

1. Bu testte 75 soru vardır.

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

1.  $x = 0$  için  $f(0) \neq 1$

$x = 1$  için  $f(1) \neq 2$

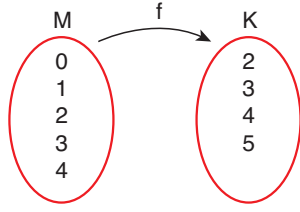
$x = 2$  için  $f(2) \neq 3$

$x = 3$  için  $f(3) \neq 4$

$x = 4$  için  $f(4) \neq 5$

olmalı buna göre

$$4 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 4 \cdot 3^4$$



Cevap: C

2.  $g : [1, \infty) \rightarrow [3, \infty)$

fonksiyon parabol olduğu için

$T(1, 3)$  olmalı ki  $1 - 1$  ve örten olsun

$$g(x) = x^2 + mx + n$$

$$-\frac{m}{2} = 1 \Rightarrow m = -2$$

$$g(1) = 3 \Rightarrow 1 - 2 + n = 3$$

$$n = 4$$

$$m + n = 2$$

Cevap: B

3. I - II ve III öncüller doğru IV ve V öncüller yanlıştır.

Cevap: C

$$4. T_1 = \frac{\pi}{2}, T_2 = \frac{\pi}{3}, T_3 = \frac{2\pi}{5}$$

$$\text{ekok} \frac{(15\pi, 10\pi, 12\pi)}{60} = \frac{60\pi}{30} = 2\pi$$

Cevap: B

5.  $f$  çift ise

$$f(-x) = f(x) \text{ olur.}$$

$$2f(x) = x^2 + 10$$

$$2f(5) = 35$$

$$f(5) = \frac{35}{2}$$

Cevap: E

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} 5x^2 \cdot \sin\left(\frac{2}{x}\right)$$

$$\text{o. sayı} = 0$$

Cevap: C

$$7. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[5]{x} - \sqrt[10]{x}}{\sqrt[6]{x} - \sqrt[15]{x}} = \frac{0}{0}$$

L-Hospital uygulanırsa

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{5} \cdot x^{-\frac{4}{5}} - \frac{1}{10} \cdot x^{-\frac{9}{10}}}{\frac{1}{6} \cdot x^{-\frac{5}{6}} - \frac{1}{15} \cdot x^{-\frac{14}{15}}} = \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{10}}{\frac{1}{6} - \frac{1}{15}} = \frac{\frac{2}{10} - \frac{1}{10}}{\frac{2}{6} - \frac{1}{6}} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{1}{6}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

Cevap: A

$$8. (a_n) = (n - \sqrt{n^2 + 6n + 2})$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n - \sqrt{n^2 + 6n + 2} = \infty - \infty$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n - \left| n + \frac{6}{2} \right| = \lim_{n \rightarrow \infty} n - n - 3 = -3$$

Cevap: A

9.  $x = -2$ 'de sürekli ise

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

$$a + 4 = 4 + 2b = 2$$

$$\begin{cases} a = -2 \\ b = -1 \end{cases}$$

$$a \cdot b = 2$$

Cevap: D

10.  $(f \circ g)'(0) = f'(g(0)) \cdot g'(0)$

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

$$g'(x) = -2\sin x + 1$$

$$g(0) = 2, f'(2) = 14$$

$$g'(0) = 1 \text{ yerine yazılırsa}$$

$$\begin{aligned} (f \circ g)'(0) &= 14 \cdot 1 \\ &= 14 \end{aligned}$$

Cevap: C

11.  $f(x) = 2x^3 + \frac{96}{x}$

$$f'(x) = 6x^2 - \frac{96}{x^2} = 0$$

$$\frac{6x^4 - 96}{x^2} = 0$$

$$\frac{6(x^2 - 4)(x^2 + 4)}{x^2} = 0$$

$$x = \pm 2$$

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$
y'	+	o	-	+
y		↖	↘	↗

I.  $x = 2$ 'de bir yerel maksimum vardır. Yanlış

II.  $x = 2$ 'de bir yerel minimum vardır. Yanlış.

III.  $f(-2) = -16 - 48 = -64$  Yanlış.

IV.  $f(3) < f(4)$  Doğru

Cevap: A

12.  $\log(x^2 - 9) - \log(3 - x) \geq 0$

$$\log\left(\frac{x^2 - 9}{3 - x}\right) \geq 0$$

$$\frac{x^2 - 9}{3 - x} \geq 1$$

$$\frac{x^2 - 9}{3 - x} - 1 \geq 0$$

$$\frac{x^2 - 9 - 3 + x}{3 - x} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + x - 12}{3 - x} \geq 0 \quad I$$

