

1. Bu testte 75 soru vardır.

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

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)^2 - 4}{\sin(\pi x)} = \frac{0}{0}$$

L Hospital uygulayalım

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(x+1)}{\pi \cos(\pi x)} = \frac{4}{-\pi}$$

Cevap: D

$$2. f(2x - 4) = x^2 + 10x + 16$$

$$2 \cdot f^1(2x - 4) = 2x + 10$$

$$f'(2x - 4) = x + 5$$

x = 3 olmalı f'(2) = 8 bulunur.

$$f(2) = 9 + 30 + 16$$

$$f(2) = 55$$

$$8 + 55m = 118$$

$$55m = 110$$

$$m = 2$$

Cevap: D

$$3. \lim_{x \rightarrow 2^+} (f \circ f)(x) = f(f(2^+))$$

$$f(2^+) = 1(x = 4^+)$$

$$f(f(2^+)) = f(1) \Rightarrow (x = 3)$$

$$= 4$$

Cevap: C

$$4. 0 < x < k$$

$$f(x) > 0, f'(x) < 0$$

verilen fonksiyonların türevleri incelenirse

$$I. (xf(x))' = f(x) + x \cdot f'(x) \text{ bilemeyiz.}$$

$$II. \left(\frac{1}{f(x)}\right)' = \frac{-f'(x)}{f^2(x)} > 0 \text{ daima artan}$$

$$III. (x^2 + f(x))' = 2x + f'(x) \text{ bilemeyiz.}$$

$$IV. \left(\frac{f(x)}{x}\right)' = \frac{f'(x) \cdot x - f(x)}{x^2} < 0 \text{ daima azalan}$$

$$V. (2f^2(x))' = 4f(x) \cdot f'(x) \text{ daima azalan.}$$

Cevap: B

$$5. \int_0^1 e^{x^2} \cdot \frac{x}{3} dx$$

$$\left. x^2 = u \right|_0^1$$

$$2x dx = du$$

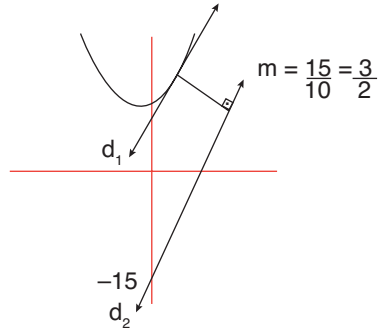
$$x dx = \frac{du}{2}$$

$$\frac{1}{6} \int_0^1 e^u du = \frac{1}{6} e^u \Big|_0^1 = \frac{1}{6} (e - 1)$$

$$= \frac{e - 1}{6}$$

Cevap: D

6.



$d_1 \parallel d_2$ en yakın nokta bulunur.

$$f'(x) = \frac{3}{2} = 2x$$

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

Cevap: B

$$7. x^2 + y^2 - 6x = 0$$

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r^2 \cos^2 \theta + r^2 \sin^2 \theta - 6r \cos \theta = 0$$

$$r^2 - 6r \cos \theta = 0$$

$$r = 6 \cos \theta$$

Cevap: B

8. $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9 - r^2 \cos^2 \theta - r^2 \sin^2 \theta} - 3}{r^2 \cos^2 \theta + r^2 \sin^2 \theta}$$

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9 - r^2} - 3}{r^2} = \frac{0}{0}$$

L - Hospital uygulanırsa

$$\lim_{r \rightarrow 0} \frac{-2r}{2\sqrt{9 - r^2}} = \frac{-1}{2\sqrt{9 - r^2}} = \frac{-1}{6}$$

Cevap: C

9. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{3^n}{4^n} + \frac{3^n}{5^n}$

$r_1 = \frac{3}{4}, r_2 = \frac{3}{5}$ seri toplam formülü $\frac{a_1}{1-r}$ 'yi kullanırsak

$$\frac{\left(\frac{3}{4}\right)^2}{1 - \frac{3}{4}} + \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^2}{1 - \frac{3}{5}} = \frac{63}{20}$$

