Test: Descompuneri în factori utilizând reguli de calcul în $\mathbb{R}$

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. Calculează, folosind factorul comun: 7·7 + 7·8.

A) 57 **B)** 392 **C)** 105
D) 112 **E)** 22

2. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $6x^2 + 25x + 4$?

A) $(x + 4)(x + 6)$ **B)** $(x + 4)(6x + 1)$ **C)** $(x + 4)(6x - 1)$
D) $(x - 4)(6x + 1)$ **E)** $(x + 1)(6x + 4)$

3. Scoate factorul comun: $x^2 + 4x$.

A) $x(x + 3)$ **B)** $x(3x + 4)$ **C)** $x^2(4x + 1)$
D) $x(x + 4)$ **E)** $x(x - 4)$

4. Scoate factorul comun: $24x + 32$.

A) $8(3x + 5)$ **B)** $8(3x + 4)$ **C)** $8(3x + 6)$
D) $8(2x + 4)$ **E)** $8(-3x + 4)$

5. Calculează, folosind factorul comun: 9·9 + 9·4.

A) 324 **B)** 85 **C)** 22
D) 117 **E)** 126

6. Scoate factorul comun: $4x + 2$.

A) $2(2x + 1)$ **B)** $2(4x + 1)$ **C)** $2(2x - 1)$
D) $2(3x + 1)$ **E)** $2(-2x + 1)$

7. Scoate factorul comun: $20x - 28$.

A) $4(4x - 7)$ **B)** $4(5x - 8)$ **C)** $4(5x - 6)$
D) $4(5x - 7)$ **E)** $4(5x + 7)$

8. Descompune în factori: $x^2 - 18x + 81$.

A) $(x - 81)^2$ **B)** $(x - 18)^2$ **C)** $(x + 9)^2$
D) $(x - 9)(x + 9)$ **E)** $(x - 9)^2$

9. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $5x^2 + 8x + 3$?

A) $(x - 1)(5x + 3)$ **B)** $(x + 1)(5x - 3)$ **C)** $(x + 1)(5x + 3)$
D) $(x + 3)(5x + 1)$ **E)** $(x + 1)(3x + 5)$

10. Descompune în factori: $x^2 + 12x + 36$.

A) $(x + 12)^2$ **B)** $(x + 6)(x - 6)$ **C)** $(x - 6)^2$
D) $(x + 6)^2$ **E)** $(x + 36)^2$

11. Scoate factorul comun: $30x + 48$.

A) $6(5x + 8)$ **B)** $6(5x - 8)$ **C)** $6(4x + 8)$
D) $6(5x + 7)$ **E)** $6(5x + 9)$

12. Calculează, folosind factorul comun: $3\cdot4 + 3\cdot2$.

A) 24 **B)** 21 **C)** 14
D) 18 **E)** 9

13. Calculează, folosind factorul comun: $8\cdot6 + 8\cdot2$.

A) 72 **B)** 64 **C)** 50
D) 16 **E)** 96

14. Descompune în factori: $x^2 + 18x + 81$.

A) $(x - 9)^2$ **B)** $(x + 81)^2$ **C)** $(x + 18)^2$
D) $(x + 9)^2$ **E)** $(x + 9)(x - 9)$

15. Descompune în factori: $x^2 + 6x + 9$.

A) $(x - 3)^2$ **B)** $(x + 6)^2$ **C)** $(x + 3)(x - 3)$
D) $(x + 9)^2$ **E)** $(x + 3)^2$

16. Scoate factorul comun: $x^2 + 7x$.

A) $x(x + 7)$ **B)** $x^2(7x + 1)$ **C)** $x(x + 9)$
D) $x(-x + 7)$ **E)** $x(x - 7)$

17. Descompune în factori: $x^2 - 14x + 49$.

A) $(x - 14)^2$ **B)** $(x + 7)^2$ **C)** $(x - 49)^2$
D) $(x - 7)^2$ **E)** $(x - 7)(x + 7)$

18. Scoate factorul comun: $x^2 + 6x$.

A) $x(x - 6)$ **B)** $x(x + 8)$ **C)** $x(x + 6)$
D) $x^2(6x + 1)$ **E)** $x(6)$

19. Scoate factorul comun: $x^2 - 2x$.

A) $x(2x - 2)$ **B)** $x(-x - 2)$ **C)** $x^2(-2x + 1)$
D) $x(x + 2)$ **E)** $x(x - 2)$

20. Descompune în factori: $9x^2 - 16$.

A) $(3x + 4)^2$ **B)** $(3x - 4)(3x + 4)$ **C)** $(9x - 16)(9x + 16)$
D) $(3x - 4)^2$ **E)** $(3x - 16)(3x + 16)$

21. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $5x^2 + 34x + 24$?

A) $(x - 6)(5x + 4)$ **B)** $(x + 6)(5x + 4)$ **C)** $(x + 6)(4x + 5)$
D) $(x + 6)(5x - 4)$ **E)** $(x + 4)(5x + 6)$

22. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $6x^2 + 10x + 4$?

A) $(x - 1)(6x + 4)$ **B)** $(x + 1)(6x + 4)$ **C)** $(x + 1)(6x - 4)$
D) $(x + 1)(4x + 6)$ **E)** $(x + 4)(6x + 1)$

23. Scoate factorul comun: $8x - 12$.

A) $4(4x - 3)$ **B)** $4(2x - 2)$ **C)** $4(2x + 3)$
D) $4(2x - 3)$ **E)** $4(-2x - 3)$

24. Scoate factorul comun: $10x + 25$.

A) $5(2x + 6)$ **B)** $5(2x - 5)$ **C)** $5(-2x + 5)$
D) $5(3x + 5)$ **E)** $5(2x + 5)$

25. Scoate factorul comun: $27x + 24$.

A) $3(-9x + 8)$ **B)** $3(9x + 9)$ **C)** $3(9x + 8)$
D) $3(9x + 7)$ **E)** $3(9x - 8)$

26. Descompune în factori: $49x^2 - 9$.

A) $(49x - 9)(49x + 9)$ **B)** $(7x + 3)^2$ **C)** $(7x - 3)^2$
D) $(7x - 3)(7x + 3)$ **E)** $(7x - 9)(7x + 9)$

27. Scoate factorul comun: $x^2 - 3x$.

A) $x(x - 1)$ **B)** $x(x - 4)$ **C)** $x^2(-3x + 1)$
D) $x(x - 3)$ **E)** $x(x + 3)$

28. Descompune în factori: $81x^2 - 25$.

A) $(9x + 5)^2$ **B)** $(9x - 5)(9x + 5)$ **C)** $(81x - 25)(81x + 25)$
D) $(9x - 25)(9x + 25)$ **E)** $(9x - 5)^2$

29. Descompune în factori: $16x^2 - 25$.

A) $(16x - 25)(16x + 25)$ **B)** $(4x - 5)(4x + 5)$ **C)** $(4x - 5)^2$
D) $(4x - 25)(4x + 25)$ **E)** $(4x + 5)^2$

30. Descompune în factori: $x^2 + 10x + 25$.

A) $(x + 10)^2$ **B)** $(x + 5)^2$ **C)** $(x - 5)^2$
D) $(x + 25)^2$ **E)** $(x + 5)(x - 5)$

31. Descompune în factori: $x^2 - 10x + 25$.

A) $(x - 5)(x + 5)$ **B)** $(x - 25)^2$ **C)** $(x + 5)^2$
D) $(x - 5)^2$ **E)** $(x - 10)^2$

32. Descompune în factori: $x^2 - 16x + 64$.

A) $(x - 16)^2$ **B)** $(x - 8)(x + 8)$ **C)** $(x - 8)^2$
D) $(x - 64)^2$ **E)** $(x + 8)^2$

33. Scoate factorul comun: $42x + 35$.

A) $7(7x + 5)$ **B)** $7(6x + 5)$ **C)** $7(8x + 5)$
D) $7(5x + 5)$ **E)** $7(6x - 5)$

34. Scoate factorul comun: $x^2 - 6x$.

A) $x(x + 6)$ **B)** $x(x - 7)$ **C)** $x^2(-6x + 1)$
D) $x(x - 5)$ **E)** $x(x - 6)$

35. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $4x^2 + 22x + 10$?