$$x^2 - 9 > 0 \quad II$$

$$3 - x > 0 \quad III$$

tüm kökler bulunursa

x	$-\infty$	-4	-3	3	$+\infty$	
⊕	I	+	o	-	o	-
⊕	II	+	o	+	o	-
⊕	III	+	+	+	o	-

$$T.K = (-\infty, -4]$$

Cevap: B

13.  $\sum_{n=0}^{\infty} x^n = \frac{1}{1-x}$

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

$$= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \cdot x^n$$

Cevap: C

14.  $Z_x = 2y^2 + 3\cos x$

$$Z_{xx} = -3\sin x$$

$$Z_y = 4xy$$

$$Z_{yy} = 4x$$

$$Z_{yy} - Z_{yy} = -3\sin x - 4x \Big|_{\left(0, \frac{\pi}{2}\right)}$$

$$= 0$$

Cevap: A

15.  $Z = x + iy$  olsun

$$(1 - 2i)(x + iy) = x - y \cdot i + 6 + 2i$$

$$x + 2y + i(y - 2x) = x + 6 + i(2 - y)$$

$$y = 3, x = 2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 13$$

Cevap: D

16.  $e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$  ise

$$e^{5x} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(5x)^n}{n!} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n \cdot x^n}{n!}$$

Cevap: B

17.  $a_n = (-1)^n \cdot \frac{1}{n \cdot 3^n}$

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

$$L = \frac{1}{3} \text{ ise } \underline{R = 3}$$

Cevap: C

18.  $\int_1^{\infty} \frac{e^{x^2}}{2x^3} dx = ?$

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

$$\Rightarrow \frac{dx}{2x^3} = -\frac{du}{4}$$

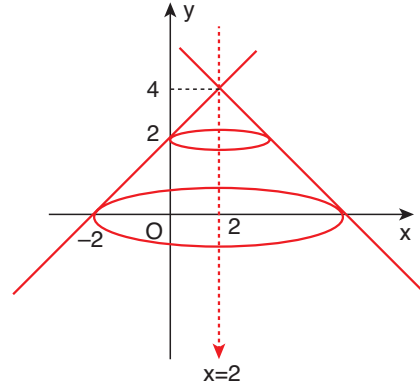
$$\int_{-\frac{1}{4}}^{\infty} e^u du = -\frac{1}{4} e^{\frac{1}{x^2}} \Big|_1^{\infty}$$

$$= -\frac{1}{4} [1 - e]$$

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

Cevap: E

19.



$$2\pi \int_{-2}^2 (2-x)(2+x) dx$$

$$2\pi \int_{-2}^2 (4-x^2) dx = 4\pi \int_0^2 (4-x^2) dx$$

$$= 4\pi \left( 4x - \frac{x^3}{3} \Big|_0^2 \right)$$

$$= 4\pi \left[ 8 - \frac{8}{3} \right]$$

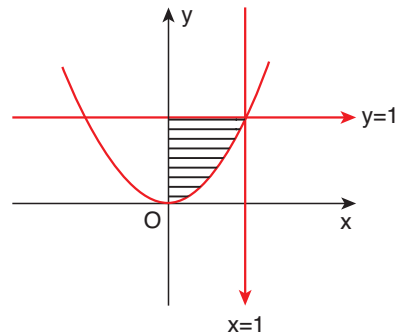
$$= 4\pi \cdot \frac{16}{3} = \frac{64\pi}{3}$$

Cevap: A

20. III. öncül sadece ikinci çeşit genelleştirilmiş integraldir. I ve IV birinci çeşit II ise üçüncü çeşit genelleştirilmiş integraldir.

Cevap: B

21.



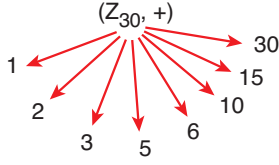
$$0 \leq y \leq 1$$

$$0 \leq x \leq \sqrt{y}$$

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{y}} f(x, y) dx dy$$

Cevap: B

22.



Cevap: E

23.  $P = (1256374)$

$(12) (15) (16) (17) (14)$

6 tanedir.

