

1. Bu testte 75 soru vardır.

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

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

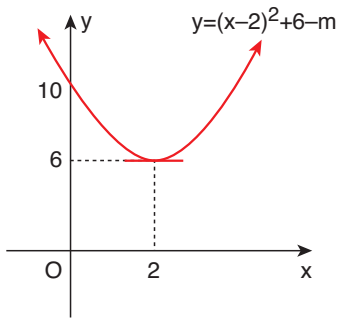
$$m = 1 \text{ olmalı}$$

$$f(x) = \frac{3x^2 - 8x + 1}{12}$$

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

Cevap: B

2.



$$f(0) = 10$$

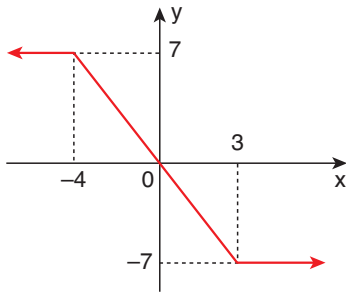
$$10 - m = 10$$

$$m = 0$$

$$A(OABC) = 2 \cdot 6 = 12$$

Cevap: E

3. $f(x) = |x - 3| - |x + 4|$



Orjine göre simetrik değil yani tek fonksiyon değil, birbir ve $\forall x \in \mathbb{R}$ için türevli değil ($x = -4$ ve $x = 3$ te sivri uç var)

$\forall x \in \mathbb{R}$ için süreklidir.

Cevap: A

$$4. f^{-1}(x) = \frac{x+8}{2} \quad g^{-1}(x) = x - m$$

$$(f \circ g \circ f^{-1})(x) - 1(7) = 9$$

$$(f \circ g \circ f^{-1})(9) = 7$$

$$(f \circ g)(f^{-1}(9)) = 7$$

$$(f \circ g)\left(\frac{17}{2}\right) = 7$$

$$f\left(g\left(\frac{17}{2}\right)\right) = f\left(\frac{17}{2} + m\right) = 7$$

$$f\left(\frac{17}{2} + m\right) - 8 = 7$$

$$17 + 2m - 8 = 7$$

$$2m = -2$$

$$m = -1$$

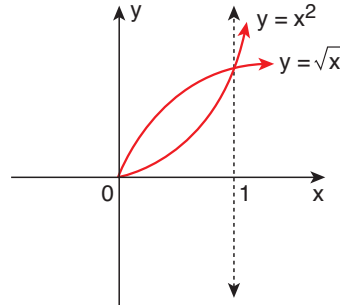
Cevap: A

5. $2f(1) + 3g(1) - 2$

$$\left. \begin{array}{l} f(1) = 3 \\ g(1) = 0 \end{array} \right\} 6 + 3 \cdot 0 - 2 = 4$$

Cevap: B

6.



$$\int_0^1 \left[x \cdot \frac{y^2}{2} \Big|_{x^2}^{\sqrt{x}} \right] \cdot dx = \frac{1}{2} \int_0^1 x(x - x^4) \cdot dx$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \int_0^1 (x^2 - x^5) \cdot dx &= \frac{1}{2} \left[\frac{x^3}{3} - \frac{x^6}{6} \Big|_0^1 \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right] = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Cevap: D

7. $Z_x = 2x - 6 = 0 \Rightarrow x = 3$

$Z_{xx} = 2 > 0$

$Z_y = 2y - 2 = 0 \Rightarrow y = 1$

$Z_{yy} = 2$

$Z_{xy} = 0$

$Z_{xx} \cdot Z_{yy} - Z_{xy}^2 > 0$

(3, 1) noktası yerel minimum noktadır.

Cevap: A

8. $\left[|x| \right] + \left[\left| x + 1 + \frac{1}{3} \right| \right] + \left[\left| x + 1 + \frac{2}{3} \right| \right] = 0$

$\left[|x| \right] + \left[\left| x + \frac{1}{3} \right| \right] + \left[\left| x + \frac{2}{3} \right| \right] + 2 = 0$

$\left[|3x| \right] = -2$

$-2 \leq 3x < -1$

$-\frac{2}{3} \leq x < -\frac{1}{3}$

$\text{Ç.K} = \left[-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3} \right)$

Cevap: B

9. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(3^+) - f(2^-)}{2} = 4$

$4 - \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x)}{2} = 4$

$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -4$

Cevap: C

10. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{12 \cot x}{\sqrt{3}(\cos x - 1)}$