Cevap: A

10. $\int_0^2 \int_{\frac{x}{2}}^1 xy dy dx$

$$= \int_0^2 \left[\frac{xy^2}{2} \Big|_{\frac{x}{2}}^1 \right] dx = \int_0^2 \left(\frac{x}{2} - \frac{x^3}{8} \right) dx$$

$$= \frac{x^2}{4} - \frac{x^4}{32} \Big|_0^2 = \frac{1}{2}$$

Cevap: E

11. I. $f'(x) = 2x + 2$

$x = 0$ 'da türevlidir.

II. $g(x) = |x| + 2$

$x = 0$ 'da 1. derece kökü olduğu için türevi yoktur.

III. $h(x) = x^{1/5}$

$$h'(x) = \frac{1}{5} x^{-4/5} = \frac{1}{5x^{4/5}}$$

$x = 0$ paydayı sıfırladığı için türevi yoktur.

Cevap: A

12.

x	-4	2	4
f'	-	+	-
f	↘	↗	↘

I. $(-\infty, -4]$ azalan I. doğru

II. $f'(-2) = f'(3) = 0$ olacak II. öncül yanlış

III. Doğru

IV. Doğru

V. $[4, \infty)$ artan V. doğru

Cevap: D

13.

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{n^2 + n - 2}$$

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

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

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

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{7}$$

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

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

$n \rightarrow \infty$ için limit alınırsa

$$= \frac{11}{6}$$

Cevap: A

14. Rolle teo incelenirse

I. Doğru

II. Yanlış

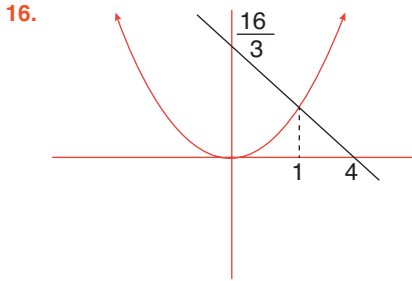
III. Yanlış

IV. Doğru

Cevap: D

15. $(a_n) = \frac{1}{3^n \cdot n}$
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{3^n \cdot n}{3^{n+1} \cdot (n+1)} = \frac{1}{3} = L$
 $R = \frac{1}{L} = 3$

Cevap: C



Orta çözüm yapılırsa

$$12x^2 + 4x - 16 = 0 \rightarrow 3x^2 + x - 4 = 0$$

$$x = 1 \text{ ve } x = -\frac{4}{3}$$

$$\int_0^1 \left(\frac{16-4x}{3} - 4x^2 \right) dx$$

$$= \frac{1}{3} \left[16x - 2x^2 \right] - \frac{4x^3}{3} \Big|_0^1$$

$$= \frac{10}{3}$$

Cevap: A

17. Doğru denklemi: $y = \frac{16-4x}{3}$

Eğrinin denklemi: $y = 4x^2$

Kabuk yöntemi kullanılırsa

$$\vartheta = 2\pi \int_0^1 x \left(\frac{16-4x}{3} - 4x^2 \right) dx$$

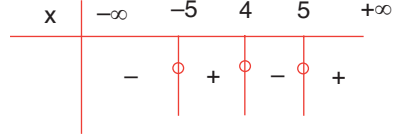
$$= 2\pi \int_0^1 \left(\frac{16x}{3} - \frac{4x^2}{3} - 4x^3 \right) dx$$

$$= 2\pi \left[\frac{8x^2}{3} - \frac{4x^3}{9} - x^4 \right] \Big|_0^1$$

$$= \frac{22\pi}{9}$$

Cevap: B

18. $\frac{x-4}{x^2-25} \geq 0$
 $x = 4, x = -5, x = 5$



Tanım aralığı: $(-5, 4] \cup (5, +\infty)$

Cevap: C

19. Bire bir değil ise sabit fonksiyon olmalı.

$$\frac{2}{3} = \frac{k}{-8} \Rightarrow k = \frac{-16}{3}$$

Cevap: D

20. $(f \circ g)'(2) = f'(g(2)) \cdot g'(2)$
 $= f'(5) \cdot (-1)$
 $= -3$
 $[(f \circ g)(2)]' = 0$
 $-3 + 0 = -3$