Cevap: E

24.  $2Z + 3Z \Rightarrow \text{ebob}(2, 3) = 1$  I doğru

$3Z \cap 4Z \Rightarrow \text{ekok}(3, 4) = 12$

12Z olmalı

II yanlış

III. Doğru

IV. Doğru

Cevap: D

25. II, III, IV ve V doğrudur.

I ise daima doğru değildir.

Cevap: D

26.  $\left. \begin{array}{l} 0(6) = 5 \\ 0(5) = 4 \\ 0(4) = 15 \end{array} \right\} \text{ekok}(5, 4, 15) = 60$

Cevap: A

27.  $a = c \cdot k$  ve  $b = c \Rightarrow m$

ise  $a \cdot b = c^2 \cdot k \cdot m$

I. doğru

$(a + b)^2 = 2m \Rightarrow a + b = 2m$

II Yanlış

$\begin{array}{c} T \\ \text{Ç} \end{array}$

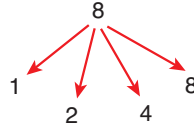
$b = a \cdot k$  ve  $c = n \cdot b$

ise  $c = n \cdot k \cdot a$

III doğru

Cevap: D

28.  $0(M) = 8$



M kümesinin 1, 2, 4 ve 8 elemanlı alt kümeleri olabilir.

Cevap: E

29. Özdeşlerin polinom denklemi

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

$m = 2$  seçilirse

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$x_1 = 5, x_2 = 1$$

$$x_1^3 - x_2^3 = \underline{124} \text{ olur.}$$

Cevap: B

$$\begin{aligned} 30. \emptyset(100) &= 100 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\ &= 100 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} \\ &= 40 \end{aligned}$$

Cevap: D

31. boy(çek T) = 1 olması için  $x - 2y$  ile  $3x + m$  lineer bağımlı olmalı.

$$m = -6 \text{ olur.}$$

Cevap: C

32.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$  olmalı

$$-k + 4 = 0$$

$$k = +4$$

Cevap: D

33. İzomorfizma bağıntısı bir denklik bağıntısıdır.

Cevap: C

$$34. M^{-1} = \frac{1}{|M|} \cdot Ek(M)$$

$$M^{-1} = \frac{1}{5} \cdot Ek(M)$$

$$|5 \cdot M^{-1}| = |Ek(M)|$$

$$125 \cdot \frac{1}{|M|} = |Adj(M)|$$

$$25 = |Adj(M)|$$

$$\det(2Adj(M)) = 8 \cdot \det(Adj(M))$$

$$= 8 \cdot 25$$

$$= 200$$

Cevap: A

35. + - +

$$x \quad y \quad z$$

$$-1 \quad 2 \quad 3$$

$$2 \quad 4 \quad 8$$

$$x(16 - 12) - y(-8 - 6) + z(-4 - 4) = 0$$

$$4x + 14y - 8z = 0$$

$$2x = 7y - 4z = 0$$

Cevap: E

36. K matrisi üst üçgensel matris olduğundan

$$(2 - x)(5 + x)(x - 3) = 0$$

$$\left. \begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = -5 \\ x_3 = 3 \end{array} \right\} x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -30$$

Cevap: E

37.  $\frac{dA}{dt} = M \cdot A^2$

Cevap: C

38.  $x^2 y'' - 3xy' - 5y = 0$

Verilen diferansiyel denklem Cauchy - Euler denklemdir.

$y = x^n$  dönüşümü yapalım.

$$y' = nx^{n-1}$$

$$y'' = n(n-1)x^{n-2}$$

yerine yazılırsa

$$n(n-1) - 3n - 5 = 0$$

$$n^2 - 4n - 5 = 0$$

$$n_1 = 5, n_2 = -1$$

$$y(x) = c_1 x^{-1} + c_2 x^5$$

Cevap: A

39. — — — — —

Birleşimin 4 elemanlı olması için bir ortak eleman olmalı

$$\frac{5 \cdot \binom{4}{2} \cdot \binom{2}{1}}{\binom{5}{3} \cdot \binom{5}{2}} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 2}{100} = \frac{3}{5}$$

