Test: Ecuația de forma $ax^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$

Clasa a 8-a · 150 de întrebări, pe 3 niveluri. La fiecare întrebare doar o variantă este corectă. Răspunsurile și explicațiile sunt la sfârșit.

Nivel ușor

1. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 25$?

A) $\{-5, 5\}$ **B)** $\varnothing$ **C)** $\{5\}$
D) $\{25\}$ **E)** $\{-25, 25\}$

2. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 4) = 0$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{4\}$ **C)** $\{-4, 4\}$
D) $\{-4, 0\}$ **E)** $\{0, 4\}$

3. Este 4 soluție a ecuației $x^2 = 9$?

A) Numai dacă este pozitiv **B)** Nu **C)** Da
D) Numai dacă este negativ **E)** Nu se poate stabili

4. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 144$?

A) $\{144\}$ **B)** $\{-144, 144\}$ **C)** $\{12\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{-12, 12\}$

5. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 3)^2 = 0$?

A) $\{3\}$ **B)** $\{-3\}$ **C)** $\varnothing$
D) $\{-3, 3\}$ **E)** $\{0\}$

6. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 196$?

A) $\{14\}$ **B)** $\{196\}$ **C)** $\varnothing$
D) $\{-14, 14\}$ **E)** $\{-196, 196\}$

7. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $6x^2 = 24$?

A) $\{2\}$ **B)** $\{4\}$ **C)** $\{12, -12\}$
D) $\{-2, 2\}$ **E)** $\{-2\}$

8. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -9$?

A) $\{-9\}$ **B)** $\varnothing$ **C)** $\{0\}$
D) $\{9\}$ **E)** $\{-9, 9\}$

9. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 1) = 0$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{1\}$ **C)** $\{0, 1\}$
D) $\{-1, 1\}$ **E)** $\{-1, 0\}$

10. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $5x^2 = 125$?

A) $\{25, -25\}$ **B)** $\{25\}$ **C)** $\{-5\}$
D) $\{5\}$ **E)** $\{-5, 5\}$

11. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 8)^2 = 0$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{8\}$ **C)** $\varnothing$
D) $\{-8, 8\}$ **E)** $\{-8\}$

12. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -5$?

A) {5} **B)** {0} **C)** {−5, 5}
D) ∅ **E)** {−5}

13. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x + 3)(x - 9) = 0$?

A) {−3, 9} **B)** {−27} **C)** {−3}
D) {−9, −3} **E)** {−9, 3}

14. Este 0 soluție a ecuației $x^2 = 81$?

A) Numai dacă este negativ **B)** Da **C)** Nu se poate stabili
D) Nu **E)** Numai dacă este pozitiv

15. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 16$?

A) {16} **B)** {−16, 16} **C)** {−4, 4}
D) ∅ **E)** {4}

16. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 10) = 0$?

A) {−10, 0} **B)** {10} **C)** {0}
D) {−10, 10} **E)** {0, 10}

17. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 36$?

A) ∅ **B)** {−6, 6} **C)** {36}
D) {−36, 36} **E)** {6}

18. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 100$?

A) {10} **B)** {100} **C)** {−10, 10}
D) ∅ **E)** {−100, 100}

19. Este 0 soluție a ecuației $x^2 = 9$?

A) Numai dacă este pozitiv **B)** Nu se poate stabili **C)** Nu
D) Da **E)** Numai dacă este negativ

20. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 3)(x - 7) = 0$?

A) {21} **B)** {−7, −3} **C)** {3}
D) {−7, 3} **E)** {3, 7}

21. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 225$?

A) ∅ **B)** {−225, 225} **C)** {−15, 15}
D) {225} **E)** {15}

22. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 6)(x - 3) = 0$?

A) {−3, 6} **B)** {3, 6} **C)** {18}
D) {6} **E)** {−6, −3}

23. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 6) = 0$?

A) {6} **B)** {0} **C)** {−6, 6}
D) {−6, 0} **E)** {0, 6}

24. Este 10 soluție a ecuației $x^2 = 81$?

A) Numai dacă este pozitiv **B)** Nu **C)** Nu se poate stabili
D) Da **E)** Numai dacă este negativ

25. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 64$?

A) {64} **B)** {−8, 8} **C)** {8}
D) {−64, 64} **E)** ∅

26. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 6)^2 = 0$?

A) {−6, 6} **B)** {0} **C)** {−6}
D) ∅ **E)** {6}

27. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 10)^2 = 0$?

A) {−10, 10} **B)** {0} **C)** ∅
D) {−10} **E)** {10}

28. Este 64 soluție a ecuației $x^2 = 64$?

A) Numai dacă este pozitiv **B)** Numai dacă este negativ **C)** Nu
D) Da **E)** Nu se poate stabili

29. Este 9 soluție a ecuației $x^2 = 9$?

A) Nu se poate stabili **B)** Numai dacă este pozitiv **C)** Nu
D) Numai dacă este negativ **E)** Da

30. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 9)^2 = 0$?

A) {−9, 9} **B)** {−9} **C)** ∅
D) {0} **E)** {9}

31. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -3$?

A) {−3, 3} **B)** ∅ **C)** {0}
D) {3} **E)** {−3}

32. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 9$?

A) {9} **B)** {−9, 9} **C)** ∅
D) {3} **E)** {−3, 3}

33. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 12) = 0$?

A) {12} **B)** {−12, 12} **C)** {−12, 0}
D) {0} **E)** {0, 12}

34. Este −5 soluție a ecuației $x^2 = 25$?

A) Nu **B)** Da **C)** Doar −5
D) Nu se poate stabili **E)** Numai dacă este pozitiv

35. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 121$?

A) {−121, 121} **B)** {11} **C)** {121}
D) ∅ **E)** {−11, 11}

36. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 8) = 0$?

A) {0, 8} **B)** {8} **C)** {0}
D) {−8, 0} **E)** {−8, 8}

37. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 2)^2 = 0$?

A) ∅ **B)** {2} **C)** {0}
D) {−2} **E)** {−2, 2}

38. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 4)^2 = 0$?

A) $\{4\}$ **B)** $\{-4, 4\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{-4\}$

39. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $2x^2 = 98$?

A) $\{-7, 7\}$ **B)** $\{7\}$ **C)** $\{-7\}$
D) $\{14, -14\}$ **E)** $\{49\}$

40. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x + 8)(x + 5) = 0$?

A) $\{-8\}$ **B)** $\{-8, -5\}$ **C)** $\{40\}$
D) $\{5, 8\}$ **E)** $\{-8, 5\}$

41. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $6x^2 = 54$?

A) $\{9\}$ **B)** $\{-3\}$ **C)** $\{-3, 3\}$
D) $\{3\}$ **E)** $\{18, -18\}$

42. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 1)(x + 5) = 0$?