A) $(x - 5)(4x + 2)$ **B)** $(x + 5)(4x + 2)$ **C)** $(x + 5)(2x + 4)$
D) $(x + 2)(4x + 5)$ **E)** $(x + 5)(4x - 2)$

36. Descompune în factori: $x^2 - 6x + 9$.

A) $(x - 6)^2$ **B)** $(x - 3)^2$ **C)** $(x + 3)^2$
D) $(x - 3)(x + 3)$ **E)** $(x - 9)^2$

37. Scoate factorul comun: $x^2 + 3x$.

A) $x(-x + 3)$ **B)** $x(x + 2)$ **C)** $x^2(3x + 1)$
D) $x(x + 3)$ **E)** $x(x - 3)$

38. Scoate factorul comun: $x^2 - 8x$.

A) $x^2(-8x + 1)$ **B)** $x(x - 7)$ **C)** $x(x + 8)$
D) $x(-8)$ **E)** $x(x - 8)$

39. Scoate factorul comun: $36x + 6$.

A) $6(6x - 1)$ **B)** $6(6x + 2)$ **C)** $6(6x)$
D) $6(6x + 1)$ **E)** $6(-6x + 1)$

40. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $3x^2 + 10x + 8$?

A) $(x + 4)(3x + 2)$ **B)** $(x + 2)(3x + 4)$ **C)** $(x + 2)(4x + 3)$
D) $(x + 2)(3x - 4)$ **E)** $(x - 2)(3x + 4)$

41. Calculează, folosind factorul comun: $4 \cdot 3 + 4 \cdot 4$.

A) 48 **B)** 32 **C)** 11
D) 28 **E)** 16

42. Descompune în factori: $16x^2 - 9$.

A) $(16x - 9)(16x + 9)$ **B)** $(4x - 3)(4x + 3)$ **C)** $(4x - 3)^2$
D) $(4x + 3)^2$ **E)** $(4x - 9)(4x + 9)$

43. Scoate factorul comun: $6x - 48$.

A) $6(-x - 8)$ **B)** $6(x - 7)$ **C)** $6(x - 8)$
D) $6(3x - 8)$ **E)** $6(x + 8)$

44. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $3x^2 + 5x + 2$?

A) $(x - 1)(3x + 2)$ **B)** $(x + 1)(3x + 2)$ **C)** $(x + 1)(3x - 2)$
D) $(x + 2)(3x + 1)$ **E)** $(x + 1)(2x + 3)$

45. Scoate factorul comun: $x^2 - 5x$.

A) $x^2(-5x + 1)$ **B)** $x(x - 5)$ **C)** $x(-5)$
D) $x(-x - 5)$ **E)** $x(x + 5)$

46. Descompune în factori: $x^2 + 14x + 49$.

A) $(x + 14)^2$ **B)** $(x + 7)(x - 7)$ **C)** $(x + 49)^2$
D) $(x - 7)^2$ **E)** $(x + 7)^2$

47. Scoate factorul comun: $x^2 - 9x$.

A) $x^2(-9x + 1)$ **B)** $x(x - 9)$ **C)** $x(x - 8)$
D) $x(x + 9)$ **E)** $x(x - 10)$

48. Care dintre descompunerile următoare este corectă pentru $7x^2 + 9x + 2$?

A) $(x + 1)(7x - 2)$ **B)** $(x + 2)(7x + 1)$ **C)** $(x + 1)(2x + 7)$
D) $(x - 1)(7x + 2)$ **E)** $(x + 1)(7x + 2)$

49. Scoate factorul comun: $64x - 40$.

A) $8(8x - 5)$ **B)** $8(-8x - 5)$ **C)** $8(8x - 6)$
D) $8(8x + 5)$ **E)** $8(7x - 5)$

50. Descompune în factori: $4x^2 - 49$.

A) $(2x - 7)^2$ **B)** $(2x - 49)(2x + 49)$ **C)** $(4x - 49)(4x + 49)$
D) $(2x - 7)(2x + 7)$ **E)** $(2x + 7)^2$

Nivel mediu

51. Calculează, folosind factorul comun: 7·5·6 + 7·5·7.

A) 420 **B)** 455 **C)** 251
D) 385 **E)** 161

52. Scoate factorul comun maxim: $12x^3 + 2x^2$.

A) $2x^2(-6x + 1)$ **B)** $2x^2(6x - 1)$ **C)** $2x^2(8x + 1)$
D) $2x^2(6x + 1)$ **E)** $2x(6x^2 + x)$

53. Scoate factorul comun: $10xy + 10y^2$.

A) $5y(2x + 2y - 1)$ **B)** $5(2xy + 2y^2)$ **C)** $5y(2x + 2y)$
D) $5x(2y^2 + 2y)$ **E)** $5y(2x - 2y)$

54. Scoate factorul comun maxim: $14x^2 - 7x$.

A) $7(2x^2 - x)$ **B)** $7x(2x)$ **C)** $7x(x - 1)$
D) $7x(2x - 2)$ **E)** $7x(2x - 1)$

55. Scoate factorul comun: $10xy + 20y^2$.

A) $5(2xy + 4y^2)$ **B)** $5y(2x + 4y - 1)$ **C)** $5y(2x + 4y)$
D) $5x(4y^2 + 2y)$ **E)** $5y(2x + 6y)$

56. Scoate factorul comun maxim: $10x^2 - 4x$.

A) $2x(6x - 2)$ **B)** $2x(-5x - 2)$ **C)** $2(5x^2 - 2x)$
D) $2x(5x)$ **E)** $2x(5x - 2)$

57. Descompune în factori: $x^2 + 6x + 8$.

A) $(x + 4)(x + 2)$ **B)** $(x - 4)(x - 2)$ **C)** $(x + 6)(x + 8)$
D) $(x + 4)(x - 2)$ **E)** $(x + 4)(x + 3)$

58. Calculează, folosind factorul comun: 5·5·4 + 5·5·5.

A) 200 **B)** 175 **C)** 225
D) 95 **E)** 129

59. Descompune în factori: $x^2 + 3x - 18$.

A) $(x + 3)(x - 18)$ **B)** $(x - 3)(x + 6)$ **C)** $(x - 3)(x - 6)$
D) $(x + 3)(x - 6)$ **E)** $(x - 3)(x + 7)$

60. Descompune în factori: $49x^2 - 81y^2$.

A) $(7x + 9y)^2$ **B)** $(7x - 9y)(7x + 9y)$ **C)** $(7x - 9y)^2$
D) $(49x - 81y)(49x + 81y)$ **E)** $(7x - 81y)(7x + 81y)$