Cevap: E

21. I. İraksaktır.
 II. Geometrik seri olduğunda yakınsaktır.
 III. Alterne seri olduğundan yakınsaktır.

Cevap: C

22. Verilen öncüllerden hepsi doğrudur.

Cevap: A

23. $24 = 2^3 \cdot 3^1$

4 . 2 = 8 tane halkası

8 tane ideali vardır. Sıfır bölümlü olduğundan temel ideal bölgesi değildir.

Cevap: B

24. $80 = 2^4 \cdot 5^1$
 $P(4) \cdot P(1) = 5 \cdot 1$
 $= 5$

Cevap: E

25. $|Z_3 \times Z_5 \times Z_{10}| = 150$
 $o(2) = 3$
 $o(3) = 5$
 $o(6) = 5$
 $okek(3, 5, 5) = 15$
 $\frac{150}{15} = 10 \Rightarrow Z_{10}$ izomorf olur.

Cevap: A

26. $f: Z_{10} \rightarrow Z_{10}$
 $f(0) = 0$
 $f(1) = 3$
 $f(2) = f(1+1) = f(1) + f(1) = 6$
 $f(3) = 3f(1) = 9$
 $f(4) = 4f(1) = 2$
 $f(5) = 5f(1) = 5$
 $f(6) = 6f(1) = 8$
 $f(7) = 7f(1) = 1$
 $f(8) = 8f(1) = 4$
 $f(9) = 9f(1) = 7$
 $\text{çekf} = \{0\}$

Cevap: E

27. $40 = \frac{400}{\text{ebob}(400, m)} = \frac{400}{\text{ebob}(400, 10k)}$
 $m = 10k$ olmalı
 $40 = \frac{400}{10\text{ebob}(40, k)}$
 $k = (40) = 40 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$
 $= 16$

Cevap: D

28. $f = (462)(1358)$
- $|f| = \text{ekok}(3, 4) = 12$, Doğru
 - $(46) (42) (13) (15) (18)$, 5 tane 2'li transpozisyonu var tek permütasyon, Doğru
 - Tek permütasyon ise alteme değildir, Yanlış
 - Denk değildir, Yanlış

Cevap: A

29. I, IV, V öncüller doğrudur.

Cevap: C

30. III, IV alt uzay tanımına uygundur.

Cevap: C

31. $\{(2,5), (8,4)\}$ kümesi

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 4 \end{vmatrix} = 9 - 40 = -32 \neq 0$$
 olduğundan bir taban olur.

Cevap: D

32. $\begin{matrix} + & - & + \\ x & y & z \\ -1 & 2 & 4 \\ 2 & 5 & 8 \end{matrix}$

$$x(2 \cdot 8 - 5 \cdot 4) - y(-1 \cdot 8 - 4 \cdot 2)$$

$$+ z(-1 \cdot 5 - 2 \cdot 2) = 0$$

$$- 4x + 16y - 9z = 0$$

$$4x - 16y + 9z = 0$$

Cevap: E

33. boyA = 3, boyB = 3

$$\text{boy}(A \cap B) = 2$$

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

Cevap: C

34. Dönüşüm matrisi

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$
 sarrus kuralı uygulanırsa

$$0 - (-7) = 7$$

Cevap: A

35. I. $x - y - 2z = 0$

II. $2x + y + z = 0$

III. $x + 2y + 3z = 0$

II - I \rightarrow III yazalım.