A) $\{1\}$ **B)** $\{-1, 5\}$ **C)** $\{-5\}$
D) $\{-5, 1\}$ **E)** $\{1, 5\}$

43. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $(x - 1)^2 = 0$?

A) $\{-1\}$ **B)** $\{-1, 1\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{1\}$ **E)** $\varnothing$

44. Este -8 soluție a ecuației $x^2 = 64$?

A) Da **B)** Nu se poate stabili **C)** Nu
D) Numai dacă este pozitiv **E)** Doar -8

45. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -2$?

A) $\{2\}$ **B)** $\{-2\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-2, 2\}$ **E)** $\varnothing$

46. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 11) = 0$?

A) $\{-11, 0\}$ **B)** $\{11\}$ **C)** $\{0, 11\}$
D) $\{-11, 11\}$ **E)** $\{0\}$

47. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $4x^2 = 16$?

A) $\{-2\}$ **B)** $\{4\}$ **C)** $\{-2, 2\}$
D) $\{2\}$ **E)** $\{8, -8\}$

48. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 3) = 0$?

A) $\{3\}$ **B)** $\{-3, 3\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{0, 3\}$ **E)** $\{-3, 0\}$

49. Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -7$?

A) $\varnothing$ **B)** $\{-7\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-7, 7\}$ **E)** $\{7\}$

50. Care este mulțimea soluțiilor ecuației $x(x - 9) = 0$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{9\}$ **C)** $\{-9, 9\}$
D) $\{-9, 0\}$ **E)** $\{0, 9\}$

Nivel mediu

51. Este −5 soluție a ecuației $x^2 + 10x + 24 = 0$?

A) Numai pentru $x > 0$ **B)** Nu se poate stabili **C)** Da
D) Nu **E)** Numai −6

52. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 = 4$.

A) {0, 2} **B)** {−1, 2/3, 1} **C)** {−1}
D) {−1, 1} **E)** {−1, 1/2, 1}

53. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 - 20x + 24 = 0$.

A) {2} **B)** {3, 4} **C)** {2, 3}
D) {−3, −2} **E)** {2, 3, 8}

54. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $16x^2 = 9$.

A) {−3/4, 3/4, 3} **B)** {−3/4, 3/4, 4/3} **C)** {−3/4, 3/4}
D) {−3/4} **E)** {−3/4, 3/5, 3/4}

55. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 3)^2 = 25$.

A) {−9, 13} **B)** {−10, −4} **C)** {−2}
D) {−2, 8} **E)** {−8, 2}

56. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $16x^2 = 64$.

A) {−2, 2, 16} **B)** {−2, 2} **C)** {−2}
D) {−1, 3} **E)** {−2, 1/4, 2}

57. Este 6 soluție a ecuației $x^2 - 36 = 0$?

A) Numai pentru $x > 0$ **B)** Nu se poate stabili **C)** Nu
D) Da **E)** Numai −6

58. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 - 10x + 8 = 0$.

A) {−5, −1} **B)** {1, 4, 9} **C)** {−6, 3}
D) {7, 9} **E)** {1, 4}

59. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 144 = 0$.

A) {3, 9} **B)** {−13, 11} **C)** {−12}
D) {−12, 11, 12} **E)** {−12, 12}

60. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 10x + 24 = 0$.

A) {−6, −4} **B)** {6, 10} **C)** {−6, −4, 5}
D) {−6} **E)** {4, 6}

61. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $9x^2 = 81$.

A) {−3, 1/3, 3} **B)** {−3, 3} **C)** {−3, 3, 27}
D) {−2, 2} **E)** {1/3}

62. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 9x + 20 = 0$.

A) {4, 5} **B)** {−5} **C)** {−8, −5, −4}
D) {−5, −4} **E)** {−5, −4, 5}

63. Este −2 soluție a ecuației $x^2 - x - 6 = 0$?

A) Numai pentru $x > 0$ **B)** Nu **C)** Nu se poate stabili
D) Da **E)** Numai 3

64. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 7)^2 = 49$.

A) $\{-2, 0, 14\}$ **B)** $\{-14, 0\}$ **C)** $\{1, 15\}$
D) $\{0, 14\}$ **E)** $\{-1, 13\}$

65. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 - 16x + 30 = 0$.

A) $\{3, 5\}$ **B)** $\{-6, 4\}$ **C)** $\{-7, 3, 5\}$
D) $\{-5, -3\}$ **E)** $\{3, 5, 8\}$

66. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 4x - 5 = 0$.

A) $\{-5, -4, 1\}$ **B)** $\{-1, 5\}$ **C)** $\{8, 9\}$
D) $\{-10, 4\}$ **E)** $\{-5, 1\}$

67. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 7x + 12 = 0$.

A) $\{-4, -3, 7\}$ **B)** $\{-5, -2\}$ **C)** $\{-4\}$
D) $\{0, 9\}$ **E)** $\{-4, -3\}$

68. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 - 20x + 16 = 0$.

A) $\{-1, 3\}$ **B)** $\{-4, 6\}$ **C)** $\{-8, 1, 4\}$
D) $\{1, 4\}$ **E)** $\{-4, -1\}$

69. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 3x = 0$.

A) $\{-3, 5\}$ **B)** $\{-3, 0\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{1, 4\}$ **E)** $\{0, 3\}$

70. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $9x^2 = 16$.

A) $\{1, 4\}$ **B)** $\{3/4, 1\}$ **C)** $\{-1/3, 7/3\}$
D) $\{-4/3, 4/3\}$ **E)** $\{-4/3, 1, 4/3\}$

71. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 5x + 6 = 0$.

A) $\{2, 3\}$ **B)** $\{-3, -2\}$ **C)** $\{-3\}$
D) $\{-2, 4\}$ **E)** $\{-10, 5\}$

72. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 100 = 0$.

A) $\{-10, 10\}$ **B)** $\{-6, 7\}$ **C)** $\{-10, 10, 13\}$
D) $\{-3, 13\}$ **E)** $\{-5, 0\}$

73. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 2x - 3 = 0$.

A) $\{-3, 1, 8\}$ **B)** $\{-3\}$ **C)** $\{-2, 2\}$
D) $\{-1, 3\}$ **E)** $\{-3, 1\}$

74. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 = 64$.

A) $\{1/4, 8\}$ **B)** $\{-4, 4, 8\}$ **C)** $\{-4, 4\}$
D) $\{-4\}$ **E)** $\{-5, 5\}$

75. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 8x = 0$.

A) $\{8, 10\}$ **B)** $\{1, 7\}$ **C)** $\{-4, 1\}$
D) $\{-2, 0, 8\}$ **E)** $\{0, 8\}$

76. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 - 18x + 36 = 0$.

A) {1, 3, 6} **B)** {−1, 8} **C)** {4, 7}
D) {3, 6} **E)** {−3, 3, 6}

77. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $25x^2 = 25$.

