

2. Dereceden Denklemler

Yazım hataları olabilir. Tam olarak tashih edilmemiştir. Hataları osmanekiz2000@gmail.com mail adresine bildirilseniz makbule geçer.

1. $a^2 + b^2 + 5c^2 = 2c(2a + b)$ ise $\frac{a}{b} = ?$ C: 2

2. $5x^2 + y^2 - 4xy - 4x + 4 = 0$ olduğuna göre $x.y = ?$ C: 8

3. $x^2 + a|x| + b = 0$ denkleminin dört farklı reel kökünün olması için $a < 0$, $b > 0$ ve $a^2 > 4b$ olması gerektiğini gösteriniz.

4. $(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 120$ denklemin çözüm kümesini bulunuz. C: $\{-6, 1\}$

5. $\sqrt{x^2 - 3x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 6} = 3$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. C: $\{1, 2\}$

6. $x^2 - 2x - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} - 13 = 0$ denkleminin kaç tane reel kökü vardır? C: 4

7. $\sqrt{x + 3 - 4\sqrt{x-1}} + \sqrt{x + 8 - 6\sqrt{x-1}} = 3$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. C: $\{17, 19\}$

8. $x^2 - 7x + 9 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $x_1(2x_1^2 - 3x_2^2) + x_2(2x_2^2 - 3x_1^2) = ?$ C: 119

9. $(x^2 - 4x)^2 - 2(x - 2)^2 = 7$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. C: $\{-1, 1, 3, 5\}$

10. $x^2 + \frac{9}{x^2} - 2x + \frac{6}{x} = 9$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır? C: 2

11. $\sqrt[3]{3-x} + \sqrt{x-2} = 1$ denkleminin kaç tane reel kökü vardır? C: 3

12. $x^4 + 4x^3 - 8x - 21 = 0$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır? C: -2

13. $a \neq b$ olmak üzere

$bx^2 + ax + 9 = 0$
 $ax^2 + bx + 3a = 0$ denklemlerinin çözüm kümeleri birbirine eşit olduğuna göre a kaçtır?

A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

14. $2x^2 + 5x + n + 1 = 0$
 $2x^2 - 5x + n + 6 = 0$ denklemlerinin birer kökü ortak ise diğer köklerinin toplamı kaçtır?

A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

15. $2x^2 - 8x + 5 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna

$$\text{göre } \left(x_1^2 + \frac{1}{x_2^2} \right) \cdot \left(x_2^2 - \frac{1}{x_1^2} \right) = ?$$

A) 5,34 B) 5,82 C) 6,09 D) 6,47 E) 7,18

16. $x^2 - 5x + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $x_1^3 - x_2^3$ ün pozitif değeri kaçtır?

A) $\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $4\sqrt{13}$
D) $5 - \sqrt{13}$ E) $5\sqrt{13}$

17. $3^{x^2+x} + 3^{x^2+x-1} = 12$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

A) $\{-2, -1\}$ B) $\{-2, 1\}$ C) $\{-1, 2\}$ D) $\{1, 2\}$ E) $\{2, 3\}$

18. $ax^2 - 3ax + b = 0$ denkleminin kökleri arasında $x_1^2 + 2x_2 = 5$ bağıntısı olduğuna göre a kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

19. $\frac{x^2}{x^2 + 10x + 25} - \frac{2x}{x + 5} = 24$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

21. $5x^2 - 6x + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 > x_2$ olduğuna göre, kökleri $2x_1 + 3$ ve $5x_2 - 4$ olan denklemi bulunuz.

22. $x^2 - 8x + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Buna göre $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $2\sqrt{13}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $5\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{3}$ E) 6

23. $ax^2 - 3ax + 2a + 4 = 0$ denkleminin kökleri arasında $3x_1^2 - x_1x_2 - 2x_2^2 = 27$ bağıntısı olduğuna göre a kaç olabilir?

A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 6

24. $\sqrt[3]{\sqrt{x} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{x} - 2} = 2$ denkleminin köklerini bulunuz.

25. $\left(2x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2\left(2x + \frac{1}{x} + 1\right) + 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. Buna göre $\frac{1 + 2x_1^2}{x_1}$ kaçtır?

26. $(x^2 - x - 3)^{(x^2 + 2x - 1)} = 1$ denkleminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

27. $1 + \sqrt{1 + x\sqrt{x^2 - 24}} = x$ denkleminin köklerini bulunuz.

