot \vartheta_1$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\lambda = 7$$

$$A \cdot \vartheta_2 = \lambda \cdot \vartheta_2$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = 7 \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$2a + 5b = 7a$$

$$5b = 5a$$

$$a = b$$

**Cevap: E**

28. Hiçbiri alt vektör uzayı değildir.

**Cevap: A**

29.  $M = -1 \begin{vmatrix} d & e & f \\ x & y & z \\ a & b & c \end{vmatrix}$

$$M = 2 \begin{vmatrix} x & y & z \\ d & e & f \\ e & b & c \end{vmatrix}$$

$$|3M^T| = 3^3 |M|$$

$$= 27 \cdot 2 \cdot 2$$

$$= 108$$

**Cevap: E**

30.

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ -1 & 4 & 7 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} \\ -35 \\ 28 \\ 42 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \\ \\ \\ + \end{matrix} \quad \begin{matrix} 35 \\ 56 \\ -24 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 35 \\ 67 \end{matrix}$$

$$67 - 35 = 32 \neq 0 \text{ olduğundan}$$

rankD = 3'tür.

diğerlerinin determinatları sıfır olduğundan rankları 3'ten küçüktür.

**Cevap: D**

31. I.  $\mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$  genişletilmiş reel sayılar bir ikili işlemdir.

II.  $2 - 3 = -1 \notin \mathbb{N}$

ikili işlem değildir.

III.  $\forall a, b \in \mathbb{Q}$  için  $a \cdot b \in \mathbb{R}$

ikili işlemdir.

IV.  $\forall a, b \in \mathbb{R}$  için  $a + b \in \mathbb{R}$

ikili işlemdir.

V. Marsiler toplama işlemine göre bir ikili işlemdir.

**Cevap: D**

32. Tam sayılar kümesinde I – II'de etkisiz eleman bulunmadığından grup değildir.  
IV. kapalılık sağlamaz grup değil.  
III – V gruptur.

Cevap: C

33.  $(Z_{40}, +)$  üreteç

$$\begin{aligned} \text{sayısı } \varnothing(40) &= 40 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\ &= 40 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} = 16 \end{aligned}$$

Cevap: D

34.  $o(A) = 4$

$$\left. \begin{array}{l} i^1 = i \\ i^2 = -1 \\ i^3 = -i \\ i^4 = 1 \end{array} \right\} o(i) = 4 \text{ ve } o(-1) = 2$$

$$4 + 4 + 2 = 10$$

Cevap: E

35.  $Z_m \times Z_n$  devirli olması için  $(m, n) = 1$  olmalı  
 $Z_3 \times Z_4$  ve  $Z_7 \times Z_{20}$  devirli gruplardır.

Cevap: B

36.  $f: (Z, +) \rightarrow (Z_{12}, +)$

f bir grup homomorfizması ise

$$f(2) = f(1 + 1) = f(1) + f(1) = 8$$

$$f(3) = f(2 + 1) = f(2) + f(1) = 0$$

$$\text{Çekf} = \{\dots, 0, 3, 6, 9, \dots\}$$

$$= 3Z$$

Cevap: D

37. I. Yanlış  $(3Z, +, \cdot)$  halkadır fakat birimi yoktur.  
II. Doğru  
III. Her zaman doğru olmaz.  
IV. Yanlış  $4 \cdot 5 = 0$   
4 ve 5 sıfır bölendir.  
V. Doğru

Cevap: B

38. SSSSS ÇÇÇÇÇ

$$\begin{aligned} \text{SÇÇ} & \frac{3!}{2!} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

Cevap: A

39.  $\int_0^m 2x \cdot dx = 1$  olmalı

$$x^2 \Big|_0^m = m^2 = 1 \Rightarrow m = 1$$

$$E(x) = \int_0^1 x \cdot 2x \cdot dx = \int_0^1 2x^2 \cdot dx$$

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

Cevap: E

40. Dağılım fonksiyonunun türevi bize O.Y.F verir.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & 0 < x < 2 \\ 0, & \text{d.d} \end{cases}$$