A) {1/5, 1} **B)** {−1, 1, 5} **C)** {−1, 1}
D) {5/6, 5} **E)** {−1}

78. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + x - 72 = 0$.

A) {−10, 9} **B)** {0, 5} **C)** {−9, 0, 8}
D) {−9, 8} **E)** {−8, 9}

79. Este −1 soluție a ecuației $x^2 - 3x - 10 = 0$?

A) Nu **B)** Da **C)** Numai −2
D) Numai pentru x > 0 **E)** Nu se poate stabili

80. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 - 36x + 72 = 0$.

A) {−6, −3} **B)** {0, 3, 6} **C)** {3, 6}
D) {−6, 3, 6} **E)** {3}

81. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 2x - 48 = 0$.

A) {−6, 8} **B)** {−8, 6, 8} **C)** {3, 4}
D) {−8} **E)** {−8, 6}

82. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 5)^2 = 9$.

A) {2} **B)** {2, 8} **C)** {−8, −2}
D) {−5, 4} **E)** {−5, −3}

83. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 25 = 0$.

A) {−10, −5, 5} **B)** {−5, 5} **C)** {−5}
D) {−5, −3, 5} **E)** {−4, 4}

84. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 16 = 0$.

A) {−4} **B)** {5, 8} **C)** {−4, 4, 12}
D) {−4, 4} **E)** {−4, 4, 7}

85. Este −3 soluție a ecuației $x^2 + 7x + 12 = 0$?

A) Da **B)** Nu **C)** Numai pentru x > 0
D) Numai −4 **E)** Nu se poate stabili

86. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 5x = 0$.

A) {−2, 1} **B)** {−5, 0} **C)** {0, 5}
D) {0} **E)** {0, 3, 5}

87. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 9x + 14 = 0$.

A) {−7, −2, −1} **B)** {−7, −2} **C)** {2, 7}
D) {−7, −4, −2} **E)** {−7, −6, −2}

88. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $4x^2 - 32x + 60 = 0$.

A) {−4, 7} **B)** {1, 9} **C)** {−7, 4}
D) {3, 5} **E)** {−5, −3}

89. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x-7)^2 = 16$.

A) $\{3, 11\}$ **B)** $\{-11, -3\}$ **C)** $\{2, 3, 11\}$
D) $\{3\}$ **E)** $\{-4, -1\}$

90. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + x - 20 = 0$.

A) $\{2, 6\}$ **B)** $\{-5, 4\}$ **C)** $\{-5, 4, 7\}$
D) $\{-4, 5\}$ **E)** $\{-6, 3\}$

91. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 2x = 0$.

A) $\{-7, -6\}$ **B)** $\{-2, 0\}$ **C)** $\{0, 2\}$
D) $\{0, 2, 11\}$ **E)** $\{0, 2, 4\}$

92. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x+3)^2 = 4$.

A) $\{-7, -5, -1\}$ **B)** $\{-5\}$ **C)** $\{-5, -1\}$
D) $\{-6, -2\}$ **E)** $\{-5, -4, -1\}$

93. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 36 = 0$.

A) $\{-6\}$ **B)** $\{-6, 6\}$ **C)** $\{6, 13\}$
D) $\{-11, 7\}$ **E)** $\{-5, 7\}$

94. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $3x^2 - 24x + 45 = 0$.

A) $\{4\}$ **B)** $\{3, 5\}$ **C)** $\{3\}$
D) $\{-2, 3, 5\}$ **E)** $\{-5, -3\}$

95. Este -6 soluție a ecuației $x^2 + 11x + 28 = 0$?

A) Numai pentru $x > 0$ **B)** Nu **C)** Da
D) Numai -7 **E)** Nu se poate stabili

96. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x-3)^2 = 64$.

A) $\{-5\}$ **B)** $\{-5, 5, 11\}$ **C)** $\{-5, 11, 14\}$
D) $\{-5, 11\}$ **E)** $\{-11, 5\}$

97. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 7x = 0$.

A) $\{0, 7\}$ **B)** $\{-8, 0, 7\}$ **C)** $\{0, 7, 9\}$
D) $\{0, 6, 7\}$ **E)** $\{-6, 0, 7\}$

98. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 - 7x + 6 = 0$.

A) $\{2, 5\}$ **B)** $\{-3, 1, 6\}$ **C)** $\{-6, -1\}$
D) $\{1, 6, 9\}$ **E)** $\{1, 6\}$

99. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $3x^2 - 15x + 18 = 0$.

A) $\{2, 3, 9\}$ **B)** $\{1, 4\}$ **C)** $\{2, 3, 7\}$
D) $\{2\}$ **E)** $\{2, 3\}$

100. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x-1)^2 = 25$.

A) $\{-4\}$ **B)** $\{-4, 6\}$ **C)** $\{-3, 7\}$
D) $\{-4, -2, 6\}$ **E)** $\{-6, 4\}$

Nivel dificil

101. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $3x^2 - 9x + 6 = 0$.

A) $\{1, 2\}$ **B)** $\{2/3, 1, 2\}$ **C)** $\{1\}$
D) $\{-2, 1, 2\}$ **E)** $\{-7/3, -1\}$

102. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 4)(x + 1) = 10$.

A) $\{-7, 11\}$ **B)** $\{-6, 1, 5\}$ **C)** $\{6, 10\}$
D) $\{-1, 6\}$ **E)** $\{-6, 1\}$

103. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 2x + 5 = 0$.

A) $\{4\}$ **B)** $\{3, -5\}$ **C)** $\{1, -1\}$
D) $\{-1\}$ **E)** $\varnothing$

104. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 4x - 5 = 0$.

A) $\{1\}$ **B)** $\{-5, 2\}$ **C)** $\{-1, 5\}$
D) $\{-5, 1\}$ **E)** $\{-1, -7\}$

105. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 8x + 19 = 0$.

A) $\{3\}$ **B)** $\{4, -4\}$ **C)** $\varnothing$
D) $\{-1, -7\}$ **E)** $\{-4\}$

106. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 + 16x + 24 = 0$.

A) $\{-5, -3\}$ **B)** $\{-1/2, 2\}$ **C)** $\{-6, -2\}$
D) $\{2, 6\}$ **E)** $\{-6, -3, -2\}$

107. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 6x + 12 = 0$.

A) $\{3, -3\}$ **B)** $\{3\}$ **C)** $\{-3\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{0, -6\}$

108. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 3)(x + 6) = 4$.

A) $\{-7\}$ **B)** $\{-7, -2, 4\}$ **C)** $\{-7, -2\}$
D) $\{2, 7\}$ **E)** $\{-7, -2, 6\}$

109. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 4)^2 = 7$.