$= \frac{12 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \right)} = -24(\sqrt{3} + 2)$

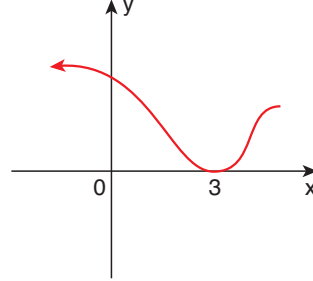
Cevap: B

11. $(g \circ f)' \left(\frac{\pi}{2} \right) = g' \left(f \left(\frac{\pi}{2} \right) \right) + g' \left(\frac{\pi}{2} \right)$

$f(x) = \cos x \quad \left. \begin{array}{l} = g'(1) \cdot 0 \\ g'(x) = 2x \end{array} \right\} = 0$

Cevap: A

12.



$f(3) = 0$

$f'(3) = 0$

$f(3) = 27 + 9a + b + 18 = 0$

$9a + 3b = -45$

$3a + b = -15 \quad |$

$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$

$f'(3) = 27 + 6a + b = 0$

$6a + b = -27 \quad |$

I ve II ortak çözümlerse

$a = -4, b = -3 \Rightarrow a + b = 12$

Cevap: E

13. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sqrt{1 - \sin x}) \cdot dx = ?$

$\sqrt{1 - \sin x} = \sqrt{\sin^2 \frac{x}{2} + \cos^2 \frac{x}{2} - 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}$

$= \sqrt{\left(\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right)^2}$

$= \left| \sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} \right|$

$= \cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2}$

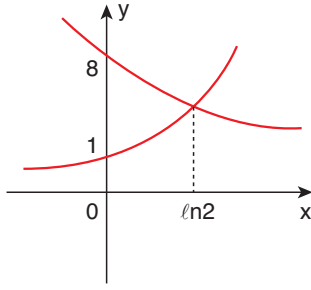
$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(x + \cos \frac{x}{2} - \sin \frac{x}{2} \right) \cdot dx \Rightarrow$

$\frac{x^2}{2} + 2 \sin \frac{x}{2} + 2 \cos \frac{x}{2} \Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$

$\frac{\pi^2}{8} + 2(\sqrt{2} - 1)$

Cevap: C

14.



$$\begin{aligned} e^x &= 8e^{-2x} \\ e^{3x} &= 8 \\ e^x &= 2 \\ x &= \ln 2 \end{aligned}$$

$$\int_0^{\ln 2} (8e^{-2x} - e^x) \cdot dx = -4e^{-2x} - e^x \Big|_0^{\ln 2} = 2$$

Cevap: B

15.

$$\int_{-\pi}^{\pi} (1 + |\sin x| + |\cos x|) \cdot dx$$

çift fonksiyon

$$\begin{aligned} &= 2 \int_0^{\pi} (1 + |\sin x| + |\cos x|) \cdot dx \\ &= 2 \left[x \Big|_0^{\pi} - \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{90} \cos x - \int_{90}^{\pi} \cos x \right] \\ &= 2[\pi + 2 + 2] \\ &= 2\pi + 8 \end{aligned}$$

Cevap: D

16.

$$\begin{aligned} &\int_{-2}^{-1} (x + 3)^5 \cdot dx \\ &= \frac{1}{6} (x + 3)^6 \Big|_{-2}^{-1} = \frac{1}{6} (64 - 1) \\ &= \frac{63}{6} = \frac{21}{2} \end{aligned}$$

Cevap: A

17.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{5^{n+1}} - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{5^{n+1}}$$

Seri toplamında formül $\frac{a_1}{1-r}$

$$\frac{\frac{3}{25}}{1 - \frac{3}{5}} - \frac{\frac{4}{25}}{1 - \frac{4}{5}} = -\frac{1}{2}$$

Cevap: C

18.