61. Calculează, folosind factorul comun: 3·5·3 + 3·5·4.

A) 63 **B)** 75 **C)** 90
D) 105 **E)** 51

62. Descompune în factori: $9x^2 - 12x + 4$.

A) $(9x - 2)^2$ **B)** $(3x + 2)^2$ **C)** $(3x - 2)^2$
D) $(3x - 4)^2$ **E)** $(3x - 2)(3x + 2)$

63. Descompune în factori: $x^2 + 4x - 12$.

A) $(x + 6)(x + 2)$ **B)** $(x + 6)(x - 1)$ **C)** $(x + 6)(x - 2)$
D) $(x - 6)(x + 2)$ **E)** $(x + 4)(x - 12)$

64. Calculează, folosind factorul comun: $9 \cdot 3 \cdot 7 + 9 \cdot 3 \cdot 8$.

A) 378 **B)** 189 **C)** 405
D) 223 **E)** 351

65. Descompune în factori: $x^2 - 7x + 6$.

A) $(x - 1)(x - 5)$ **B)** $(x + 1)(x + 6)$ **C)** $(x - 7)(x + 6)$
D) $(x - 1)(x + 6)$ **E)** $(x - 1)(x - 6)$

66. Descompune în factori: $9x^2 + 24x + 16$.

A) $(9x + 4)^2$ **B)** $(3x + 4)^2$ **C)** $(3x + 8)^2$
D) $(3x + 4)(3x - 4)$ **E)** $(3x - 4)^2$

67. Descompune în factori: $x^2 - 9$.

A) $(x + 3)(x - 3)$ **B)** $(x + 3)(x - 2)$ **C)** $(x - 3)(x + 3)$
D) $(x + 3)(x + 3)$ **E)** $(x - 9)^2$

68. Descompune în factori: $x^2 - 1$.

A) $(x + 1)(x - 1)$ **B)** $(x + 1)(x)$ **C)** $(x - 1)(x + 1)$
D) $(x - 1)^2$ **E)** $(x + 1)(x + 1)$

69. Calculează, folosind factorul comun: $2 \cdot 8 \cdot 7 + 2 \cdot 8 \cdot 8$.

A) 208 **B)** 62 **C)** 240
D) 224 **E)** 135

70. Descompune în factori: $9x^2 - 16y^2$.

A) $(3x - 16y)(3x + 16y)$ **B)** $(3x - 4y)(3x + 4y)$ **C)** $(3x - 4y)^2$
D) $(3x + 4y)^2$ **E)** $(9x - 16y)(9x + 16y)$

71. Descompune în factori: $81x^2 - 25y^2$.

A) $(81x - 25y)(81x + 25y)$ **B)** $(9x - 5y)(9x + 5y)$ **C)** $(9x - 5y)^2$
D) $(9x - 25y)(9x + 25y)$ **E)** $(9x + 5y)^2$

72. Calculează, folosind factorul comun: $5 \cdot 4 \cdot 7 + 5 \cdot 4 \cdot 8$.

A) 260 **B)** 115 **C)** 300
D) 280 **E)** 167

73. Descompune prin grupare: $x^2 + 1x + 4x + 4$.

A) $(x + 1)(x - 4)$ **B)** $(x + 5)(x + 4)$ **C)** $(x + 1)^2$
D) $(x - 1)(x - 4)$ **E)** $(x + 1)(x + 4)$

74. Calculează, folosind factorul comun: $5 \cdot 4 \cdot 2 + 5 \cdot 4 \cdot 3$.

A) 65 **B)** 60 **C)** 62
D) 80 **E)** 100

75. Scoate factorul comun: $18xy + 12y^2$.

A) $3x(4y^2 + 6y)$ **B)** $3y(6x + 4y - 1)$ **C)** $3(6xy + 4y^2)$
D) $3y(6x + 4y)$ **E)** $3y(5x + 4y)$

76. Descompune prin grupare: $x^2 + 1x + 2x + 2$.

A) $(x + 1)(x - 2)$ **B)** $(x + 3)(x + 2)$ **C)** $(x + 1)(x + 2)$
D) $(x - 1)(x - 2)$ **E)** $(x + 1)^2$

77. Descompune în factori: $9x^2 + 6x + 1$.

A) $(3x - 1)^2$ **B)** $(3x + 2)^2$ **C)** $(3x + 1)^2$
D) $(9x + 1)^2$ **E)** $(3x + 1)(3x - 1)$

78. Descompune prin grupare: $x^2 + 1x + 3x + 3$.

A) $(x + 1)(x - 3)$ **B)** $(x + 1)(x + 3)$ **C)** $(x + 4)(x + 3)$
D) $(x - 1)(x - 3)$ **E)** $(x + 1)^2$

79. Descompune în factori: $x^2 + 7x + 12$.

A) $(x + 4)(x + 4)$ **B)** $(x + 4)(x + 3)$ **C)** $(x + 4)(x - 3)$
D) $(x - 4)(x - 3)$ **E)** $(x + 7)(x + 12)$

80. Scoate factorul comun: $24xy + 18y^2$.

A) $6(4xy + 3y^2)$ **B)** $6y(4x + 3y)$ **C)** $6x(3y^2 + 4y)$
D) $6y(4x - 3y)$ **E)** $6y(4x + 3y + 1)$

81. Descompune în factori: $x^2 + x - 42$.

A) $(x - 6)(x + 8)$ **B)** $(x - 6)(x + 7)$ **C)** $(x + 1)(x - 42)$
D) $(x + 6)(x - 7)$ **E)** $(x - 6)(x - 7)$

82. Descompune prin grupare: $x^2 + 3x + 3x + 9$.

A) $(x - 3)(x - 3)$ **B)** $(x + 3)(x + 3)$ **C)** $(x + 6)(x + 9)$
D) $(x + 3)(x - 3)$ **E)** $(x + 3)(x + 4)$

83. Calculează, folosind factorul comun: $6\cdot2\cdot7 + 6\cdot2\cdot8$.

A) 180 **B)** 168 **C)** 114
D) 103 **E)** 156

84. Descompune în factori: $x^2 + 12x + 35$.

A) $(x + 5)(x + 7)$ **B)** $(x - 5)(x - 7)$ **C)** $(x + 5)(x - 7)$
D) $(x + 5)(x + 8)$ **E)** $(x + 12)(x + 35)$

85. Calculează, folosind factorul comun: $3\cdot8\cdot5 + 3\cdot8\cdot6$.

A) 149 **B)** 264 **C)** 240
D) 216 **E)** 81

86. Scoate factorul comun: $12xy + 2y^2$.

A) $2x(y^2 + 6y)$ **B)** $2y(6x + y - 1)$ **C)** $2y(6x + y)$
D) $2(6xy + y^2)$ **E)** $2y(6x - y)$

87. Scoate factorul comun maxim: $36x^3 + 6x^2$.

A) $6x^2(7x + 1)$ **B)** $6x^2(6x - 1)$ **C)** $6x^2(6x + 2)$
D) $6x(6x^2 + x)$ **E)** $6x^2(6x + 1)$

88. Descompune prin grupare: $x^2 + 4x + 4x + 16$.

A) $(x + 4)(x + 4)$ **B)** $(x + 4)(x - 4)$ **C)** $(x - 4)(x - 4)$
D) $(x + 8)(x + 16)$ **E)** $(x + 4)(x + 5)$

89. Scoate factorul comun: $30xy + 6y^2$.

A) $6y(5x - y)$ **B)** $6y(5x + y)$ **C)** $6(5xy + y^2)$
D) $6x(y^2 + 5y)$ **E)** $6y(-5x + y)$