A) $\{-4 + \sqrt{7}\}$ **B)** $\{3, -11\}$ **C)** $\{4 - \sqrt{7}, 4 + \sqrt{7}\}$
D) $\{-4 - 2\sqrt{2}, -4 + 2\sqrt{2}\}$ **E)** $\{-4 - \sqrt{7}, -4 + \sqrt{7}\}$

110. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 6)^2 = 2$.

A) $\{-6 + \sqrt{2}\}$ **B)** $\{-6 - \sqrt{2}, -6 + \sqrt{2}\}$ **C)** $\{6 - \sqrt{2}, 6 + \sqrt{2}\}$
D) $\{-4, -8\}$ **E)** $\{-6 - \sqrt{3}, -6 + \sqrt{3}\}$

111. Produsul a două numere naturale consecutive este 6. Care sunt numerele?

A) 1 și 6 **B)** 2 și 3 **C)** 1 și 2
D) 2 și 4 **E)** 3 și 4

112. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 10x + 6 = 0$.

A) $\{5 - \sqrt{19}, 5 + \sqrt{19}\}$ **B)** $\{-5 + \sqrt{19}\}$ **C)** $\{-5 - \sqrt{19}, -5 + \sqrt{19}\}$
D) $\{-5 - \sqrt{31}, -5 + \sqrt{31}\}$ **E)** $\{-5 - 2\sqrt{5}, -5 + 2\sqrt{5}\}$

113. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 4x + 8 = 0$.

A) $\{-2\}$ **B)** $\{2, -6\}$ **C)** $\{2, -2\}$
D) $\{4\}$ **E)** $\varnothing$

114. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 4)(x + 4) = 121$.

A) $\{-16, 8\}$ **B)** $\{-15, 7\}$ **C)** $\{-7, 15\}$
D) $\{-15, 3, 7\}$ **E)** $\{-15, 7, 10\}$

115. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 10x + 27 = 0$.

A) $\{5, -5\}$ **B)** $\{-3, -7\}$ **C)** $\{2\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{-5\}$

116. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 10x - 1 = 0$.

A) $\{5 - \sqrt{26}, 5 + \sqrt{26}\}$ **B)** $\{-5 - 3\sqrt{3}, -5 + 3\sqrt{3}\}$ **C)** $\{-5 - \sqrt{26}, -5 + \sqrt{26}\}$
D) $\{-5 - 2\sqrt{6}, -5 + 2\sqrt{6}\}$ **E)** $\{-5 + \sqrt{26}\}$

117. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 5)(x + 2) = 10$.

A) $\{-7, 0, 4\}$ **B)** $\{-3, 9\}$ **C)** $\{-7, 0\}$
D) $\{0, 7\}$ **E)** $\{-7\}$

118. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 4x + 6 = 0$.

A) $\{-2\}$ **B)** $\{2, -2\}$ **C)** $\{0, -4\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{2\}$

119. Dacă x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 + 8x + 12 = 0$, calculează $x_1 + x_2$.

A) 12 **B)** -7 **C)** 8
D) -8 **E)** 4

120. Produsul a două numere naturale consecutive este 56. Care sunt numerele?

A) 5 și 9 **B)** 10 și 16 **C)** 7 și 8
D) 6 și 7 **E)** 8 și 9

121. Produsul a două numere naturale consecutive este 72. Care sunt numerele?

A) 6 și 10 **B)** 7 și 8 **C)** 8 și 9
D) 4 și 18 **E)** 9 și 10

122. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 - 5x + 2 = 0$.

A) $\{-6, -1\}$ **B)** $\{1/2, 2\}$ **C)** $\{-9/2, 1/2, 2\}$
D) $\{-2, -1/2\}$ **E)** $\{1/2\}$

123. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 4x + 9 = 0$.

A) $\varnothing$ **B)** $\{3, -7\}$ **C)** $\{5\}$
D) $\{-2\}$ **E)** $\{2, -2\}$

124. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 4)(x + 5) = 72$.

A) $\{-4, -3\}$ **B)** $\{-13\}$ **C)** $\{-10, -5\}$
D) $\{-1, 2\}$ **E)** $\{-13, 4\}$

125. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $x^2 + 12x + 39 = 0$.

A) $\varnothing$ **B)** $\{-6\}$ **C)** $\{3\}$
D) $\{6, -6\}$ **E)** $\{-3, -9\}$

126. Un dreptunghi are lungimea cu 3 cm mai mare decât lățimea și aria 54 cm². Care este lățimea dreptunghiului?

A) 18 cm **B)** 7 cm **C)** 3 cm
D) 6 cm **E)** 9 cm

127. Un dreptunghi are lungimea cu 6 cm mai mare decât lățimea și aria 16 cm². Care este lățimea dreptunghiului?

A) 3 cm **B)** 6 cm **C)** 8 cm
D) 2 cm **E)** 4 cm

128. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 4x - 1 = 0$.

A) $\{-2 + \sqrt{5}\}$ **B)** $\{-2 - \sqrt{5}, -2 + \sqrt{5}\}$ **C)** $\{-2 - \sqrt{6}, -2 + \sqrt{6}\}$
D) $\{2 - \sqrt{5}, 2 + \sqrt{5}\}$ **E)** $\{-2 - \sqrt{3}, -2 + \sqrt{3}\}$

129. Produsul a două numere naturale consecutive este 132. Care sunt numerele?

A) 9 și 13 **B)** 12 și 13 **C)** 14 și 24
D) 11 și 12 **E)** 10 și 11

130. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 5)(x + 3) = 120$.

A) $\{-1, 8\}$ **B)** $\{1/2, 3\}$ **C)** $\{-15, -11, 7\}$
D) $\{-14, 6\}$ **E)** $\{-15, 7\}$

131. Un dreptunghi are lungimea cu 6 cm mai mare decât lățimea și aria 91 cm². Care este lățimea dreptunghiului?

A) 13 cm **B)** 7 cm **C)** 6 cm
D) 8 cm **E)** 9 cm

132. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 1)(x + 6) = 84$.

A) $\{-13\}$ **B)** $\{-14, 5\}$ **C)** $\{-12, 5\}$
D) $\{-6, 13\}$ **E)** $\{-13, 6\}$

133. Produsul a două numere naturale consecutive este 110. Care sunt numerele?

A) 5 și 22 **B)** 11 și 12 **C)** 9 și 10
D) 8 și 12 **E)** 10 și 11

134. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $3x^2 + 7x - 20 = 0$.

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

135. Dacă x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - x - 2 = 0$, calculează $x_1 + x_2$.

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

136. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 5)^2 = 24$.

A) $\{5 - 2\sqrt{6}, 5 + 2\sqrt{6}\}$ **B)** $\{-5 - 2\sqrt{6}, -5 + 2\sqrt{6}\}$ **C)** $\{29, -19\}$
D) $\{0, 10\}$ **E)** $\{5 + 2\sqrt{6}\}$

137. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 5)(x + 6) = 56$.