28. $\frac{1}{\sqrt{4 - \sqrt{x}}} + \frac{1}{\sqrt{4 + \sqrt{x}}} = \sqrt{10}$ ise x kaçtır?

A) 1 B) 7 C) 14 D) 15 E) 17

29. $\left(\frac{x+1}{x+2}\right)^2 + \left(\frac{x-1}{x-2}\right)^2 + \frac{2x^2 - 2}{x^2 - 4} = 0$ denkleminin köklerinin toplamı kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

30. $x^2 + 5x + m + 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $4x_1 - 2x_2 = -2$ ise m kaçtır?

31. $x^2 + ax + b = 0$ denkleminin bir kökü 2, $x^2 + cx + d = 0$ denkleminin bir kökü 3 tür. Bu denklemlerin diğer kökleri birbirine eşit ve $b + d = 20$ ise $a + c$ kaçtır?

A) -13 B) -7 C) -5 D) 4 E) 10

32. $x^2 - 20x - 8 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olduğuna göre $\sqrt[3]{x_1} + \sqrt[3]{x_2}$ kaçtır?

A) -4 B) -2 C) 2 D) 4 E) 5

33. $16x^2 - (m^3 + n^3)x - 64 = 0$ denkleminin kökleri m ve n olduğuna göre $m^2 + n^2$ kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 18

34. $x^2 + 2mx + 2m + 4 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 = 3x_2$ olduğuna göre m tamsayısı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) 2 D) 3 E) 4

34. $(m - 4)x^2 + (2 - m)x + m - 3 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere $x_1 = \sqrt{a+2} - \sqrt{a}$ ve $x_2 = \sqrt{a+2} + \sqrt{a}$ olduğuna göre $|x_1 - x_2|$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

35. $x^2 - 5x + 3m - 2 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere $3x_1^2 + 4x_1x_2 + x_2^2 = 35$ ise m kaçtır?

A) -6 B) -5 C) -4 D) -2 E) 2

36. $x^2 - 5x - 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 olduğuna göre $\frac{x_1^3 - 4x_1^2 - 1}{x_1}$ kaçtır?

A) 5/2 B) 4 C) 5 D) 11/2 E) 6

37. $mx^2 - mx + 2x - 1 = 0$ denkleminin kökler farkı $\sqrt{5}$ ise m 'nin alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?

A) -4 B) -1 C) 1 D) 4 E) 8

38. $x^2 - 5x + 1 = 0$ ise $\frac{1}{x} + x$ kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

39. $x^2 - 2x - k = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir.

$x^2 - kx + m = 0$ denkleminin kökleri x_1^2 ve x_2^2 olduğuna göre m kaçtır?

A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

40. $2x^2 - ax + b = 0$ denkleminin kökler toplamı çarpımının 3 katıdır. Buna göre $ax^2 - bx - 2b = 0$ denkleminin çözüm kümesini nedir?

A) $\{0, 1\}$ B) $\{1, 3\}$ C) $\{-2/3, 1\}$ D) $\{-1/3, 2\}$ E) $\{-2, -1\}$

41. $m \neq 0$ olmak üzere $ax^2 - 2mx - m^2 = 0$ denklemini için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Kökler çarpımı negatiftir.
B) Kökler toplamı pozitiftir.
C) $A < 0$ ise kökler çarpımı pozitiftir.
D) $m.a > 0$ ise kökler toplamı negatiftir.
E) $m < 0$ ise kökler toplamı negatiftir.

42. $x^2 - bx + c = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x^3 - (b + 1)x^2 + cx + d = 0$ denkleminin kökleri x_1, x_2 ve $x_1 + x_2$ ise b kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

43. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin köklerinin çarpımına göre tersini kök kabul eden ikinci derece denklem $4x^2 - 3x + 2 = 0$ olduğuna göre a/b kaçtır?

- A) $-2/3$ B) $-2/3$ C) $1/2$ D) $-1/2$ E) 2

44. $x^2 + 6x + m = 0$ denkleminin kökleri rasyoneldir. Buna göre m doğal sayısının kaç farklı değeri vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

45. $(1 + (1 + x)^2)^2 = 80$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 3 D) 5 E) 8

46. $x^2 - 3x + 5 = 0$ ise $x^4 + x^2 + 68$ kaçtır?