90. Scoate factorul comun maxim: $24x^2 + 30x$.

A) $6x(5x + 5)$ **B)** $6x(4x - 5)$ **C)** $6x(4x + 5)$
D) $6x(3x + 5)$ **E)** $6(4x^2 + 5x)$

91. Descompune în factori: $25x^2 - 20x + 4$.

A) $(5x + 2)^2$ **B)** $(25x - 2)^2$ **C)** $(5x - 4)^2$
D) $(5x - 2)(5x + 2)$ **E)** $(5x - 2)^2$

92. Scoate factorul comun: $12xy + 12y^2$.

A) $3x(4y^2 + 4y)$ **B)** $3y(4x + 4y)$ **C)** $3(4xy + 4y^2)$
D) $3y(-4x + 4y)$ **E)** $3y(4x + 6y)$

93. Calculează, folosind factorul comun: $6\cdot7\cdot4 + 6\cdot7\cdot5$.

A) 138 **B)** 214 **C)** 378
D) 294 **E)** 336

94. Scoate factorul comun: $10xy + 4y^2$.

A) $2x(2y^2 + 5y)$ **B)** $2y(5x + 3y)$ **C)** $2y(5x + 2y)$
D) $2(5xy + 2y^2)$ **E)** $2y(-5x + 2y)$

95. Scoate factorul comun: $20xy + 20y^2$.

A) $5y(3x + 4y)$ **B)** $5x(4y^2 + 4y)$ **C)** $5y(4x + 4y)$
D) $5y(4x + 5y)$ **E)** $5(4xy + 4y^2)$

96. Descompune prin grupare: $x^2 + 2x + 3x + 6$.

A) $(x + 2)^2$ **B)** $(x + 5)(x + 6)$ **C)** $(x + 2)(x + 3)$
D) $(x - 2)(x - 3)$ **E)** $(x + 2)(x - 3)$

97. Scoate factorul comun maxim: $20x^2 + 5x$.

A) $5(4x^2 + x)$ **B)** $5x(4x + 1)$ **C)** $5x(5x + 1)$
D) $5x(4x - 1)$ **E)** $5x(4x + 2)$

98. Calculează, folosind factorul comun: $9\cdot2\cdot2 + 9\cdot2\cdot3$.

A) 90 **B)** 54 **C)** 72
D) 56 **E)** 81

99. Scoate factorul comun: $8xy + 2y^2$.

A) $2(4xy + y^2)$ **B)** $2x(y^2 + 4y)$ **C)** $2y(5x + y)$
D) $2y(4x)$ **E)** $2y(4x + y)$

100. Descompune în factori: $x^2 + 9x + 14$.

A) $(x - 7)(x - 2)$ **B)** $(x + 7)(x + 2)$ **C)** $(x + 9)(x + 14)$
D) $(x + 7)(x - 2)$ **E)** $(x + 7)(x + 3)$

Nivel dificil

101. Care dintre numerele următoare divide numărul $3^n + 3^{n+1}$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$?

A) 27 **B)** 20 **C)** 31
D) 4 **E)** 22

102. Descompune în factori: $x^3 - 9x$.

A) $(x - 3)(x + 3)$ **B)** $x(x - 9)(x + 9)$ **C)** $x^2(x - 9)$
D) $x(x - 3)^2$ **E)** $x(x - 3)(x + 3)$

103. Descompune în factori prin grupare: $x^2 - xy + 2x - 2y$.

A) $(x - 2)(y + 2)$ **B)** $(x - y)(x + 3)$ **C)** $(x - y)(x + 2)$
D) $(x - y)(x - 2)$ **E)** $(x + y)(x + 2)$

104. Care dintre numerele următoare divide numărul $5^n + 5^{n+1}$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$?

A) 12 **B)** 23 **C)** 6
D) 33 **E)** 32

105. Descompune în factori: $3x^2 + 6x - 24$.

A) $3(x - 2)(x + 5)$ **B)** $3(x + 2)(x - 8)$ **C)** $(3x - 2)(x + 4)$
D) $3(x - 2)(x + 4)$ **E)** $3(x + 2)(x - 4)$

106. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 6 + 2^n \cdot 2$ pentru $n = 5$.

A) 194 **B)** 512 **C)** 384
D) 256 **E)** 128

107. Descompune în factori: $x^2 - 10x + 25 - 4y^2$.

A) $(x - 5 - 2y)^2$ **B)** $(x + 5 - 2y)(x + 5 + 2y)$ **C)** $(x - 5)(x + 5 - 4y)$
D) $(x - 5 - 2y)(x - 5 + 2y)$ **E)** $(x - 25 - 2y)(x - 25 + 2y)$

108. Descompune în factori: $x^3 - 49x$.

A) $x^2(x - 49)$ **B)** $x(x - 7)(x + 7)$ **C)** $x(x - 7)^2$
D) $x(x - 49)(x + 49)$ **E)** $(x - 7)(x + 7)$

109. Descompune în factori: $3x^2 + 12x - 63$.

A) $3(x - 3)(x + 8)$ **B)** $3(x + 3)(x - 7)$ **C)** $3(x - 3)(x + 7)$
D) $(3x - 3)(x + 7)$ **E)** $3(x + 4)(x - 21)$

110. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 4 + 2^n \cdot 9$ pentru $n = 5$.

A) 1152 **B)** 137 **C)** 208
D) 832 **E)** 416

111. Descompune în factori: $4x^2 + 8x - 60$.

A) $4(x - 3)(x + 6)$ **B)** $4(x + 2)(x - 15)$ **C)** $4(x + 3)(x - 5)$
D) $(4x - 3)(x + 5)$ **E)** $4(x - 3)(x + 5)$

112. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 2 + 2^n \cdot 4$ pentru $n = 5$.

A) 96 **B)** 192 **C)** 68
D) 384 **E)** 256

113. Descompune în factori: $x^4 - 256$.

A) $(x - 4)(x + 4)(x^2 - 16)$ **B)** $(x - 4)(x + 4)(x^2 + 16)$ **C)** $(x^2 - 16)^2$
D) $(x - 4)^2(x + 4)^2$ **E)** $(x^2 - 4)(x^2 + 4)$

114. Descompune în factori prin grupare: $x^2 - xy + 4x - 4y$.

A) $(x - y)(x - 4)$ **B)** $(x + y)(x + 4)$ **C)** $(x - 4)(y + 4)$
D) $(x - y)(x + 5)$ **E)** $(x - y)(x + 4)$

115. Descompune în factori: $x^4 - 81$.

A) $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$ **B)** $(x - 3)(x + 3)(x^2 - 9)$ **C)** $(x^2 - 3)(x^2 + 3)$
D) $(x - 3)^2(x + 3)^2$ **E)** $(x^2 - 9)^2$

116. Descompune în factori: $x^3 - 25x$.

A) $(x - 5)(x + 5)$ **B)** $x(x - 5)(x + 5)$ **C)** $x^2(x - 25)$
D) $x(x - 25)(x + 25)$ **E)** $x(x - 5)^2$

117. Care dintre numerele următoare divide numărul $2^n + 2^{n+1}$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$?