A) $\{-13, 2\}$ **B)** $\{-2, 13\}$ **C)** $\{-13, 2, 10\}$
D) $\{-13, -3, 2\}$ **E)** $\{-13, -5, 2\}$

138. Produsul a două numere naturale consecutive este 30. Care sunt numerele?

A) 6 și 7 **B)** 5 și 6 **C)** 4 și 5
D) 8 și 12 **E)** 3 și 7

139. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 3)(x + 3) = 100$.

A) $\{-13, 7\}$ **B)** $\{-14, 8\}$ **C)** $\{-13, -9, 7\}$
D) $\{-7, 13\}$ **E)** $\{-3, 6\}$

140. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $2x^2 + 16x + 30 = 0$.

A) $\{3, 5\}$ **B)** $\{-5\}$ **C)** $\{-5, -3, -1\}$
D) $\{-5, -3\}$ **E)** $\{-4, -3\}$

141. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 4)(x + 3) = 110$.

A) $\{-1, 6\}$ **B)** $\{-7, 14\}$ **C)** $\{-7, -6\}$
D) $\{-14, 7\}$ **E)** $\{-15, 6\}$

142. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 2)^2 = 11$.

A) $\{2 - \sqrt{11}, 2 + \sqrt{11}\}$ **B)** $\{2 + \sqrt{11}\}$ **C)** $\{2 - 2\sqrt{3}, 2 + 2\sqrt{3}\}$
D) $\{13, -9\}$ **E)** $\{-2 - \sqrt{11}, -2 + \sqrt{11}\}$

143. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 10x - 2 = 0$.

A) $\{-5 - 2\sqrt{7}, -5 + 2\sqrt{7}\}$ **B)** $\{5 - 3\sqrt{3}, 5 + 3\sqrt{3}\}$ **C)** $\{-5 - \sqrt{23}, -5 + \sqrt{23}\}$
D) $\{-5 + 3\sqrt{3}\}$ **E)** $\{-5 - 3\sqrt{3}, -5 + 3\sqrt{3}\}$

144. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x - 1)^2 = 18$.

A) $\{1 + 3\sqrt{2}\}$ **B)** $\{1 - 3\sqrt{2}, 1 + 3\sqrt{2}\}$ **C)** $\{1 - \sqrt{19}, 1 + \sqrt{19}\}$
D) $\{-1 - 3\sqrt{2}, -1 + 3\sqrt{2}\}$ **E)** $\{19, -17\}$

145. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 1)(x + 4) = -2$.

A) $\{-3, -2\}$ **B)** $\{-3\}$ **C)** $\{2, 3\}$
D) $\{-3, -2, 3\}$ **E)** $\{-4, -3\}$

146. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 2x - 4 = 0$.

A) $\{-1 - \sqrt{5}, -1 + \sqrt{5}\}$ **B)** $\{-1 - \sqrt{6}, -1 + \sqrt{6}\}$ **C)** $\{1 - \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5}\}$
D) $\{-1 + \sqrt{5}\}$ **E)** $\varnothing$

147. Un dreptunghi are lungimea cu 6 cm mai mare decât lățimea și aria 112 cm². Care este lățimea dreptunghiului?

A) 9 cm **B)** 10 cm **C)** 14 cm
D) 6 cm **E)** 8 cm

148. Rezolvă în $\mathbb{R}$, prin completarea pătratului, ecuația $x^2 + 4x + 3 = 0$.

A) $\{-3, 0\}$ **B)** $\{1, 3\}$ **C)** $\{-3, -1\}$
D) $\{-1\}$ **E)** $\{-3, -5\}$

149. Dacă x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 3x - 18 = 0$, calculează $x_1 + x_2$.

A) 9 **B)** 4 **C)** -3
D) 3 **E)** -18

150. Rezolvă în $\mathbb{R}$ ecuația $(x + 1)^2 = 5$.

A) $\{-1 - \sqrt{6}, -1 + \sqrt{6}\}$ **B)** $\{-1 + \sqrt{5}\}$ **C)** $\{1 - \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5}\}$

D) $\{-1 - \sqrt{5}, -1 + \sqrt{5}\}$ **E)** $\{4, -6\}$

Răspunsuri și explicații

Nivel ușor

1. A — $x^2 = 25 \Rightarrow x = \sqrt{25}$ sau $x = -\sqrt{25}$, adică $x = 5$ sau $x = -5$. Mulțimea soluțiilor: $\{-5, 5\}$.

2. E — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 4 = 0$, adică $x = 4$. Soluții: $\{0, 4\}$.

3. B — $(4)^2 = 16$, iar membrul drept este 9. Egalitatea nu este adevărată.

4. E — $x^2 = 144 \Rightarrow x = \sqrt{144}$ sau $x = -\sqrt{144}$, adică $x = 12$ sau $x = -12$. Mulțimea soluțiilor: $\{-12, 12\}$.

5. A — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 3 = 0$, deci $x = 3$. Ecuația are o singură soluție.

6. D — $x^2 = 196 \Rightarrow x = \sqrt{196}$ sau $x = -\sqrt{196}$, adică $x = 14$ sau $x = -14$. Mulțimea soluțiilor: $\{-14, 14\}$.

7. D — Împărțim la 6: $x^2 = 4$, deci $x = \pm 2$.

8. B — Un pătrat de număr real nu poate fi negativ. Ecuația $x^2 = -9$ nu are soluții reale: mulțimea soluțiilor este $\varnothing$.

9. C — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 1 = 0$, adică $x = 1$. Soluții: $\{0, 1\}$.

10. E — Împărțim la 5: $x^2 = 25$, deci $x = \pm 5$.

11. B — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 8 = 0$, deci $x = 8$. Ecuația are o singură soluție.

12. D — Un pătrat de număr real nu poate fi negativ. Ecuația $x^2 = -5$ nu are soluții reale: mulțimea soluțiilor este $\varnothing$.

13. A — Un produs este 0 când un factor este 0: $x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$, sau $x - 9 = 0 \Rightarrow x = 9$.

14. D — $(0)^2 = 0$, iar membrul drept este 81. Egalitatea nu este adevărată.

15. C — $x^2 = 16 \Rightarrow x = \sqrt{16}$ sau $x = -\sqrt{16}$, adică $x = 4$ sau $x = -4$. Mulțimea soluțiilor: $\{-4, 4\}$.

16. E — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 10 = 0$, adică $x = 10$. Soluții: $\{0, 10\}$.

17. B — $x^2 = 36 \Rightarrow x = \sqrt{36}$ sau $x = -\sqrt{36}$, adică $x = 6$ sau $x = -6$. Mulțimea soluțiilor: $\{-6, 6\}$.

18. C — $x^2 = 100 \Rightarrow x = \sqrt{100}$ sau $x = -\sqrt{100}$, adică $x = 10$ sau $x = -10$. Mulțimea soluțiilor: $\{-10, 10\}$.