Cevap: E

$$40. \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

$$\frac{1}{32} \cdot \frac{4}{9} = \frac{1}{72}$$

Cevap: C

$$41. A.O = \frac{28 + 42 + 30 + 24 + 16 + 80 + 130}{7}$$

$$A.O = 50$$

Cevap: D

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

lineer diferansiyel denklem

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

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

$$y(1) = 3 \Rightarrow 3 = 1 + c$$

$$c = 2 \text{ için } 2y = 6 \Rightarrow$$

$$y(2) = 3$$

Cevap: C

$$43. y^2 = -10cx$$

$$2yy' = -10c$$

$$c = \frac{y^2}{-10x} \text{ yazılırsa}$$

$$y' = \frac{y}{2x} \text{ elde edilir.}$$

$$\frac{dy}{dx} \Rightarrow -\frac{dx}{dy} \text{ yazalım}$$

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

$$-2xdx = ydy$$

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

$$-2x^2 = y^2 + c \Rightarrow 2x^2 + y^2 = c^2$$

Cevap: A

$$44. y'' + 2y' + 5y = 0$$

$y = e^{rx}$  dönüşümü yapılırsa

$$r^2 + 2r + 5 = 0$$

$$\Delta = 4 - 20 = -16 < 0$$

$$r_{1,2} = \frac{-2 \pm 4i}{2} = -1 \pm 2i$$

$$y = e^{-x}(c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x)$$

Cevap: C

$$45. y' = y' = \frac{y}{x} - e^{2\left(\frac{y}{x}\right)}$$

denklem homojen diferansiyel denklemi

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

$y' = u + xu'$  yerine yazalım

$$u' + xu' = u' - e^{2u}$$

$$x \frac{du}{dx} = -e^{2u}$$

$$-e^{-2u} du = \frac{dx}{x}$$

$$\frac{1}{2} e^{-2u} = \ln x + c$$

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

Cevap: A

$$46. M_y = 2xy + 1$$

$$N_x = 2xy + 1$$

Denklem T.D.D

$$\int \left( \frac{2}{x} + xy^2 + y \right) dx = 2 \ln x + \frac{x^2 y^2}{2} + xy$$

$$\int \left( \frac{1}{4} + x^2 y + x \right) dy = \ln y + \frac{x^2 y^2}{2} + xy$$

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

Cevap: C

47.  $P\left(0 \leq x \leq \frac{1}{3}\right) = F\left(\frac{1}{3}\right) - F(0)$

$$= \frac{2}{9} - 0$$

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

$P(1 \leq x \leq 2) = F(2) - F(1)$

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

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

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{4} = \frac{8+9}{36} = \frac{17}{36}$$

(4) (9)

Cevap: B

48.  $y = 10x + 2$

$\text{Var}(10x + 2) = 100\text{Var}(x)$

$$= 500$$

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

$$= 22$$

$$500 + 22 = 522$$

Cevap: C

49. 
$$\vartheta = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{vmatrix} + \frac{3}{7}$$

$$-6 \begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{vmatrix} + \frac{4}{7}$$

$$7 - (-6) = 13$$

Cevap: A

50.  $r^2 = 6r\cos\theta$

$$x^2 + y^2 = 6x$$

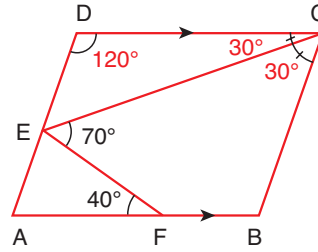
$$x^2 + y^2 - 6x = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 + y^2 = 9$$

$$(x - 3)^2 + y^2 = 9$$

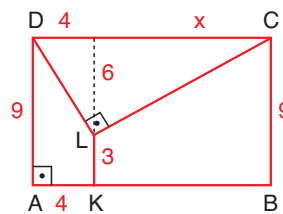
Cevap: E

51.



Cevap: D

52.

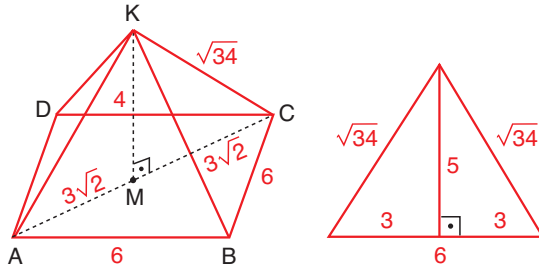


$$36 = 4x \Rightarrow x = 9$$

$$\begin{aligned} \text{Ç}(ABCD) &= 2(9 + 13) \\ &= 44 \end{aligned}$$

Cevap: A

53.