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

$$E(x) = \int_0^2 x \cdot \frac{1}{2} dx = 1$$

$$E(x^2) = \int_0^2 x^2 \cdot \frac{1}{2} dx = \frac{4}{3}$$

$$\text{Var}(x) = \frac{4}{3} - 1 = \frac{1}{3}$$

Cevap: A

$$41. \sum_{m=1}^2 E(mx^2) = E(x^2) + E(2x^2)$$

$$= 3E(x^2) = 30$$

$$= E(x^2) = 10$$

$$\prod_{n=1}^2 \text{Var}(n \cdot x) = \text{Var}(x) \cdot \text{Var}(2x)$$

$$36 = 4\text{Var}(x)^2$$

$$\text{Var}(x) = 3$$

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

$$3 = 10 - E(x)^2$$

$$E(x) = \sqrt{7}$$

Cevap: C

$$42. \text{Standart Hata} = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

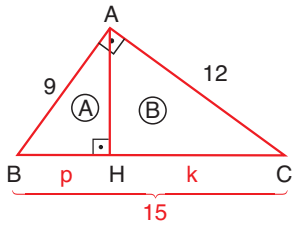
$$P = \frac{200}{1000} = \frac{1}{5}, q = \frac{4}{5}$$

$$n = 1000$$

$$\text{Standart Hata} = \sqrt{\frac{1 \cdot 4}{5 \cdot 5} \cdot \frac{1}{1000}} = \frac{\sqrt{10}}{250}$$

Cevap: B

43.



$$9^2 = p \cdot 15 \Rightarrow p = \frac{81}{15} = \frac{27}{5}$$

$$12^2 = k \cdot 15 \Rightarrow k = \frac{144}{15} = \frac{48}{5}$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(A+B)} = \frac{\frac{27}{5}}{\frac{75}{5}}$$

$$P(A) = \frac{27}{75} = \frac{9}{25}$$

Cevap: C

44. Verilen diferansiyel denklem Homojen'dir.

Cevap: C

$$45. \frac{dy}{dx} = y$$

$$\frac{dy}{y} = dx$$

$$\ln y = x + c$$

$$y = e^{x+c}$$

$$y(-1) = e \Rightarrow e = e^{-1+c} \Rightarrow \underline{c=2}$$

$$y = e^{x+2} \text{ bulunur.}$$

$$y(0) = e^2$$

Cevap: C

$$46. xy' = y + 3\sqrt{xy}$$

$$y' = \frac{y}{x} + 3\sqrt{\frac{y}{x}}$$

verilen diferansiyel denklem Homojen'dir.

$$\frac{y}{x} = u \Rightarrow y = u \cdot x$$

$y' = u + xu'$  yerine yazdım

$$u' + xu' = u + 3\sqrt{u}$$

$$x \frac{du}{dx} = 3\sqrt{u}$$

$$\frac{du}{\sqrt{u}} = \frac{3}{x} dx$$

$$2\sqrt{u} = 3\ln x + c$$

$$2\sqrt{\frac{y}{x}} = 3\ln x + c$$

$$y = x \left( \frac{3\ln x + c}{2} \right)^2$$

Cevap: A

$$47. \frac{dv}{v^2} = \frac{dt}{t-1}$$

$$-\frac{1}{v} = \ln(t-1) + c$$

$$V(2) = \frac{1}{10} \text{ ise } -10 = \ln(1) + c$$

$$\underline{c = -10}$$

$$-\frac{1}{v} = \ln(t-1) - 10$$

$$-9 = \ln(t-1) - 10$$

$$1 = \ln(t-1)$$

$$e = t - 1$$

$$t = e + 1$$

Cevap: D

48.  $y' - \frac{1}{x}y = \ln x$

Diferansiyel denklem lineerdir.

$$M(x) = e^{\int -\frac{1}{x} dx} = e^{-\ln x} = \frac{1}{x}$$

$$y \cdot \frac{1}{x} = \int 4 \ln x \cdot \frac{1}{x} dx$$

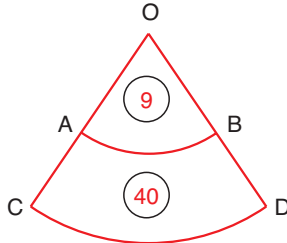
$$\left. \begin{array}{l} \ln x = u \\ \frac{1}{x} dx = du \end{array} \right\} \frac{y}{x} = 4 \cdot \frac{u^2}{2} + c$$

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

$$y = 2x \ln^2 x + xc$$

Cevap: C

49.