19. C — $(0)^2 = 0$, iar membrul drept este 9. Egalitatea nu este adevărată.

20. E — Un produs este 0 când un factor este 0: $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$, sau $x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7$.

21. C — $x^2 = 225 \Rightarrow x = \sqrt{225}$ sau $x = -\sqrt{225}$, adică $x = 15$ sau $x = -15$. Mulțimea soluțiilor: $\{-15, 15\}$.

22. B — Un produs este 0 când un factor este 0: $x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6$, sau $x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$.

23. E — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 6 = 0$, adică $x = 6$. Soluții: $\{0, 6\}$.

24. B — $(10)^2 = 100$, iar membrul drept este 81. Egalitatea nu este adevărată.

25. B — $x^2 = 64 \Rightarrow x = \sqrt{64}$ sau $x = -\sqrt{64}$, adică $x = 8$ sau $x = -8$. Mulțimea soluțiilor: $\{-8, 8\}$.

26. E — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 6 = 0$, deci $x = 6$. Ecuația are o singură soluție.

27. E — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 10 = 0$, deci $x = 10$. Ecuația are o singură soluție.

28. C — $(64)^2 = 4096$, iar membrul drept este 64. Egalitatea nu este adevărată.

29. C — $(9)^2 = 81$, iar membrul drept este 9. Egalitatea nu este adevărată.

30. E — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 9 = 0$, deci $x = 9$. Ecuația are o singură soluție.

31. B — Un pătrat de număr real nu poate fi negativ. Ecuația $x^2 = -3$ nu are soluții reale: mulțimea soluțiilor este $\varnothing$.

32. E — $x^2 = 9 \Rightarrow x = \sqrt{9}$ sau $x = -\sqrt{9}$, adică $x = 3$ sau $x = -3$. Mulțimea soluțiilor: $\{-3, 3\}$.

33. E — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 12 = 0$, adică $x = 12$. Soluții: $\{0, 12\}$.

34. B — $(-5)^2 = 25$, iar membrul drept este 25. Egalitatea este adevărată.

35. E — $x^2 = 121 \Rightarrow x = \sqrt{121}$ sau $x = -\sqrt{121}$, adică $x = 11$ sau $x = -11$. Mulțimea soluțiilor: $\{-11, 11\}$.

36. A — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 8 = 0$, adică $x = 8$. Soluții: $\{0, 8\}$.

37. B — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 2 = 0$, deci $x = 2$. Ecuația are o singură soluție.

38. A — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 4 = 0$, deci $x = 4$. Ecuația are o singură soluție.

39. A — Împărțim la 2: $x^2 = 49$, deci $x = \pm 7$.

40. B — Un produs este 0 când un factor este 0: $x + 8 = 0 \Rightarrow x = -8$, sau $x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5$.

41. C — Împărțim la 6: $x^2 = 9$, deci $x = \pm 3$.

42. D — Un produs este 0 când un factor este 0: $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$, sau $x + 5 = 0 \Rightarrow x = -5$.

43. D — Un pătrat este 0 doar când baza este 0: $x - 1 = 0$, deci $x = 1$. Ecuația are o singură soluție.

44. A — $(-8)^2 = 64$, iar membrul drept este 64. Egalitatea este adevărată.

45. E — Un pătrat de număr real nu poate fi negativ. Ecuația $x^2 = -2$ nu are soluții reale: mulțimea soluțiilor este $\varnothing$.

46. C — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 11 = 0$, adică $x = 11$. Soluții: $\{0, 11\}$.

47. C — Împărțim la 4: $x^2 = 4$, deci $x = \pm 2$.

48. D — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 3 = 0$, adică $x = 3$. Soluții: $\{0, 3\}$.

49. A — Un pătrat de număr real nu poate fi negativ. Ecuația $x^2 = -7$ nu are soluții reale: mulțimea soluțiilor este $\varnothing$.

50. E — Produsul este 0 când $x = 0$ sau $x - 9 = 0$, adică $x = 9$. Soluții: $\{0, 9\}$.

Nivel mediu

51. D — Înlocuim $x = -5$: $(-5)^2 + 10 \cdot (-5) + 24 = -1$. Rezultatul nu este 0.

52. D — $x^2 = 4/4 = (2/2)^2$, deci $x = \pm 1$.

53. C — Împărțim ecuația la 4: $x^2 - 5x + 6 = 0$, adică $(x - 3)(x - 2) = 0$. Soluțiile: $\{2, 3\}$.

54. C — $x^2 = 9/16 = (3/4)^2$, deci $x = \pm 3/4$.

55. D — $x - 3 = \pm 5$. Deci $x = 3 + 5 = 8$ sau $x = 3 - 5 = -2$.

56. B — $x^2 = 64/16 = (8/4)^2$, deci $x = \pm 2$.

57. D — Înlocuim $x = 6$: $(6)^2 + 0 \cdot 6 - 36 = 0$. Rezultatul este 0.

58. E — Împărțim ecuația la 2: $x^2 - 5x + 4 = 0$, adică $(x - 4)(x - 1) = 0$. Soluțiile: $\{1, 4\}$.

59. E — $x^2 - 144 = (x - 12)(x + 12) = 0$, deci $x = 12$ sau $x = -12$.

60. A — $x^2 + 10x + 24 = (x + 6)(x + 4) = 0$, deci $x = -6$ sau $x = -4$.

61. B — $x^2 = 81/9 = (9/3)^2$, deci $x = \pm 3$.

62. D — $x^2 + 9x + 20 = (x + 4)(x + 5) = 0$, deci $x = -4$ sau $x = -5$.

63. D — Înlocuim $x = -2$: $(-2)^2 - 1 \cdot (-2) - 6 = 0$. Rezultatul este 0.

64. D — $x - 7 = \pm 7$. Deci $x = 7 + 7 = 14$ sau $x = 7 - 7 = 0$.

65. A — Împărțim ecuația la 2: $x^2 - 8x + 15 = 0$, adică $(x - 3)(x - 5) = 0$. Soluțiile: $\{3, 5\}$.

66. E — Descompunem: $x^2 + 4x - 5 = (x + 5)(x - 1)$ (căutăm două numere cu suma 4 și produsul -5: 5 și -1). Rădăcinile: -5 și 1.

67. E — $x^2 + 7x + 12 = (x + 3)(x + 4) = 0$, deci $x = -3$ sau $x = -4$.

68. D — Împărțim ecuația la 4: $x^2 - 5x + 4 = 0$, adică $(x - 4)(x - 1) = 0$. Soluțiile: $\{1, 4\}$.

69. E — Scoatem factorul comun x: $x(x - 3) = 0$. Deci $x = 0$ sau $x = 3$. (Atenție: nu se împarte la x, pentru că se pierde soluția 0.)