$x - y - 2z = 0$

$x + 2y + 3z = 0$

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

3 bilinmeyen 2 denklem

$3 - 2 = 1$

Cevap: E

36.
$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{vmatrix} A_{11} & & \\ & A_{22} & \\ & & A_{33} \end{vmatrix}$$

$|A| = -33 \quad A_{11} = (-1)^2 \begin{vmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

$= 20 - 6 = 14$

$A_{22} = (-1)^4 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 5 \end{vmatrix} = 5 - 1 = 4$

$A_{33} = (-1)^6 \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = -6 = -2$

$-\frac{1}{33}(14 + 4 - 2) = \frac{-16}{33}$

Cevap: C

37. A'nın mertebesi 2

A'nın derecesi 1

B'nin mertebesi 3

B'nin derecesi 4

$1 + 3 = 4$

Cevap: B

38. Mertebesi 3'tür. Değişken katsayıdır. Diğer öncüller yanlıştır.

Cevap: D

39. $\int dy = \int (\cos^2 x + 2 \cos x + \frac{1}{2}) dx \quad (\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2})$

$y = \frac{x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + 2 \sin x + \frac{x}{2} + c$

$y = x + \frac{\sin 2x}{4} + 2 \sin x + c$

$y(0) = 2$ ise

$2 = c$

$y(\pi) = \pi + 2$

Cevap: A

40. $x(y^3 + x^2y) = 2cx$

$y^3 + x^2y = 2c$

$3y^2 \cdot y' + 2xy + x^2y' = 0$

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

$y' = \frac{-2xy}{x^2 + 3y^2}$

Cevap: C

41. $\frac{4y^3}{1+y^4} dy + \frac{dx}{x} = 0$ integral alınırsa

$\ln(1+y^4) + \ln x = \ln c$

$(1+y^4)x = c$

Cevap: B

42. $y' = +\frac{3}{2x}y = \frac{x^2+1}{2\sqrt{x}}$

denklem lineerdir.

$M(x) = e^{\int \frac{3}{2x} dx} = e^{\frac{3}{2} \ln x} = x\sqrt{x}$

$y \cdot x\sqrt{x} = \int x\sqrt{x} \cdot \frac{x^2+1}{2\sqrt{x}} dx$

$y \cdot x\sqrt{x} = \frac{1}{2} \int (x^3 + x) dx$

$2yx\sqrt{x} = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + c$

$2 \cdot \frac{1}{4} \cdot 1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + c$

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

$2yx\sqrt{x} = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} - \frac{1}{4}$

$2y \cdot 4 \cdot 2 = 64 + 8 - \frac{1}{4}$

$16y = 72 - \frac{1}{4}$

$y = \frac{287}{16}$

Cevap: B

43. $\frac{k}{3} + \frac{k}{5} + \frac{7k}{15} = 1$

$k = 1$

Cevap: E

44. $\int_0^{1/3} kx dx = 1$
 $\Rightarrow \frac{kx^2}{2} \Big|_0^{1/3} = 1 \Rightarrow k = 18$
 $P\left(x \leq \frac{1}{6}\right) = \int_0^{1/6} 18x dx$
 $= 9x^2 \Big|_0^{1/6} = \frac{1}{4}$

Cevap: B

45. A → 3Y 4K
 B → 4Y 3K
 YK + KY
 $\frac{3}{7} \cdot \frac{3}{8} + \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{8} = \frac{25}{56}$

Cevap: C

46. s(E) = 36
 A = {12, 13, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 42, 43, 45, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 65}
 $P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{27}{36} = \frac{3}{4}$

Cevap: A

47. $P = \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$
 $P' = \frac{2}{5}$
 $\left(\frac{20}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{15} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5$