III. Alterne seri yakınsak
IV. Geometrik seri yakınsak
diğerleri ıraksaktır.

Cevap: B

19.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n}{(n+1)^2 + 2n + 2} \\ &= 1 = 1 \Rightarrow R = 1 \\ |x - 1| < 1 &\Rightarrow -1 < x - 1 < 1 \\ 0 < x &< 2 \end{aligned}$$

$$x = 0 \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n} \text{ yakınsak}$$

$$x = 2 \quad \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + 2n} \text{ alterne yakınsak}$$

Cevap: D

20.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 10x \cdot \tan(-5x)}{3x \cdot x \cdot \cos(10x)} \\ &= \frac{2}{3} \cdot 10 \cdot (-5) \\ &= -\frac{100}{3} \end{aligned}$$

Cevap: E

21.

$$\begin{aligned} \ell &= \int_0^{\pi} \sqrt{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta} \cdot d\theta, ((x'(\theta) = -\cos \theta, y'(\theta) = -\sin \theta)) \\ &= \int_0^{\pi} 1 \cdot d\theta = \theta \Big|_0^{\pi} = \pi \end{aligned}$$

Cevap: A

22.

$$\begin{aligned} 2Z \cap 3Z \cap 5Z &= \text{ekok}(2Z, 3Z, 5Z) \\ &= 30Z \end{aligned}$$

Cevap: D

23.

I, II ve IV tamlık bölgesi
(Z_{10} , +, \emptyset sıfır bölümlü olduğundan tamlık bölgeye olmaz.)

Cevap: C

24. $f = (1734) (25)$

ekok(4, 2) = 4

Cevap: D

25. $0(3) = 5$

$0(4) = 15$

$0(7) = 20$

ekok(5, 15, 20) = 60

Cevap: B

26. $x > y = H\Delta(x\Delta y)$

$D > e = D$ sağlamalı

$H\Delta(D\Delta e) = D$

c

$D > e = c$

$e = 0$

Cevap: C

27. Q ve R devirli değildir diğerleri devirlidir.

Cevap: C

28. I ve II. öncüller doğrudur.

Cevap: C

29. $240 \mid 2$

$120 \mid 2$

$60 \mid 2$

$30 \mid 2$

$15 \mid 3$

$5 \mid 5$

$1 \mid$

$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$

$240 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$

$= 240 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5}$

$= 64$

Cevap: A

30. $y = -3x$ orjinden geçen doğrular alt uzay olurlar.

Cevap: C

31. $(3, -6, 15) = a(0, 2, 4) + b(-1, -2, 3) + c(0, 4, 2)$

$a + b + c = -1$ bulunur.

Cevap: A

32. $M = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \quad |M| = -13$

$x^2 - (iZA)x + |M| = 0$

$x^2 - 4x - 13 = 0$

$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$

$= 16 - 2(-13)$

$= 16 + 26$

$= 42$

Cevap: E

33. $|A| \neq 0$ olmalı

$$\begin{vmatrix} m & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \\ 3 & -2 & 7 \\ m & 3 & 4 \\ -1 & 2 & 5 \end{vmatrix}$$

$\Rightarrow |A| = 24m + 50 = 0$

$m \neq -\frac{25}{12}$

Cevap: B

34. $(L + T)(1, 0, 3) = L(1, 0, 3) + T(1, 0, 3)$

$= (-3, -1, 0) + (1, 0, 4)$

$= (-2, -1, 4)$

Cevap: A

35.

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 5 \\ x & y & z \\ 2 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$

$-6z \quad 15x$

$10y \quad 2 \quad 3 \quad 0 \quad + \quad 2z$

$15x + 2z$

$15x + 8z - 10y = 0$

Cevap: C

36. $|m| = 2$ ise

$$\begin{aligned} |3m^T| &= 3^3 \cdot |m| \\ &= 27 \cdot 2 \\ &= 54 \end{aligned}$$

Cevap: B

37.

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

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

$m = 2$ sonsuz çözüm olur.

Cevap: D

38. $\int_0^m 4x^3 \cdot dx = 1$

$$x^4 \Big|_0^m = 1 \Rightarrow m^4 = 1$$

$m = 1$

Cevap: A

39. $\{0, 1, 2\}$

$$E(x) = 0 \cdot \frac{3}{9} + 1 \cdot \frac{3}{9} + 2 \cdot \frac{3}{9}$$

$= 1$

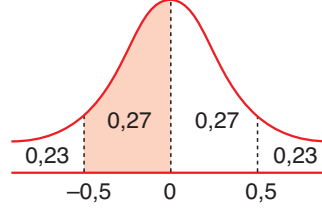
Cevap: A

40. $m_x(t) = \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{5}e^t\right)^{10}$

$$\begin{aligned} \text{Var}(x) &= n \cdot p \cdot q \\ &= 10 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5} \\ &= \frac{8}{5} \end{aligned}$$

Cevap: D

41.