70. D — $x^2 = 16/9 = (4/3)^2$, deci $x = \pm 4/3$.

71. B — $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3) = 0$, deci $x = -2$ sau $x = -3$.

72. A — $x^2 - 100 = (x - 10)(x + 10) = 0$, deci $x = 10$ sau $x = -10$.

73. E — Descompunem: $x^2 + 2x - 3 = (x + 3)(x - 1)$ (căutăm două numere cu suma 2 și produsul -3: 3 și -1). Rădăcinile: -3 și 1.

74. C — $x^2 = 64/4 = (8/2)^2$, deci $x = \pm 4$.

75. E — Scoatem factorul comun x: $x(x - 8) = 0$. Deci $x = 0$ sau $x = 8$. (Atenție: nu se împarte la x, pentru că se pierde soluția 0.)

76. D — Împărțim ecuația la 2: $x^2 - 9x + 18 = 0$, adică $(x - 3)(x - 6) = 0$. Soluțiile: {3, 6}.

77. C — $x^2 = 25/25 = (5/5)^2$, deci $x = \pm 1$.

78. D — Descompunem: $x^2 + x - 72 = (x + 9)(x - 8)$ (căutăm două numere cu suma 1 și produsul −72: 9 și −8). Rădăcinile: −9 și 8.

79. A — Înlocuim $x = -1$: $(-1)^2 - 3\cdot(-1) - 10 = -6$. Rezultatul nu este 0.

80. C — Împărțim ecuația la 4: $x^2 - 9x + 18 = 0$, adică $(x - 3)(x - 6) = 0$. Soluțiile: {3, 6}.

81. E — Descompunem: $x^2 + 2x - 48 = (x + 8)(x - 6)$ (căutăm două numere cu suma 2 și produsul −48: 8 și −6). Rădăcinile: −8 și 6.

82. B — $x - 5 = \pm 3$. Deci $x = 5 + 3 = 8$ sau $x = 5 - 3 = 2$.

83. B — Descompunem: $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$ (căutăm două numere cu suma 0 și produsul −25: −5 și 5). Rădăcinile: 5 și −5.

84. D — $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4) = 0$, deci $x = 4$ sau $x = -4$.

85. A — Înlocuim $x = -3$: $(-3)^2 + 7\cdot(-3) + 12 = 0$. Rezultatul este 0.

86. C — Scoatem factorul comun x: $x(x - 5) = 0$. Deci $x = 0$ sau $x = 5$. (Atenție: nu se împarte la x, pentru că se pierde soluția 0.)

87. B — $x^2 + 9x + 14 = (x + 7)(x + 2) = 0$, deci $x = -7$ sau $x = -2$.

88. D — Împărțim ecuația la 4: $x^2 - 8x + 15 = 0$, adică $(x - 5)(x - 3) = 0$. Soluțiile: {3, 5}.

89. A — $x - 7 = \pm 4$. Deci $x = 7 + 4 = 11$ sau $x = 7 - 4 = 3$.

90. B — Descompunem: $x^2 + x - 20 = (x + 5)(x - 4)$ (căutăm două numere cu suma 1 și produsul −20: 5 și −4). Rădăcinile: −5 și 4.

91. C — Scoatem factorul comun x: $x(x - 2) = 0$. Deci $x = 0$ sau $x = 2$. (Atenție: nu se împarte la x, pentru că se pierde soluția 0.)

92. C — $x + 3 = \pm 2$. Deci $x = -3 + 2 = -1$ sau $x = -3 - 2 = -5$.

93. B — $x^2 - 36 = (x - 6)(x + 6) = 0$, deci $x = 6$ sau $x = -6$.

94. B — Împărțim ecuația la 3: $x^2 - 8x + 15 = 0$, adică $(x - 3)(x - 5) = 0$. Soluțiile: {3, 5}.

95. B — Înlocuim $x = -6$: $(-6)^2 + 11\cdot(-6) + 28 = -2$. Rezultatul nu este 0.

96. D — $x - 3 = \pm 8$. Deci $x = 3 + 8 = 11$ sau $x = 3 - 8 = -5$.

97. A — Scoatem factorul comun x: $x(x - 7) = 0$. Deci $x = 0$ sau $x = 7$. (Atenție: nu se împarte la x, pentru că se pierde soluția 0.)

98. E — Descompunem: $x^2 - 7x + 6 = (x - 1)(x - 6)$ (căutăm două numere cu suma −7 și produsul 6: −1 și −6). Rădăcinile: 1 și 6.

99. E — Împărțim ecuația la 3: $x^2 - 5x + 6 = 0$, adică $(x - 3)(x - 2) = 0$. Soluțiile: {2, 3}.

100. B — $x - 1 = \pm 5$. Deci $x = 1 + 5 = 6$ sau $x = 1 - 5 = -4$.

Nivel dificil

101. A — Ecuația se scrie $(3x - 6)(x - 1) = 0$. Din primul factor, $x = 2$; din al doilea, $x = 1$.

102. E — Desfacem parantezele: $x^2 + 5x + 4 = 10$, adică $x^2 + 5x - 6 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile {−6, 1}.

103. E — $x^2 + 2x + 5 = (x + 1)^2 + 4$. Un pătrat plus 4 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

104. D — Completăm pătratul: $x^2 + 4x + 4 = 9 \Rightarrow (x + 2)^2 = 9$, deci $x + 2 = \pm 3$ și $x = -2 \pm 3$.

105. C — $x^2 + 8x + 19 = (x + 4)^2 + 3$. Un pătrat plus 3 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

106. C — Ecuația se scrie $(2x + 4)(x + 6) = 0$. Din primul factor, $x = -2$; din al doilea, $x = -6$.

107. D — $x^2 + 6x + 12 = (x + 3)^2 + 3$. Un pătrat plus 3 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

108. C — Desfacem parantezele: $x^2 + 9x + 18 = 4$, adică $x^2 + 9x + 14 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-7, -2\}$.

109. E — $x + 4 = \pm\sqrt{7}$, deci $x = -4 \pm \sqrt{7}$. Soluțiile: $\{-4 - \sqrt{7}, -4 + \sqrt{7}\}$.

110. B — $x + 6 = \pm\sqrt{2}$, deci $x = -6 \pm \sqrt{2}$. Soluțiile: $\{-6 - \sqrt{2}, -6 + \sqrt{2}\}$.

111. B — Notăm numerele x și $x + 1$: $x(x + 1) = 6 \Rightarrow x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 3) = 0$. Cum x este natural, $x = 2$, deci numerele sunt 2 și 3.

112. C — Completăm pătratul: $x^2 + 10x + 25 = 19 \Rightarrow (x + 5)^2 = 19$, deci $x = -5 \pm \sqrt{19}$.

113. E — $x^2 + 4x + 8 = (x + 2)^2 + 4$. Un pătrat plus 4 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

114. B — Desfacem parantezele: $x^2 + 8x + 16 = 121$, adică $x^2 + 8x - 105 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-15, 7\}$.