- A) 9 B) 15 C) 25 D) 43 E) 68

47. $m + n \neq 0$ olduğuna göre $\frac{1}{x} + \frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{x+m+n}$ denkleminin kökler toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m + n$ B) $-m - n$ C) $\frac{1}{m+n}$ D) $-\frac{1}{m+n}$ E) m.n

48. Kökleri arasında $2x_1 + 2x_2 - x_1x_2 = 1$ ve $x_1 + x_2 + x_1x_2 = 2$ bağıntısı olan denklemi bulunuz.

49. $a < b < c < d$ tamsayılar olmak üzere $(x - a)(x - b)(x - c)(x - d) = 9$ denkleminin bir kökü 7 ise $a + b + c + d$ kaçtır?

- A) 14 B) 21 C) 28 D) 42 E) 63

50. $x^{68} + x^2 + x + 68 = 0$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 68 E) Reel kök yoktur

51. $(x+1)\left(x+\frac{1}{4}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{3}{4}\right) = \frac{45}{32}$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) $-3/2$ D) $-5/4$ E) $-7/12$

52. $x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 4x + 1 = 0$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

53. $6x^4 - 13x^3 + 12x^2 - 13x + 6 = 0$ denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

54. $x^4 - 5x^3 + 6x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin reel köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

55. $x^2 + ax + 8a = 0$ denkleminin tamsayı olan kaç tane kökü vardır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

56. $\sqrt{2x+\sqrt{x}} - \sqrt{2x-\sqrt{x}} = 2$ denkleminin çözüm kümesini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{4/7\}$ B) $\{1/7\}$ C) $\{1/7, 4/7\}$ D) $\{1\}$ E) $\{2\}$

57. $2^{2x+2} - 17 \cdot 2^x + 4 = 0$ denkleminin kökler çarpımı kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 0 E) 2

58. $2x^2 - (2 - 5m)x + 16 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1 = x_2^2$ olduğuna göre m kaçtır?

- A) -4 B) -3 C) -2 D) -1 E) 3

59. $x^2 - (m + 2)x + 3 + p = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x^2 - (3m + 8)x + 4 - k = 0$ denkleminin kökleri $2x_1 + 1$ ve $2x_2 - 3$ olduğuna göre m kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) -2 D) 4 E) 6

60. $x^2 - 68x + 49 = 0$ denkleminin bir kökü a olduğuna göre $\sqrt{a} + \frac{7}{\sqrt{a}}$ kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) $2\sqrt{17}$ D) $\sqrt{41}$ E) $\sqrt{82}$

61. $5x^2 - 3ax + 7a = 0$ denkleminin kökleri m ve n ise m 'nin n türünden eşiti nedir?

- A) $\frac{7n}{3n-7}$ B) $\frac{3n}{3n-7}$ C) $\frac{7n}{7n-3}$ D) $\frac{7n}{3n+7}$ E) $\frac{n}{3n-7}$

62. $|x^2 - 6|^2 - |2x^2 - 12| = 3$ denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 27 E) 81

63. $x^2 + bx + c = 0$ denkleminde $b + c = -1$ ve $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 4$ olduğuna göre c kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 8 D) 9 E) 21

64. $1 \leq n \leq 100$ olmak üzere $x^2 + x - n = 0$ denkleminin kökleri birer tamsayı ise kaç farklı n doğal sayısı vardır?

- A) 9 B) 10 C) 50 D) 99 E) 100

65. $\frac{1}{x^2 - 10x - 29} + \frac{1}{x^2 - 10x - 45} - \frac{2}{x^2 - 10x - 69} = 0$ denkleminin pozitif köklerinin toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 13 C) 29 D) 45 E) 69

66. $(x^2 + 2x)(x^2 + 4x + 3) + x^2 + 3x = 10$ denkleminin bir kökü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2 - \sqrt{17}}{2}$ B) $\frac{-3 + \sqrt{17}}{2}$ C) $\frac{3 + \sqrt{17}}{2}$
D) $\frac{5 - \sqrt{17}}{2}$ E) $\frac{5 + \sqrt{17}}{2}$

67. $\frac{x+2}{x-1} - 3 = 2\sqrt{\frac{x+2}{x-1}}$ denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) 2 B) 5/2 C) 5/4 D) 5/8 E) 11/8

68. $4 - x + \sqrt{x-4} = 0$ denkleminin köklerinin farkının mutlak değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

69. $18 + \sqrt{x^2 - x + 2} = x^2 - x$ denkleminin reel köklerinin çarpımı kaçtır?