$$P(0 < z < 0,5) = 0,27$$

$$0 < z < 0,5$$

Cevap: B

42. $n = 16, p = \frac{1}{2}, x = \frac{1}{2}$

$$\text{Vor}(x) = n \cdot p \cdot q$$

$$= 16 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 4$$

$$S_x = \sqrt{\text{Var}(x)} = \sqrt{4} = 2$$

Cevap: B

43. $E = \{11, 12, \dots, 66\}$

$$s(E) = 36$$

$$A = \{13, 15, 21, \dots, 26, 31, \dots, 36, 42, 43, 45, 41, \dots, 56, 62, 63, 65\}$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$$

Cevap: E

44. $s(E) = \binom{7}{2} \cdot \binom{6}{2} = 21 \cdot 15$

$s(A)$: Kare olma olayları

$k = 1$ 'den 5 'e kadar $k \cdot (k+1)$

$$\begin{aligned} &1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 6 \\ &= 2 + 6 + 12 + 20 + 30 = 70 \end{aligned}$$

$$P(A) = \frac{70}{21 \cdot 15} = \frac{2}{9}$$

Cevap: A

45. DDDD, HHHHH

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{1} + \binom{5}{3}$$

$$10 \cdot 4 + 10 = 50$$

Cevap: E

46. $\binom{10}{3} - \binom{5}{3} - \binom{3}{3}$

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} - 10 - 1$$

$$120 - 11 = 109$$

Cevap: B

47. $\int_0^1 \int_{\frac{1}{2}}^1 \left(\frac{x}{2} + 2y\right) \cdot dy \cdot dx$

$$\int_0^1 \left[\frac{xy}{2} + y^2 \right]_{\frac{1}{2}}^1 \cdot dx = \int_0^1 \left(\frac{x+3}{4} \right) \cdot dx$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{x^2}{2} + 3x \right]_0^1 = \frac{1}{4} \left[\frac{1}{2} + 3 \right]$$

$$= \frac{7}{8}$$

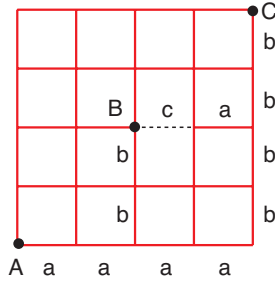
Cevap: C

48. $\frac{5}{7} \cdot \frac{7!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = \frac{5}{7} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{2 \cdot 2 \cdot 6}$

$$= 150$$

Cevap: C

49.



[BC] den geçen en kısa yollar

aabb abb

$$\frac{4!}{2! \cdot 2!} \cdot \frac{3!}{2!} = 18$$

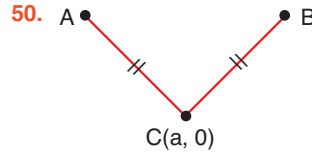
[AD] tüm kısa yollar

aaaa bbbb

$$\frac{8!}{4! \cdot 4!} = 70$$

$$70 - 18 = 52$$

Cevap: E



|AC| = |BC|

$$\sqrt{(a+2)^2 + 25} = \sqrt{(a-3)^2 + 100}$$

$$a^2 + 4a + 29 = a^2 - 6a + 109$$

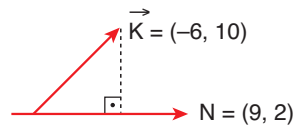
$$10a = 109 - 29$$

$$10a = 80$$

$$\underline{a = 8}$$

Cevap: B

51.



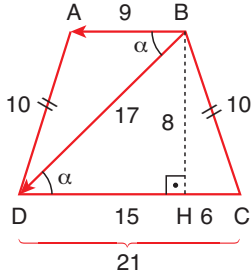
$$\frac{\langle K, N \rangle}{\|N\|} = \frac{-54 + 20}{\sqrt{81 + 4}}$$

$$= \frac{34}{\sqrt{85}} = \frac{34\sqrt{85}}{85}$$

$$= \frac{2\sqrt{85}}{5}$$

Cevap: D

52.



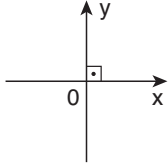
$$9 \cdot 17 \cdot \frac{15}{17} = 135$$

Cevap: B

53. $2x - y + 11 = 0 \Rightarrow m_1 = 2$

$$x + 2y - 4 = 0 \Rightarrow m_2 = -\frac{1}{2}$$

$m_1 \cdot m_2 = -1$ ise simetri doğru kendisidir.