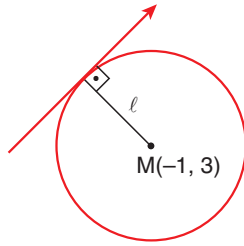
$$\text{Alan} = 36 + 4 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2} = 96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Hacim} = \frac{36 \cdot 4}{3} = 48$$

$$\frac{\text{Hacim}}{\text{Alan}} = \frac{48}{96} = \frac{1}{2}$$

Cevap: C

54.



$$l = \frac{|-3 + 12 + 11|}{5}$$

$$l = 4 = r$$

$$(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 16$$

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

Cevap: A

55.  $D_1 // D_2 \Rightarrow N_1 // N_2$ 'dir.

$$\frac{a-1}{6} = \frac{8}{8a} = \frac{2a-1}{5a}$$

$$a^2 - a - 6 = 0$$

$$a \quad -3$$

$$a \quad +2$$

$$a = -2, a = 3$$

Cevap: E

56.  $x^2 - 9y^2 - 6x - 18y - 36 = 0$

$$x^2 - 6x + 9 - 9(y^2 - 2y + 1) = 36$$

$$\frac{(x-3)^2}{36} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

$$M(3, 1) \text{ ise } |OM| = \sqrt{10}$$

Cevap: C

57.  $4x^2 - 4xy + y^2 + 8(2x - y) + 15 = 0$

$$(2x - y)^2 + 8(2x - y) + 15 = 0$$

$$\begin{array}{r} 2x - y \quad \quad \quad +3 \\ 2x - y \quad \quad \quad +5 \end{array}$$

$$(2x - y + 3)(2x - y + 5) = 0$$

paralel iki doğru

Cevap: D

58.  $x \rightarrow 2 \cdot 1 - x = 2 - x$

$$y \rightarrow 2 \cdot (-1) - y = -2 - y$$

$$z \rightarrow 2 \cdot 3 - z = 6 - z$$

yazılırsa

$$2(2 - x) - 3(-2 - y) + 6 - z - 2 = 0$$

$$2x - 3y + z - 14 = 0$$

Cevap: C

59.  $\left. \begin{array}{l} x = 3k \\ y = 2k + 1 \\ z = -4 \end{array} \right\} \text{yerine yazalım}$

$$6k + 2k + 1 - 4k = 17$$

$$4k = 16$$

$$\underline{k = 4}$$

$$x = 12, y = 9, z = -4$$

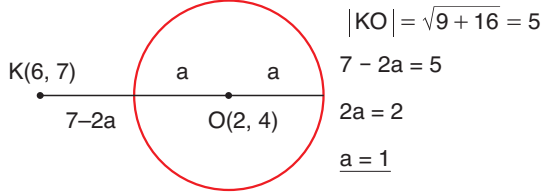
$$M(12, 9, -4) \text{ ise}$$

$$|OM| = \sqrt{144 + 81 + 16} = \sqrt{241}$$

Cevap: D



60.



Cevap: B

61. Matematik öğretim programı öğrenme döngüsünde I - II - III - V vardır.

Cevap: D

62. Matematik öğretimi dikkate alındığında I. öncül yoktur.

Cevap: C

63. Verilen beceriler matematiksel süreç becerileridir.

Cevap: C

64. Düşünüp bulma ve araştırma problem çözme stratejilerinden değildir.

Cevap: B

65. Verilen bilgiler çözümün değerlendirilmesi aşamasındadır.

Cevap: D

66. Yapılan yanlışların hepsi kavram yanılgısı olarak alınır.

Cevap: E

67. Sözü edilen matematikçi Cahit ARF'tir.

Cevap: B

68. 1 ve 2. Öncüller doğru 3. Öncül ise 1855 İskoç James MAXWELL Faraday Kanunları matematiksel olarak kanıtladı olmalıydı

Cevap: D

69. Verilen kazanımlara 11. sınıfta yer alır.

Cevap: C

70. I – II – III özellikler Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinden ilk üçün içinde yer alır.

**Cevap: D**

71. Ali → Yuvarlama  
Aslı → Uyuşan Sayıları Kullanma  
Hakan → Dağılma  
tamin stratejilerini kullanmışlardır.

**Cevap: B**

72.  $(x + 4)(2x + 2y) = x^2 + 2xy + 4x + 8y$

**Cevap: C**

73. Feyza Öğretmen iç teğet çemberin merkezini keşfettirmeye çalışmaktadır.

**Cevap: D**

74. Ayşe integralin daima Alan Hebası yaptığı düşüncesindedir.

**Cevap: C**

75. Hüseyin aksine örnek vermiştir.

**Cevap: B**