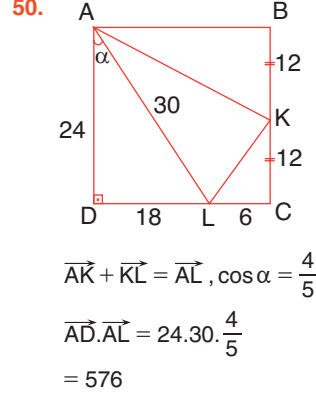
Cevap: B

48. A.O = $\frac{\text{toplam}}{\text{adet}} = \frac{80}{16} = 5$
 mod = 4
 5 - 4 = 1

Cevap: E

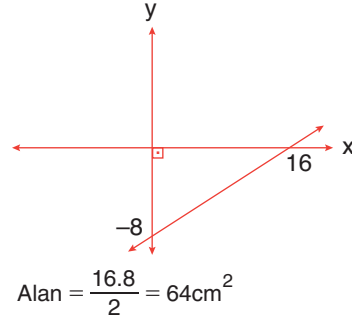
49. $\vec{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (-3, 11)$
 $\vec{CA} = \vec{A} - \vec{C} = (2, -10)$
 $\vec{AB} \cdot \vec{CA} = -3 \cdot 2 + 11 \cdot (-10)$
 $= -6 - 110$
 $= -116$

Cevap: B

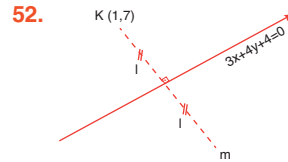


Cevap: D

51. $x = 2k - 4, y = k - 10$
 $y + 10 = k, x = 2(k + 10) - 4$
 $x = 2y + 16 \rightarrow x - 2y - 16 = 0$



Cevap: C

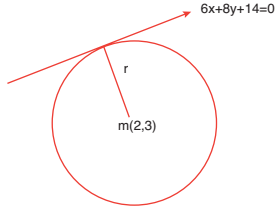


Noktanın doğruya uzaklığını bulalım.

$l = \frac{|3| + 4 \cdot 7 + 4|}{5} = 7$
 $2l = |KM| = 14 \text{ br}$

Cevap: E

53.



$$r = \frac{|12 + 24 + 14|}{10}$$

$$r = 5$$

$$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$$

Cevap: C

54.

$$\begin{array}{r} x^2 + y^2 - 2x - 4y = 4 \\ - \quad x^2 + y^2 + x = 0 \\ \hline -3x - 4y = 4 \end{array}$$

$$3x + 4y + 4 = 0$$

$$y = 0 \text{ için } 3x = -4$$

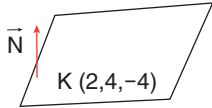
$$x = \frac{-4}{3}$$

Cevap: A

55.

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

$$d$$



d doğrusu

A (1, 3, 4) B (0, 4, 7) noktalarından geçer.

$$\vec{N} = \begin{vmatrix} x & y & z \\ -1 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 3 \end{vmatrix}, \quad \vec{AB} = (-1, 1, 3)$$

$\vec{N} = (-3, 0, -1)$ düzlem denklemi $-3x - z + d = 0$

K noktası yerine yazılırsa

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

Cevap: B

56. Eğrileri ortak çözersek

$$x^2 + 3(x^2 - 8) = 24$$

$$4x^2 = 48$$

$$x^2 = 12$$

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

$$y = 2$$

Cevap: E

57. $x^2 + xy - 2y^2 + x - 7y - 6 = 0$

$$\Delta = 8^2 - 4AC = 1 - 4 \cdot 1 \cdot (-2)$$

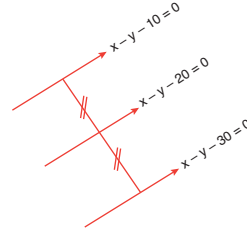
$$= 9 > 0$$

hiperbol veya kesişen iki doğru,

$(x - y - 2)(x + 2y + 3) = 0$ ayrılabilir buna göre cevap kesişen iki doğrudur.