A) 39 **B)** 37 **C)** 12
D) 36 **E)** 3

118. Descompune în factori: $4x^2 + 32x + 28$.

A) $4(x + 8)(x + 7)$ **B)** $4(x - 1)(x - 7)$ **C)** $4(x + 1)(x + 7)$
D) $(4x + 1)(x + 7)$ **E)** $4(x + 1)(x + 8)$

119. Descompune în factori prin grupare: $x^2 - xy + 3x - 3y$.

A) $(x - y)(x + 3)$ **B)** $(x - 3)(y + 3)$ **C)** $(x + y)(x + 3)$
D) $(x - y)(x - 3)$ **E)** $(x - y)(x + 4)$

120. Descompune în factori: $x^4 - 16$.

A) $(x - 2)^2(x + 2)^2$ **B)** $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$ **C)** $(x - 2)(x + 2)(x^2 - 4)$
D) $(x^2 - 2)(x^2 + 2)$ **E)** $(x^2 - 4)^2$

121. Dacă $x + y = 11$ și $x - y = 2$, calculează $x^2 - y^2$.

A) 22 **B)** 23 **C)** 117
D) 13 **E)** 125

122. Descompune în factori prin grupare: $x^2 - xy + 5x - 5y$.

A) $(x - y)(x + 5)$ **B)** $(x - 5)(y + 5)$ **C)** $(x + y)(x + 5)$
D) $(x - y)(x - 5)$ **E)** $(x - y)(x + 6)$

123. Descompune în factori: $3x^2 - 18x + 15$.

A) $3(x - 1)(x - 5)$ **B)** $3(x - 6)(x + 5)$ **C)** $3(x + 1)(x + 5)$
D) $3(x - 1)(x - 4)$ **E)** $(3x - 1)(x - 5)$

124. Descompune în factori: $3x^2 + 9x - 54$.

A) $3(x + 6)(x - 2)$ **B)** $3(x + 3)(x - 18)$ **C)** $3(x + 6)(x - 3)$
D) $(3x + 6)(x - 3)$ **E)** $3(x - 6)(x + 3)$

125. Descompune în factori: $x^2 - 8x + 16 - 16y^2$.

A) $(x - 16 - 4y)(x - 16 + 4y)$ **B)** $(x + 4 - 4y)(x + 4 + 4y)$ **C)** $(x - 4)(x + 4 - 16y)$
D) $(x - 4 - 4y)^2$ **E)** $(x - 4 - 4y)(x - 4 + 4y)$

126. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 9 + 2^n \cdot 3$ pentru n = 5.

A) 192 **B)** 384 **C)** 768
D) 291 **E)** 864

127. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 6$ pentru n = 5.

A) 224 **B)** 1536 **C)** 448
D) 896 **E)** 262

128. Dacă $x + y = 12$ și $x - y = 2$, calculează $x^2 - y^2$.

A) 140 **B)** 14 **C)** 148
D) 24 **E)** 25

129. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 7 + 2^n \cdot 5$ pentru n = 5.

A) 1120 **B)** 229 **C)** 384
D) 768 **E)** 192

130. Descompune în factori: $x^3 - 81x$.

A) $x(x - 81)(x + 81)$ **B)** $(x - 9)(x + 9)$ **C)** $x^2(x - 81)$
D) $x(x - 9)(x + 9)$ **E)** $x(x - 9)^2$

131. Descompune în factori: $x^2 - 12x + 36 - y^2$.

A) $(x - 6 - y)^2$ **B)** $(x + 6 - y)(x + 6 + y)$ **C)** $(x - 6 - y)(x - 6 + y)$
D) $(x - 6)(x + 6 - y)$ **E)** $(x - 36 - y)(x - 36 + y)$

132. Descompune în factori: $3x^2 + 24x + 36$.

A) $3(x + 6)(x + 3)$ **B)** $(3x + 6)(x + 2)$ **C)** $3(x + 6)(x + 2)$
D) $3(x + 8)(x + 12)$ **E)** $3(x - 6)(x - 2)$

133. Descompune în factori: $2x^2 + 4x - 16$.

A) $2(x + 2)(x - 8)$ **B)** $(2x + 4)(x - 2)$ **C)** $2(x - 4)(x + 2)$
D) $2(x + 4)(x - 2)$ **E)** $2(x + 4)(x - 1)$

134. Descompune în factori prin grupare: $x^2 - xy + x - y$.

A) $(x - y)(x + 2)$ **B)** $(x - y)(x - 1)$ **C)** $(x + y)(x + 1)$
D) $(x - 1)(y + 1)$ **E)** $(x - y)(x + 1)$

135. Descompune în factori: $x^2 - 12x + 36 - 25y^2$.

A) $(x - 6 - 5y)(x - 6 + 5y)$ **B)** $(x - 6)(x + 6 - 25y)$ **C)** $(x - 6 - 5y)^2$
D) $(x + 6 - 5y)(x + 6 + 5y)$ **E)** $(x - 36 - 5y)(x - 36 + 5y)$

136. Descompune în factori: $2x^2 - 2x - 4$.

A) $2(x + 1)(x - 1)$ **B)** $2(x - 1)(x - 2)$ **C)** $(2x + 1)(x - 2)$
D) $2(x - 1)(x + 2)$ **E)** $2(x + 1)(x - 2)$

137. Care dintre numerele următoare divide numărul $7^n + 7^{n+1}$ pentru orice $n \in \mathbb{N}$?

A) 8 **B)** 7 **C)** 25
D) 30 **E)** 19

138. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 2 + 2^n \cdot 5$ pentru n = 5.

A) 69 **B)** 224 **C)** 448
D) 320 **E)** 112

139. Descompune în factori: $x^2 - 6x + 9 - y^2$.

A) $(x - 3 - y)^2$ **B)** $(x - 3 - y)(x - 3 + y)$ **C)** $(x - 9 - y)(x - 9 + y)$
D) $(x - 3)(x + 3 - y)$ **E)** $(x + 3 - y)(x + 3 + y)$

140. Descompune în factori: $3x^2 - 12$.

A) $(3x - 2)(x + 2)$ **B)** $3(x - 2)(x + 2)$ **C)** $3(x - 2)^2$
D) $3(x + 2)(x - 2)$ **E)** $3(x - 2)(x + 3)$

141. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 9$ pentru $n = 5$.

A) 2304 **B)** 1088 **C)** 272
D) 544 **E)** 265

142. Descompune în factori: $x^2 - 6x + 9 - 25y^2$.

A) $(x - 3 - 5y)^2$ **B)** $(x + 3 - 5y)(x + 3 + 5y)$ **C)** $(x - 3)(x + 3 - 25y)$
D) $(x - 3 - 5y)(x - 3 + 5y)$ **E)** $(x - 9 - 5y)(x - 9 + 5y)$

143. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 3 + 2^n \cdot 2$ pentru $n = 5$.