Cevap: B

54. $(2x + 3y + z - 5) + x(x + 2y - z - 4) = 0$

$A(0, 1, -6)$ dan geçiyor.

$$(3, -6, -5) + x(2 + 6 - 4) = 0$$

$$-8 + 4x = 0 \Rightarrow x = 2$$

yerine yazılırsa

$$4x + 7y - z - 13 = 0$$

Cevap: A

55.

$$\left. \begin{array}{l} x = 3k + 2 \\ y = 5k - 1 \\ z = 2t + 3 \end{array} \right\} \text{yerine yazılırsa}$$

$$2(3k + 2) + 3(5k - 1) - 2k - 3 - 17 = 0$$

$$6k + k + 15k - 3 - 2k - 20 = 0$$

$$19k - 19 = 0$$

$$k = 1$$

$$x = 5, y = 4, z = 5$$

$$5 + 4 + 5 = 14$$

Cevap: E

56.

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r^2 \cos^2 \theta - r^2 \cos \theta \sin \theta - r \cos \theta = 0$$

$$r \cos \theta - r \sin \theta = 1$$

$$r(\cos \theta - \sin \theta) = 1$$

$$r = \frac{1}{\cos \theta - \sin \theta}$$

Cevap: B

57. d'nin doğrultmanı

$$\vec{u} = (2, 1, 3)$$

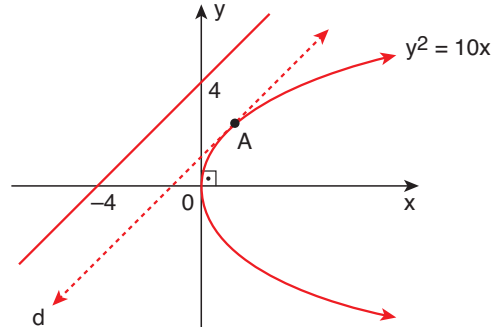
$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3} = k$$

$$x = 2k + 1, y = k - z, z = 3k + 4$$

$k = 0$ için

Cevap: B

58.



d: $y - x + m = 0$ olmalı

$$m_T = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{-10}{2y} = 1$$

$$y = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$A\left(\frac{5}{2}, 5\right)$$

$$5 - \frac{5}{2} + m = 0 \Rightarrow m = -\frac{5}{2}$$

$$y - x - \frac{5}{2} = 0 \Rightarrow 2x - 2y + 5 = 0$$

Cevap: A

59. $M(-10, 0)$, $c = 10$

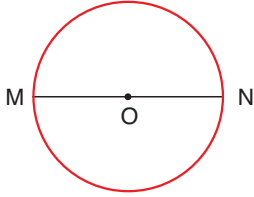
$$e = \frac{c}{a} = \frac{10}{a} = \frac{5}{4} \Rightarrow a = 8$$

$$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow b = 6$$

$$\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$$

Cevap: C

60.



$$O\left(\frac{3+8}{2}, \frac{11-1}{2}\right) = O\left(\frac{11}{2}, 5\right)$$

$$|MN| = 2r = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$$

$$r = \frac{13}{2}$$

$$\left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + (y - 5)^2 = \frac{169}{4}$$

Cevap: B

61. Sözü edilen matematikçi Henri Poincare'dir.

Cevap: A

62. İlk 5 madde Öğretim Programı Öğrenme alanları içindedir.

Cevap: C

63. I, II ve III. öncüller Matematik Öğretim Programının amaçları arasındadır.

Cevap: D

64. Öğrencilerin yanlısını fark etmesi için örnek vermesi.

Cevap: D

65. Ali I. düzey öğrencisidir.

Cevap: A

66. Elif arkadaşının uyarısıyla yanlısını düzelttebildiğine göre basit hata yapmıştır.

Cevap: B

67. Kerem'in kullanmış olduğu ispat yöntemi Tümevarım'dır.

Cevap: E

68. Tepe noktası değişmeyip sadece c' değiştiği için

Cevap: B

69. Öteleme - Simetri - Dönme uygulanmıştır.

Cevap: D

70. Matematik mantık ve dil ile gelişir.

Cevap: D

71. I ve III yer değiştirirse öğrenme döngüsü oluşur.

Cevap: B

72. Tanıtılan felsefik akım mantıklılıktır.

Cevap: D

73. Verilen öncüllerden hepsi öğrenci rollerindedir.

Cevap: E

74. Matematiksel sembol ve terimleri etkili kullanabilme elitişim becerisidir.

Cevap: D

75. Verilerin hepsi kavram yanılgısıdır.

Cevap: E