Cevap: E

58.



o halde aradığımız doğru

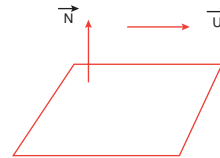
$$x - y - 30 = 0 \text{ dir.}$$

$$x = 0 \text{ için } y = -30$$

Cevap: C

59. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-4}{3}$

$$2x + 6y - (m-1)z + 4 = 0$$



$\langle \vec{U}, \vec{N} \rangle = 0$ olması gerekir.

$$\vec{U} = (-1, 2, 3) \quad \vec{N} = (2, 6, 1-m)$$

$$-1 \cdot 2 + 2 \cdot 6 + 3(1-m) = 0$$

$$-2 + 12 + 3 - 3m = 0$$

$$3m = 13$$

$$m = \frac{13}{3}$$

Cevap: B

60. $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$

küre $m(-1, 2, k)$ den geçtiğine göre denklemi sağla-
malı

$$1 + 4 + (k - 1)^2 = 9$$

$$(k - 1)^2 = 4$$

$k = 3 = 1$ $m(-1, 2, 3)$ düzlem denklemi

$$2x \cdot (x + 1) + 2y \cdot (y - 2) + 2(z - 1) \cdot (z - 3)$$

$$-2(x + 1) + 4(y - 2) + 4(z - 3) = 0$$

$$-2x - 2 + 4y - 8 + 4z - 12 = 0$$

$$-2x + 4y + 4z - 22 = 0$$

$$x - 2y - 2z + 11 = 0$$

Cevap: A

61. Öğretim programında yer alan "kök değerler" içinde üretkenlik yer almaz.

Cevap: E

62. Öğretim programları güncellenirken verilerden hepsi dikkate alınır.

Cevap: D

63. Verilen kazanımlar 5. sınıf düzeyine aittir.

Cevap: A

64. Sözü edilen matematikçi L. Fibonacci'dir.

Cevap: D

65. Van Hiele geometri düşünme düzeyleri içinde tanımlama düzeyi yoktur.

Cevap: E

66. Kerem'in cevabi incelendiğinde bir kavram yanlışlığına sahip olduğu görülür.

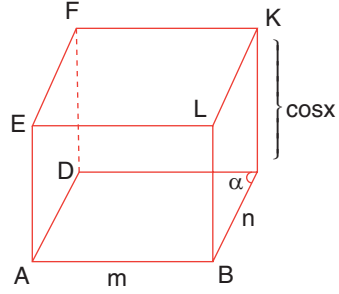
Cevap: A

67. Matematik öğretiminin temel ilkeleri;

1. Kavramsal temellerin oluşturulması
2. Ön şartlılık ilkesi
3. Anahtar kavramlar
4. Öğretimde öğrenci ve öğretmenin rollerinin belirlenmesi
5. Çevreden yararlanma
6. Araştırma çalışmalarına yer verme
7. Matematiğe olumlu tutum

Cevap: A

68.



$$\text{Hacim} = Ta \cdot h = m \cdot n \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$= \frac{m \cdot n \cdot 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha}{2}$$

$$= \frac{m \cdot n \cdot \sin 2\alpha}{2}$$

tüm bilgilere ihtiyaç vardır.

Cevap: D

69. Yapılan ispat yöntemi çelişkidir.

Cevap: B

70. Matematiksel genellemeler akıl yürütme becerisine aittir.

Cevap: D

71. Ali öğretmenin vermek istediği kavram sayılabilirlik kavramıdır.

Cevap: C

72. Kerem öğretmen Asal sayılar ile ilgili bir etkinlik yaptırmıştır.

Cevap: B

73. Verilen bilgiler akıl yürütme becerisi kapsamında değerlendirilmektedir.

Cevap: D

74. İspat yapma bir tahmin stratejisi değildir.

Cevap: E

75. Lokatos'un savunduğu felsefik yaklaşım yarı deneyselciliktir.

Cevap: C