A) 98 **B)** 320 **C)** 80
D) 192 **E)** 160

144. Descompune în factori: $3x^2 + 27x + 60$.

A) $3(x + 9)(x + 20)$ **B)** $3(x + 5)(x + 5)$ **C)** $(3x + 5)(x + 4)$
D) $3(x - 5)(x - 4)$ **E)** $3(x + 5)(x + 4)$

145. Descompune în factori: $3x^2 - 15x + 12$.

A) $3(x - 5)(x + 4)$ **B)** $3(x - 1)(x - 3)$ **C)** $3(x - 1)(x - 4)$
D) $(3x - 1)(x - 4)$ **E)** $3(x + 1)(x + 4)$

146. Descompune în factori: $x^2 - 12x + 36 - 16y^2$.

A) $(x - 6 - 4y)^2$ **B)** $(x - 36 - 4y)(x - 36 + 4y)$ **C)** $(x - 6 - 4y)(x - 6 + 4y)$
D) $(x + 6 - 4y)(x + 6 + 4y)$ **E)** $(x - 6)(x + 6 - 16y)$

147. Descompune în factori: $x^2 - 10x + 25 - 36y^2$.

A) $(x - 5 - 6y)(x - 5 + 6y)$ **B)** $(x - 5 - 6y)^2$ **C)** $(x - 5)(x + 5 - 36y)$
D) $(x - 25 - 6y)(x - 25 + 6y)$ **E)** $(x + 5 - 6y)(x + 5 + 6y)$

148. Calculează, prin descompunere în factori, $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 4$ pentru $n = 5$.

A) 768 **B)** 384 **C)** 1024
D) 260 **E)** 192

149. Descompune în factori: $3x^2 - 27x + 60$.

A) $3(x - 9)(x + 20)$ **B)** $3(x - 4)(x - 5)$ **C)** $(3x - 4)(x - 5)$
D) $3(x + 4)(x + 5)$ **E)** $3(x - 4)(x - 4)$

150. Descompune în factori: $3x^2 - 27x + 42$.

A) $3(x - 9)(x + 14)$ **B)** $3(x - 7)(x - 1)$ **C)** $3(x + 7)(x + 2)$
D) $3(x - 7)(x - 2)$ **E)** $(3x - 7)(x - 2)$

Răspunsuri și explicații

Nivel ușor

1. C — $7\cdot7 + 7\cdot8 = 7\cdot(7 + 8) = 7\cdot15 = 105$.

2. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 4)(6x + 1) = 6x^2 + 25x + 4$. Celelalte variante dau alte polinoame.

3. D — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 + 4x = x\cdot x + 4\cdot x = x(x + 4)$.

4. B — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 24 și 32 este 8. Împărțim fiecare termen la 8: $3x + 4$. Deci $8(3x + 4)$.

5. D — $9\cdot9 + 9\cdot4 = 9\cdot(9 + 4) = 9\cdot13 = 117$.

6. A — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 4 și 2 este 2. Împărțim fiecare termen la 2: $2x + 1$. Deci $2(2x + 1)$.

7. D — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 20 și 28 este 4. Împărțim fiecare termen la 4: $5x - 7$. Deci $4(5x - 7)$.

8. E — $x^2 - 18x + 81 = x^2 - 2\cdot x\cdot9 + 9^2 = (x - 9)^2$.

9. C — Verificăm prin înmulțire: $(x + 1)(5x + 3) = 5x^2 + 8x + 3$. Celelalte variante dau alte polinoame.

10. D — $x^2 + 12x + 36 = x^2 + 2\cdot x\cdot6 + 6^2 = (x + 6)^2$.

11. A — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 30 și 48 este 6. Împărțim fiecare termen la 6: $5x + 8$. Deci $6(5x + 8)$.

12. D — $3\cdot4 + 3\cdot2 = 3\cdot(4 + 2) = 3\cdot6 = 18$.

13. B — $8\cdot6 + 8\cdot2 = 8\cdot(6 + 2) = 8\cdot8 = 64$.

14. D — $x^2 + 18x + 81 = x^2 + 2\cdot x\cdot9 + 9^2 = (x + 9)^2$.

15. E — $x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2\cdot x\cdot3 + 3^2 = (x + 3)^2$.

16. A — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 + 7x = x\cdot x + 7\cdot x = x(x + 7)$.

17. D — $x^2 - 14x + 49 = x^2 - 2\cdot x\cdot7 + 7^2 = (x - 7)^2$.

18. C — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 + 6x = x\cdot x + 6\cdot x = x(x + 6)$.

19. E — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 2x = x\cdot x - 2\cdot x = x(x - 2)$.

20. B — $9x^2 - 16 = (3x)^2 - 4^2 = (3x - 4)(3x + 4)$.

21. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 6)(5x + 4) = 5x^2 + 34x + 24$. Celelalte variante dau alte polinoame.

22. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 1)(6x + 4) = 6x^2 + 10x + 4$. Celelalte variante dau alte polinoame.

23. D — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 8 și 12 este 4. Împărțim fiecare termen la 4: $2x - 3$. Deci $4(2x - 3)$.

24. E — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 10 și 25 este 5. Împărțim fiecare termen la 5: $2x + 5$. Deci $5(2x + 5)$.

25. C — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 27 și 24 este 3. Împărțim fiecare termen la 3: $9x + 8$. Deci $3(9x + 8)$.

26. D — $49x^2 - 9 = (7x)^2 - 3^2 = (7x - 3)(7x + 3)$.

27. D — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 3x = x\cdot x - 3\cdot x = x(x - 3)$.

28. B — $81x^2 - 25 = (9x)^2 - 5^2 = (9x - 5)(9x + 5)$.

29. B — $16x^2 - 25 = (4x)^2 - 5^2 = (4x - 5)(4x + 5)$.

30. B — $x^2 + 10x + 25 = x^2 + 2\cdot x\cdot5 + 5^2 = (x + 5)^2$.

31. D — $x^2 - 10x + 25 = x^2 - 2\cdot x\cdot5 + 5^2 = (x - 5)^2$.

32. C — $x^2 - 16x + 64 = x^2 - 2\cdot x\cdot8 + 8^2 = (x - 8)^2$.

33. B — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 42 și 35 este 7. Împărțim fiecare termen la 7: $6x + 5$. Deci $7(6x + 5)$.

34. E — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 6x = x \cdot x - 6 \cdot x = x(x - 6)$.

35. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 5)(4x + 2) = 4x^2 + 22x + 10$. Celelalte variante dau alte polinoame.

36. B — $x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = (x - 3)^2$.

37. D — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 + 3x = x \cdot x + 3 \cdot x = x(x + 3)$.

38. E — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 8x = x \cdot x - 8 \cdot x = x(x - 8)$.

39. D — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 36 și 6 este 6. Împărțim fiecare termen la 6: $6x + 1$. Deci $6(6x + 1)$.

40. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 2)(3x + 4) = 3x^2 + 10x + 8$. Celelalte variante dau alte polinoame.

41. D — $4 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 4 \cdot (3 + 4) = 4 \cdot 7 = 28$.

42. B — $16x^2 - 9 = (4x)^2 - 3^2 = (4x - 3)(4x + 3)$.

43. C — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 6 și 48 este 6. Împărțim fiecare termen la 6: $x - 8$. Deci $6(x - 8)$.

44. B — Verificăm prin înmulțire: $(x + 1)(3x + 2) = 3x^2 + 5x + 2$. Celelalte variante dau alte polinoame.

45. B — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 5x = x \cdot x - 5 \cdot x = x(x - 5)$.

46. E — $x^2 + 14x + 49 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 7 + 7^2 = (x + 7)^2$.

47. B — Ambii termeni conțin factorul x: $x^2 - 9x = x \cdot x - 9 \cdot x = x(x - 9)$.

48. E — Verificăm prin înmulțire: $(x + 1)(7x + 2) = 7x^2 + 9x + 2$. Celelalte variante dau alte polinoame.

49. A — Cel mai mare divizor comun al coeficienților 64 și 40 este 8. Împărțim fiecare termen la 8: $8x - 5$. Deci $8(8x - 5)$.

50. D — $4x^2 - 49 = (2x)^2 - 7^2 = (2x - 7)(2x + 7)$.

Nivel mediu

51. B — $7 \cdot 5 \cdot 6 + 7 \cdot 5 \cdot 7 = 7 \cdot 5 \cdot (6 + 7) = 35 \cdot 13 = 455$.

52. D — Factorul comun maxim este $2x^2$ (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $12x^3 + 2x^2 = 2x^2(6x + 1)$.