- A) -46 B) -31 C) -23 D) -11 E) -9

70. $x^2 - x = 7 - \frac{12}{x^2 - x + 1}$ denkleminin kaç farklı reel kökü vardır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

71. $\sqrt[4]{x-1} + \sqrt{x-1} = 20$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {5, 17} B) {-1, 8} C) {257} D) {0, 257} E) {1, 257}

72. $|x - 10| = x^2 - 10$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0, 1} B) {1, 2} C) {-3, 2}
D) {-5, 4} E) {-4, 5}

73. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 14\left(x - \frac{1}{x}\right) + 49 = 0$ denkleminin bir kökü x_1

ise $x_1^2 + \frac{1}{x_1^2}$ kaçtır?

- A) 51 B) 49 C) 47 D) 45 E) 9

74. $x^3 - x - 1 = 0$ denkleminin kökleri α, β, γ ise

$\frac{1+\alpha}{1-\alpha} + \frac{1+\beta}{1-\beta} + \frac{1+\gamma}{1-\gamma}$ kaçtır? C: -7

75. $\sqrt{17+8x-2x^2} + \sqrt{4+12x-3x^2} = x^2 - 4x + 13$ denkleminin reel köklerini bulunuz.

76. $(x^2 - 3x + 1)^2 - 3(x^2 - 3x + 1) + 1 = x$ denkleminin reel köklerini bulunuz. $x = 1 \pm \sqrt{2}$ ve $x = 2 \pm \sqrt{3}$

77. $x^2 + \left(\frac{x}{x-1}\right)^2 = 8$ denkleminin reel köklerini bulunuz.

78. $2x^2 - 3x = 2x\sqrt{x^2 - 3x} + 1$ denkleminin reel köklerini bulunuz. C: -1/5

79. $\sqrt[3]{2-x} = 1 - \sqrt{x-1}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

80. $\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{3x+1} = \sqrt[3]{x-1}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

81. $x + \frac{1}{x+1} = 5$ ise $x^2 + 2x + \frac{1}{(x+1)^2} = ?$ C: 33

82. p ve q tamsayılar olmak üzere aşağıdakilerden hangisi $4x^3 - px^2 + qx - 6 = 0$ denkleminin bir kökü olamaz.

- $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ Cevap 2/3

83. $\frac{x^2+1}{x} = \sqrt{3}$ ise $x^{12} = ?$ C: 1

84. $9x + \frac{6}{x} = 18$ ise $9x^2 + \frac{4}{x^2} = ?$ C: 24

85. $x^2 - x - 4 = 0$ ise $\frac{x^3 - 4}{x} = ?$ C: 5

86. x pozitif tamsayı olmak üzere $x^2 - \frac{1}{x} = 2$ ise $x - \frac{1}{x} = ?$
C: 1

87. $a^2 - 2a = 4$ ise $\frac{a^4 - 16}{a^2} = ?$ C: 4kök5

88. $2\sqrt{1+x}\sqrt{1+(x+1)}\sqrt{1+(x+2)}\sqrt{1+(x+3)(x+5)} = x$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. C: \emptyset

89. $\sqrt{x+\sqrt{x}} - \sqrt{x-\sqrt{x}} = \frac{3}{2}\sqrt{\frac{x}{x+\sqrt{x}}}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz. C: 25/64

90. $3x^4 - 2x^3 - 15x^2 - 2x + 3 = 0$ denkleminin reel köklerini bulunuz. $x = \frac{-7 \pm \sqrt{13}}{6}$ ve $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$

91. $(\sqrt{2+\sqrt{3}})^x + (\sqrt{2-\sqrt{3}})^x = 4$ denkleminin reel köklerini bulunuz. C: -2, 2

92. $\sqrt[3]{x+2} + \sqrt[3]{x-2} = \sqrt[3]{x}$ denkleminin reel köklerini bulunuz.
 $\Rightarrow x = 0, \frac{3\sqrt{21}}{7}, -\frac{3\sqrt{21}}{7}$

93. $a^2x^2 + \sqrt{x-2\sqrt{5}} + 4 = 4ax$ denkleminin n az bir x reel kökünün olmasını sağlayan a değeri kaçtır? C: $\frac{\sqrt{5}}{5}$

KAYNAKLAR

1. Pi Analitik M1 Testleri
2. Güvender M1 Testleri
3. AIME
4. MOCP
5. <http://groups.google.com/group/tmoz>
6. <http://geomania.org/forum>
7. Arı Yayınları Özel Soru Bankası – Şahin Emrah
8. Mathexcalibur