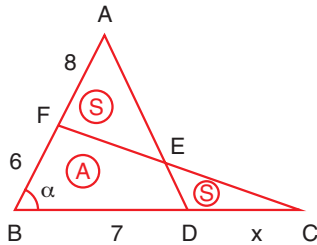


$$\frac{S_1}{S_1 + S_2} = \frac{9}{49} \Rightarrow \frac{|\widehat{AB}|}{|\widehat{CD}|} = \frac{3}{7}$$

$$\frac{|\widehat{AB}|}{21\pi} = \frac{3}{7} \Rightarrow |\widehat{AB}| = 9\pi$$

Cevap: B

50.



$$A + S = A + S$$

$$\frac{1}{2} \cdot 14 \cdot 7 \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot 6(7+x) \cdot \sin \alpha$$

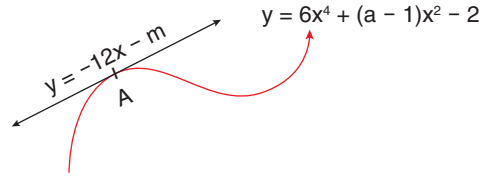
$$98 = 42 + 6x$$

$$\frac{56}{6} = x$$

$$\frac{28}{3} = x$$

Cevap: C

51.



$$y' = m_T = 24x^3 + 2(a-1)x$$

$$m_T = -24 - 2a + 2 = -12$$

$$a = -5$$

$$y = 6x^4 - 6x^2 - 2$$

$$x = -1 \text{ için } y = -2$$

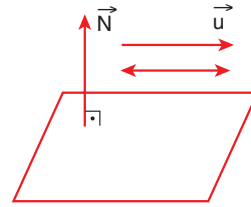
A(-1, -2) doğru denklemi sağlar.

$$-2 = 12 - m$$

$$m = 14$$

Cevap: D

52.



$$\vec{N} = (2, a-1, 2), \vec{u} = (a, 2, 4)$$

$$\vec{N} \perp \vec{u} \text{ olmalı}$$

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

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

Cevap: B

53. Ortak çözüm deltası sıfır olmalıdır.

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

$$x^2 + 4x + 4 + x^2(m^2 - 2m + 1) - 1 = 0$$

$$(m^2 - 2m + 2)x^2 + 4x + 3 = 0$$

$$\Delta = 0$$

$$16 - 4 \cdot (m^2 - 2m + 2) \cdot 3 = 0$$

$$4 = 3m^2 - 6m + 6$$

$$0 = 3m^2 - 6m + 2$$

$$\Delta = 36 - 4 \cdot 3 \cdot 2 = 12$$

$$m_{1,2} = \frac{6 \mp 2\sqrt{3}}{6}$$

$$m = \frac{3 + \sqrt{3}}{6}$$

Cevap: A



54.  $A\left(-2, \frac{2\pi}{3}\right)$

$$r = -2, \theta = \frac{2\pi}{3}$$

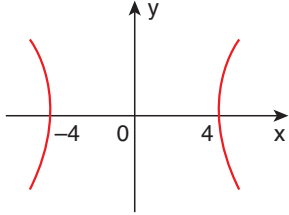
$$x = r \cos \theta = -2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 1$$

$$y = r \cdot \sin \theta = -2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = -\sqrt{3}$$

$$(1, -\sqrt{3})$$

Cevap: C

55.