115. D — $x^2 + 10x + 27 = (x + 5)^2 + 2$. Un pătrat plus 2 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

116. C — Completăm pătratul: $x^2 + 10x + 25 = 26 \Rightarrow (x + 5)^2 = 26$, deci $x = -5 \pm \sqrt{26}$.

117. C — Desfacem parantezele: $x^2 + 7x + 10 = 10$, adică $x^2 + 7x = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-7, 0\}$.

118. D — $x^2 + 4x + 6 = (x + 2)^2 + 2$. Un pătrat plus 2 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

119. D — Soluțiile sunt -2 și -6, deci $x_1 + x_2 = -2 + (-6) = -8$.

120. C — Notăm numerele x și $x + 1$: $x(x + 1) = 56 \Rightarrow x^2 + x - 56 = 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 8) = 0$. Cum x este natural, $x = 7$, deci numerele sunt 7 și 8.

121. C — Notăm numerele x și $x + 1$: $x(x + 1) = 72 \Rightarrow x^2 + x - 72 = 0 \Rightarrow (x - 8)(x + 9) = 0$. Cum x este natural, $x = 8$, deci numerele sunt 8 și 9.

122. B — Ecuația se scrie $(2x - 1)(x - 2) = 0$. Din primul factor, $x = 1/2$; din al doilea, $x = 2$.

123. A — $x^2 + 4x + 9 = (x + 2)^2 + 5$. Un pătrat plus 5 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

124. E — Desfacem parantezele: $x^2 + 9x + 20 = 72$, adică $x^2 + 9x - 52 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-13, 4\}$.

125. A — $x^2 + 12x + 39 = (x + 6)^2 + 3$. Un pătrat plus 3 (pozitiv) este mai mare decât 0, deci nu poate fi egal cu 0. Ecuația nu are soluții reale.

126. D — Lățimea x, lungimea $x + 3$: $x(x + 3) = 54 \Rightarrow x^2 + 3x - 54 = 0 \Rightarrow (x - 6)(x + 9) = 0$. Cum $x > 0$, $x = 6$ cm.

127. D — Lățimea x, lungimea $x + 6$: $x(x + 6) = 16 \Rightarrow x^2 + 6x - 16 = 0 \Rightarrow (x - 2)(x + 8) = 0$. Cum $x > 0$, $x = 2$ cm.

128. B — Completăm pătratul: $x^2 + 4x + 4 = 5 \Rightarrow (x + 2)^2 = 5$, deci $x = -2 \pm \sqrt{5}$.

129. D — Notăm numerele x și $x + 1$: $x(x + 1) = 132 \Rightarrow x^2 + x - 132 = 0 \Rightarrow (x - 11)(x + 12) = 0$. Cum x este natural, $x = 11$, deci numerele sunt 11 și 12.

130. E — Desfacem parantezele: $x^2 + 8x + 15 = 120$, adică $x^2 + 8x - 105 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-15, 7\}$.

131. B — Lățimea x, lungimea $x + 6$: $x(x + 6) = 91 \Rightarrow x^2 + 6x - 91 = 0 \Rightarrow (x - 7)(x + 13) = 0$. Cum $x > 0$, $x = 7$ cm.

132. E — Desfacem parantezele: $x^2 + 7x + 6 = 84$, adică $x^2 + 7x - 78 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile $\{-13, 6\}$.

133. E — Notăm numerele x și x + 1: $x(x + 1) = 110 \Rightarrow x^2 + x - 110 = 0 \Rightarrow (x - 10)(x + 11) = 0$. Cum x este natural, x = 10, deci numerele sunt 10 și 11.

134. D — Ecuația se scrie $(3x - 5)(x + 4) = 0$. Din primul factor, $x = 5/3$; din al doilea, $x = -4$.

135. C — Soluțiile sunt −1 și 2, deci $x_1 + x_2 = -1 + 2 = 1$.

136. A — $x - 5 = \pm\sqrt{24} = \pm 2\sqrt{6}$, deci $x = 5 \pm 2\sqrt{6}$. Soluțiile: $\{5 - 2\sqrt{6}, 5 + 2\sqrt{6}\}$.

137. A — Desfacem parantezele: $x^2 + 11x + 30 = 56$, adică $x^2 + 11x - 26 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile {−13, 2}.

138. B — Notăm numerele x și x + 1: $x(x + 1) = 30 \Rightarrow x^2 + x - 30 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 6) = 0$. Cum x este natural, x = 5, deci numerele sunt 5 și 6.

139. A — Desfacem parantezele: $x^2 + 6x + 9 = 100$, adică $x^2 + 6x - 91 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile {−13, 7}.

140. D — Ecuația se scrie $(2x + 6)(x + 5) = 0$. Din primul factor, $x = -3$; din al doilea, $x = -5$.

141. D — Desfacem parantezele: $x^2 + 7x + 12 = 110$, adică $x^2 + 7x - 98 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile {−14, 7}.

142. A — $x - 2 = \pm\sqrt{11}$, deci $x = 2 \pm \sqrt{11}$. Soluțiile: $\{2 - \sqrt{11}, 2 + \sqrt{11}\}$.

143. E — Completăm pătratul: $x^2 + 10x + 25 = 27 \Rightarrow (x + 5)^2 = 27$, deci $x = -5 \pm \sqrt{27} = -5 \pm 3\sqrt{3}$.

144. B — $x - 1 = \pm\sqrt{18} = \pm 3\sqrt{2}$, deci $x = 1 \pm 3\sqrt{2}$. Soluțiile: $\{1 - 3\sqrt{2}, 1 + 3\sqrt{2}\}$.

145. A — Desfacem parantezele: $x^2 + 5x + 4 = -2$, adică $x^2 + 5x + 6 = 0$. Descompunând trinomul se obțin soluțiile {−3, −2}.

146. A — Completăm pătratul: $x^2 + 2x + 1 = 5 \Rightarrow (x + 1)^2 = 5$, deci $x = -1 \pm \sqrt{5}$.

147. E — Lățimea x, lungimea x + 6: $x(x + 6) = 112 \Rightarrow x^2 + 6x - 112 = 0 \Rightarrow (x - 8)(x + 14) = 0$. Cum $x > 0$, x = 8 cm.

148. C — Completăm pătratul: $x^2 + 4x + 4 = 1 \Rightarrow (x + 2)^2 = 1$, deci $x + 2 = \pm 1$ și $x = -2 \pm 1$.

149. D — Soluțiile sunt 6 și −3, deci $x_1 + x_2 = 6 + (-3) = 3$.

150. D — $x + 1 = \pm\sqrt{5}$, deci $x = -1 \pm \sqrt{5}$. Soluțiile: $\{-1 - \sqrt{5}, -1 + \sqrt{5}\}$.