53. C — Termenii au factorul comun 5y: $10xy + 10y^2 = 5y \cdot 2x + 5y \cdot 2y = 5y(2x + 2y)$.

54. E — Factorul comun maxim este 7x (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $14x^2 - 7x = 7x(2x - 1)$.

55. C — Termenii au factorul comun 5y: $10xy + 20y^2 = 5y \cdot 2x + 5y \cdot 4y = 5y(2x + 4y)$.

56. E — Factorul comun maxim este 2x (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $10x^2 - 4x = 2x(5x - 2)$.

57. A — Căutăm două numere cu suma 6 și produsul 8: 4 și 2. Atunci $x^2 + 6x + 8 = x^2 + 4x + 2x + 8$, grupăm: $x(x + 4) + 2(x + 4) = (x + 4)(x + 2)$.

58. C — $5 \cdot 5 \cdot 4 + 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5 \cdot 5 \cdot (4 + 5) = 25 \cdot 9 = 225$.

59. B — Căutăm două numere cu suma 3 și produsul −18: −3 și 6. Atunci $x^2 + 3x - 18 = x^2 - 3x + 6x - 18$, grupăm: $x(x - 3) + 6(x - 3) = (x - 3)(x + 6)$.

60. B — $49x^2 - 81y^2 = (7x)^2 - (9y)^2 = (7x - 9y)(7x + 9y)$.

61. D — $3 \cdot 5 \cdot 3 + 3 \cdot 5 \cdot 4 = 3 \cdot 5 \cdot (3 + 4) = 15 \cdot 7 = 105$.

62. C — $9x^2 - 12x + 4 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = (3x - 2)^2$.

63. C — Căutăm două numere cu suma 4 și produsul −12: 6 și −2. Atunci $x^2 + 4x - 12 = x^2 + 6x - 2x - 12$, grupăm: $x(x + 6) - 2(x + 6) = (x + 6)(x - 2)$.

64. C — $9 \cdot 3 \cdot 7 + 9 \cdot 3 \cdot 8 = 9 \cdot 3 \cdot (7 + 8) = 27 \cdot 15 = 405$.

65. E — Căutăm două numere cu suma −7 și produsul 6: −1 și −6. Atunci $x^2 - 7x + 6 = x^2 - x - 6x + 6$, grupăm: $x(x - 1) - 6(x - 1) = (x - 1)(x - 6)$.

66. B — $9x^2 + 24x + 16 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 4 + 4^2 = (3x + 4)^2$.

67. A — Căutăm două numere cu suma 0 și produsul −9: 3 și −3. Atunci $x^2 - 9 = x^2 + 3x - 3x - 9$, grupăm: $x(x + 3) - 3(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$.

68. A — Căutăm două numere cu suma 0 și produsul −1: 1 și −1. Atunci $x^2 - 1 = x^2 + x - 1x - 1$, grupăm: $x(x + 1) - 1(x + 1) = (x + 1)(x - 1)$.

69. C — $2 \cdot 8 \cdot 7 + 2 \cdot 8 \cdot 8 = 2 \cdot 8 \cdot (7 + 8) = 16 \cdot 15 = 240$.

70. B — $9x^2 - 16y^2 = (3x)^2 - (4y)^2 = (3x - 4y)(3x + 4y)$.

71. B — $81x^2 - 25y^2 = (9x)^2 - (5y)^2 = (9x - 5y)(9x + 5y)$.

72. C — $5 \cdot 4 \cdot 7 + 5 \cdot 4 \cdot 8 = 5 \cdot 4 \cdot (7 + 8) = 20 \cdot 15 = 300$.

73. E — Grupăm: $(x^2 + 1x) + (4x + 4) = x(x + 1) + 4(x + 1) = (x + 1)(x + 4)$.

74. E — $5 \cdot 4 \cdot 2 + 5 \cdot 4 \cdot 3 = 5 \cdot 4 \cdot (2 + 3) = 20 \cdot 5 = 100$.

75. D — Termenii au factorul comun 3y: $18xy + 12y^2 = 3y \cdot 6x + 3y \cdot 4y = 3y(6x + 4y)$.

76. C — Grupăm: $(x^2 + 1x) + (2x + 2) = x(x + 1) + 2(x + 1) = (x + 1)(x + 2)$.

77. C — $9x^2 + 6x + 1 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 1 + 1^2 = (3x + 1)^2$.

78. B — Grupăm: $(x^2 + 1x) + (3x + 3) = x(x + 1) + 3(x + 1) = (x + 1)(x + 3)$.

79. B — Căutăm două numere cu suma 7 și produsul 12: 4 și 3. Atunci $x^2 + 7x + 12 = x^2 + 4x + 3x + 12$, grupăm: $x(x + 4) + 3(x + 4) = (x + 4)(x + 3)$.

80. B — Termenii au factorul comun 6y: $24xy + 18y^2 = 6y \cdot 4x + 6y \cdot 3y = 6y(4x + 3y)$.

81. B — Căutăm două numere cu suma 1 și produsul −42: −6 și 7. Atunci $x^2 + x - 42 = x^2 - 6x + 7x - 42$, grupăm: $x(x - 6) + 7(x - 6) = (x - 6)(x + 7)$.

82. B — Grupăm: $(x^2 + 3x) + (3x + 9) = x(x + 3) + 3(x + 3) = (x + 3)(x + 3)$.

83. A — $6 \cdot 2 \cdot 7 + 6 \cdot 2 \cdot 8 = 6 \cdot 2 \cdot (7 + 8) = 12 \cdot 15 = 180$.

84. A — Căutăm două numere cu suma 12 și produsul 35: 5 și 7. Atunci $x^2 + 12x + 35 = x^2 + 5x + 7x + 35$, grupăm: $x(x + 5) + 7(x + 5) = (x + 5)(x + 7)$.

85. B — $3 \cdot 8 \cdot 5 + 3 \cdot 8 \cdot 6 = 3 \cdot 8 \cdot (5 + 6) = 24 \cdot 11 = 264$.

86. C — Termenii au factorul comun 2y: $12xy + 2y^2 = 2y \cdot 6x + 2y \cdot y = 2y(6x + y)$.

87. E — Factorul comun maxim este $6x^2$ (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $36x^3 + 6x^2 = 6x^2(6x + 1)$.

88. A — Grupăm: $(x^2 + 4x) + (4x + 16) = x(x + 4) + 4(x + 4) = (x + 4)(x + 4)$.

89. B — Termenii au factorul comun 6y: $30xy + 6y^2 = 6y \cdot 5x + 6y \cdot y = 6y(5x + y)$.

90. C — Factorul comun maxim este 6x (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $24x^2 + 30x = 6x(4x + 5)$.

91. E — $25x^2 - 20x + 4 = (5x)^2 - 2 \cdot 5x \cdot 2 + 2^2 = (5x - 2)^2$.

92. B — Termenii au factorul comun 3y: $12xy + 12y^2 = 3y \cdot 4x + 3y \cdot 4y = 3y(4x + 4y)$.

93. C — $6 \cdot 7 \cdot 4 + 6 \cdot 7 \cdot 5 = 6 \cdot 7 \cdot (4 + 5) = 42 \cdot 9 = 378$.

94. C — Termenii au factorul comun 2y: $10xy + 4y^2 = 2y \cdot 5x + 2y \cdot 2y = 2y(5x + 2y)$.

95. C — Termenii au factorul comun 5y: $20xy + 20y^2 = 5y \cdot 4x + 5y \cdot 4y = 5y(4x + 4y)$.

96. C — Grupăm: $(x^2 + 2x) + (3x + 6) = x(x + 2) + 3(x + 2) = (x + 2)(x + 3)$.

97. B — Factorul comun maxim este 5x (cel mai mare divizor al coeficienților și cea mai mică putere a lui x). $20x^2 + 5x = 5x(4x + 1)$.