$$2a = 8 \Rightarrow a = 4$$

$$2b = 6 \Rightarrow b = 3$$

$$\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$$

A(8, 3√3) noktasındaki teğetin eğimi

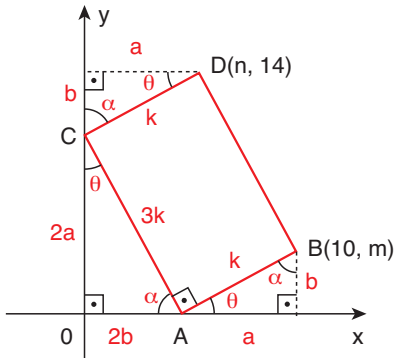
$$M_T = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{\frac{2x}{16}}{-\frac{2y}{9}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$M_T \cdot M_N = -1 \Rightarrow M_N = -\frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$M_N = -\frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Cevap: E

56.



$$\begin{cases} 2b + a = 10 \\ 2a + b = 14 \end{cases} \Rightarrow a + b = 8$$

$$n = a, m = b$$

$$m + n = 8$$

Cevap: D

57.  $A\left(-a^2 \cdot b, \frac{a}{b}\right)$

$$b > 0, a > 0$$

$$B(\underbrace{2a + b}_+, \underbrace{a \cdot b}_+)$$

I. bölgededir.

Cevap: A

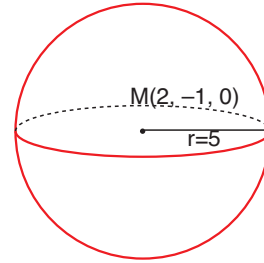
58.  $\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (-2, -1, 6)$

$$\vec{CA} = \vec{A} - \vec{C} = (0, -1, 0)$$

$$\begin{aligned} \langle \vec{AB}, \vec{CA} \rangle &= -2 \cdot 0 + (-1) \cdot (-1) + 6 \cdot 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Cevap: E

59.

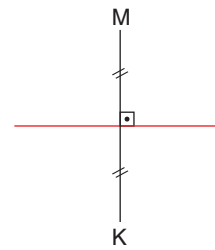


$$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + z^2 = 25$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 20 = 0$$

Cevap: E

60.



$$\begin{aligned} |MK| &= 2 \cdot \frac{|2 \cdot (-1) - 3 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 1|}{\sqrt{4 + 9 + 16}} = \frac{2 \cdot 3}{\sqrt{29}} \\ &= \frac{6}{\sqrt{29}} \end{aligned}$$

Cevap: A

61. Kazım'ın yaşadığı zorluk orantılı modelin kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Cevap: D

62. Ahmet geriye doğru çalışma stratejisini kullanmıştır.

Cevap: C

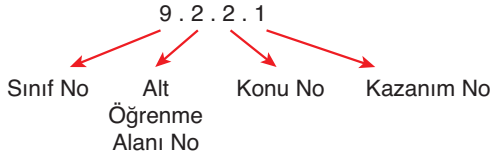
63. Nazlı yanlış tercüme yanılığısı yaşamıştır.

Cevap: C

64. Elit problemi anlamış ve planını yapmıştır.

Cevap: B

65.



Cevap: B

66. I. → 9. sınıf  
II. → 11. sınıf  
III. → 12. sınıf  
kazanımlarıdır.

Cevap: C

67. I- II ve III öncülleri matematik öğretim programının temel felsefesi ve genel amaçlarına uygundur.

Cevap: D

68. Sözü edilen matematikçi Balzano'dur.

Cevap: A

69. Kerem'in yaşadığı zorluk Fonksiyon Grafiği Okuma'dadır.

Cevap: C

70. I ve II öncüller program ile uyumludur.

Cevap: B

71. olmayan ergi – Tümevarım

Cevap: C

72. Hasan öğretmenin kullandığı öğretim yöntemi çevreden yararlanmalıdır.

Cevap: D

73. I, II ve III ilişkilendirme IV. iletişim becerisidir.

Cevap: D

74. Daha önceden bilinmeyen geometrik ispatlar yapar Van Hiele düşünme düzeyleri arasında yer almaz.

Cevap: A

75. I, II ve III yüksek karmaşıklıkta sorulan özelliklerindedir.

Cevap: C