98. A — $9 \cdot 2 \cdot 2 + 9 \cdot 2 \cdot 3 = 9 \cdot 2 \cdot (2 + 3) = 18 \cdot 5 = 90$.

99. E — Termenii au factorul comun 2y: $8xy + 2y^2 = 2y \cdot 4x + 2y \cdot y = 2y(4x + y)$.

100. B — Căutăm două numere cu suma 9 și produsul 14: 7 și 2. Atunci $x^2 + 9x + 14 = x^2 + 7x + 2x + 14$, grupăm: $x(x + 7) + 2(x + 7) = (x + 7)(x + 2)$.

Nivel dificil

101. D — $3^n + 3^{n+1} = 3^n(1 + 3) = 4 \cdot 3^n$. Este multiplu de 4 pentru orice n; pentru n = 0 valoarea este 4, deci niciun alt număr din listă nu divide toate valorile.

102. E — Scoatem x: $x(x^2 - 9) = x(x - 3)(x + 3)$.

103. C — Grupăm: $(x^2 - xy) + (2x - 2y) = x(x - y) + 2(x - y) = (x - y)(x + 2)$.

104. C — $5^n + 5^{n+1} = 5^n(1 + 5) = 6 \cdot 5^n$. Este multiplu de 6 pentru orice n; pentru n = 0 valoarea este 6, deci niciun alt număr din listă nu divide toate valorile.

105. D — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 + 2x - 8)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 2)(x + 4)$.

106. D — $2^n \cdot 6 + 2^n \cdot 2 = 2^n(6 + 2) = 32 \cdot 8 = 256$.

107. D — $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$, deci expresia este $(x - 5)^2 - (2y)^2 = (x - 5 - 2y)(x - 5 + 2y)$.

108. B — Scoatem x: $x(x^2 - 49) = x(x - 7)(x + 7)$.

109. C — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 + 4x - 21)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 3)(x + 7)$.

110. E — $2^n \cdot 4 + 2^n \cdot 9 = 2^n(4 + 9) = 32 \cdot 13 = 416$.

111. E — Scoatem factorul comun 4: $4(x^2 + 2x - 15)$. Apoi trinomul se descompune: $4(x - 3)(x + 5)$.

112. B — $2^n \cdot 2 + 2^n \cdot 4 = 2^n(2 + 4) = 32 \cdot 6 = 192$.

113. B — $x^4 - 256 = (x^2)^2 - (16)^2 = (x^2 - 16)(x^2 + 16) = (x - 4)(x + 4)(x^2 + 16)$.

114. E — Grupăm: $(x^2 - xy) + (4x - 4y) = x(x - y) + 4(x - y) = (x - y)(x + 4)$.

115. A — $x^4 - 81 = (x^2)^2 - (9)^2 = (x^2 - 9)(x^2 + 9) = (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$.

116. B — Scoatem x: $x(x^2 - 25) = x(x - 5)(x + 5)$.

117. E — $2^n + 2^{n+1} = 2^n(1 + 2) = 3 \cdot 2^n$. Este multiplu de 3 pentru orice n; pentru n = 0 valoarea este 3, deci niciun alt număr din listă nu divide toate valorile.

118. C — Scoatem factorul comun 4: $4(x^2 + 8x + 7)$. Apoi trinomul se descompune: $4(x + 1)(x + 7)$.

119. A — Grupăm: $(x^2 - xy) + (3x - 3y) = x(x - y) + 3(x - y) = (x - y)(x + 3)$.

120. B — $x^4 - 16 = (x^2)^2 - (4)^2 = (x^2 - 4)(x^2 + 4) = (x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$.

121. A — $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) = 2 \cdot 11 = 22$.

122. A — Grupăm: $(x^2 - xy) + (5x - 5y) = x(x - y) + 5(x - y) = (x - y)(x + 5)$.

123. A — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 - 6x + 5)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 1)(x - 5)$.

124. C — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 + 3x - 18)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x + 6)(x - 3)$.

125. E — $x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$, deci expresia este $(x - 4)^2 - (4y)^2 = (x - 4 - 4y)(x - 4 + 4y)$.

126. B — $2^n \cdot 9 + 2^n \cdot 3 = 2^n(9 + 3) = 32 \cdot 12 = 384$.

127. C — $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 6 = 2^n(8 + 6) = 32 \cdot 14 = 448$.

128. D — $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y) = 2 \cdot 12 = 24$.

129. C — $2^n \cdot 7 + 2^n \cdot 5 = 2^n(7 + 5) = 32 \cdot 12 = 384$.

130. D — Scoatem x: $x(x^2 - 81) = x(x - 9)(x + 9)$.

131. C — $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$, deci expresia este $(x - 6)^2 - (y)^2 = (x - 6 - y)(x - 6 + y)$.

132. C — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 + 8x + 12)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x + 6)(x + 2)$.

133. D — Scoatem factorul comun 2: $2(x^2 + 2x - 8)$. Apoi trinomul se descompune: $2(x + 4)(x - 2)$.

134. E — Grupăm: $(x^2 - xy) + (1x - 1y) = x(x - y) + 1(x - y) = (x - y)(x + 1)$.

135. A — $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$, deci expresia este $(x - 6)^2 - (5y)^2 = (x - 6 - 5y)(x - 6 + 5y)$.

136. E — Scoatem factorul comun 2: $2(x^2 - x - 2)$. Apoi trinomul se descompune: $2(x + 1)(x - 2)$.

137. A — $7^n + 7^{n+1} = 7^n(1 + 7) = 8 \cdot 7^n$. Este multiplu de 8 pentru orice n; pentru n = 0 valoarea este 8, deci niciun alt număr din listă nu divide toate valorile.

138. B — $2^n \cdot 2 + 2^n \cdot 5 = 2^n(2 + 5) = 32 \cdot 7 = 224$.

139. B — $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$, deci expresia este $(x - 3)^2 - (y)^2 = (x - 3 - y)(x - 3 + y)$.

140. B — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 - 4)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 2)(x + 2)$.

141. D — $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 9 = 2^n(8 + 9) = 32 \cdot 17 = 544$.

142. D — $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2$, deci expresia este $(x - 3)^2 - (5y)^2 = (x - 3 - 5y)(x - 3 + 5y)$.

143. E — $2^n \cdot 3 + 2^n \cdot 2 = 2^n(3 + 2) = 32 \cdot 5 = 160$.

144. E — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 + 9x + 20)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x + 5)(x + 4)$.

145. C — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 - 5x + 4)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 1)(x - 4)$.

146. C — $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$, deci expresia este $(x - 6)^2 - (4y)^2 = (x - 6 - 4y)(x - 6 + 4y)$.

147. A — $x^2 - 10x + 25 = (x - 5)^2$, deci expresia este $(x - 5)^2 - (6y)^2 = (x - 5 - 6y)(x - 5 + 6y)$.

148. B — $2^n \cdot 8 + 2^n \cdot 4 = 2^n(8 + 4) = 32 \cdot 12 = 384$.

149. B — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 - 9x + 20)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 4)(x - 5)$.

150. D — Scoatem factorul comun 3: $3(x^2 - 9x + 14)$. Apoi trinomul se descompune: $3(x - 7)(x - 2)$.