Test: Funcții. Funcții definite pe mulțimi finite

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. Fie A = {2, 5, 6}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(2, 1), (2, 1)} **B)** {(2, 1), (5, 4), (6, 6)} **C)** {(2, 1), (5, 4), (6, 6), (2, 2)}
D) {(2, 1), (5, 4)} **E)** {(2, 1), (5, 4), (6, 6), (5, 6)}

2. Fie A = {3, 5, 7}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(3, 6), (5, 3), (7, 4), (5, 5)} **B)** {(3, 6), (5, 3), (7, 4), (3, 7)} **C)** {(3, 6), (5, 3), (7, 4)}
D) {(3, 6), (5, 3)} **E)** {(3, 6), (3, 6)}

3. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = x + 4. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {4, 5, 6, 7, 8} **B)** {0, 1, 2, 3, 4} **C)** {5, 6, 7, 8, 9}
D) {−4, −3, −2, −1, 0} **E)** {4, 5, 6, 7}

4. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 5. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {1, 2, 3, 4} **B)** {5} **C)** {0}
D) {6, 7, 8, 9} **E)** {5, 6}

5. Fie f: {1, 2, 3} → ℝ, f(x) = 6. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {7, 8, 9} **B)** {6, 7} **C)** {6}
D) {0} **E)** {1, 2, 3}

6. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează f(4).

A) 13 **B)** 11 **C)** 23
D) 19 **E)** 28

7. Funcția f este dată prin tabelul:

x	−1	0	1
f(x)	3	−2	2

Care este f(0)?

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

8. Fie A = {1, 3, 7}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(1, 2), (3, 5), (7, 3), (3, 7)} **B)** {(1, 2), (3, 5), (7, 3)} **C)** {(1, 2), (1, 2)}
D) {(1, 2), (3, 5), (7, 3), (1, 3)} **E)** {(1, 2), (3, 5)}

9. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 3. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {3} **B)** {1, 2, 3, 4, 5} **C)** {4, 5, 6, 7, 8}
D) {0} **E)** {3, 4}

10. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 3x − 1. Calculează f(3).

A) 11 **B)** 5 **C)** 6
D) 8 **E)** 10

11. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 1. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {−1, 2, 5, 8, 11} **B)** {0, 1, 2, 3, 4} **C)** {1, 4, 7, 10, 13}
D) {1, 4, 7, 10} **E)** {2, 5, 8, 11, 14}

12. Domeniul unei funcții are 5 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 6 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 31 **B)** 30 **C)** 11
D) 5 **E)** 6

13. Fie A = {1, 2, 3}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(1, 3), (2, 4), (3, 1), (2, 6)} **B)** {(1, 3), (2, 4)} **C)** {(1, 3), (2, 4), (3, 1)}
D) {(1, 3), (1, 3)} **E)** {(1, 3), (2, 4), (3, 1), (1, 4)}

14. Domeniul unei funcții are 3 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 4 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 13 **B)** 4 **C)** 3
D) 7 **E)** 12

15. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 6. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {1, 2, 3, 4, 5} **B)** {7, 8, 9, 10, 11} **C)** {0}
D) {6, 7} **E)** {6}

16. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 4. Calculează f(4).

A) 24 **B)** 16 **C)** 11
D) 8 **E)** 19

17. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează f(1).

A) 11 **B)** 7 **C)** 1
D) 8 **E)** 16

18. Fie A = {3, 4, 7}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

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

19. Domeniul unei funcții are 2 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 6 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 12 **B)** 2 **C)** 8
D) 13 **E)** 6

20. Fie A = {1, 3, 4}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

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

21. Fie f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 4x + 5. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {−5, −1, 3} **B)** {0, 1, 2} **C)** {5, 9}
D) {6, 10, 14} **E)** {5, 9, 13}

22. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 8. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {8, 9} **B)** {1, 2, 3, 4} **C)** {0}
D) {8} **E)** {9, 10, 11, 12}

23. Fie A = {1, 2, 6}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(1, 7), (2, 5), (6, 3), (2, 7)} **B)** {(1, 7), (2, 5), (6, 3), (1, 8)} **C)** {(1, 7), (1, 7)}
D) {(1, 7), (2, 5)} **E)** {(1, 7), (2, 5), (6, 3)}

24. Funcția f este dată prin tabelul:

x	−2	−1	0	1	2
f(x)	7	1	−3	−1	−1

Care este f(−1)?

A) 0 **B)** −3 **C)** 7
D) 2 **E)** 1

25. Fie A = {2, 4, 6}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(2, 1), (2, 1)} **B)** {(2, 1), (4, 2), (6, 8), (4, 4)} **C)** {(2, 1), (4, 2), (6, 8)}
D) {(2, 1), (4, 2), (6, 8), (2, 2)} **E)** {(2, 1), (4, 2)}

26. Funcția f este dată prin tabelul:

x	0	1	2
f(x)	7	−2	4

Care este f(0)?

A) 8 **B)** 4 **C)** −2
D) 6 **E)** 7

27. Domeniul unei funcții are 6 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 2 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 2 **B)** 13 **C)** 6
D) 12 **E)** 8

28. Fie f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x + 5. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {0, 1, 2} **B)** {−5, −2, 1} **C)** {6, 9, 12}
D) {5, 8, 11} **E)** {5, 8}

29. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 3. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {−3, 0, 3, 6, 9} **B)** {4, 7, 10, 13, 16} **C)** {3, 6, 9, 12}
D) {0, 1, 2, 3, 4} **E)** {3, 6, 9, 12, 15}

30. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 4x + 1. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {0, 1, 2, 3, 4} **B)** {−1, 3, 7, 11, 15} **C)** {2, 6, 10, 14, 18}
D) {1, 5, 9, 13} **E)** {1, 5, 9, 13, 17}

31. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 2x + 5. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {6, 8, 10, 12, 14} **B)** {−5, −3, −1, 1, 3} **C)** {5, 7, 9, 11}
D) {5, 7, 9, 11, 13} **E)** {0, 1, 2, 3, 4}

32. Domeniul unei funcții are 6 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 4 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 4 **B)** 24 **C)** 25
D) 10 **E)** 6

33. Domeniul unei funcții are 2 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 3 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 3 **B)** 6 **C)** 2
D) 5 **E)** 7

34. Funcția f este dată prin tabelul:

x	−1	0	1
f(x)	1	4	6

Care este f(−1)?

A) 0 **B)** 6 **C)** 2
D) 1 **E)** 4

35. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x − 2. Calculează f(3).

A) 3 **B)** 4 **C)** 11
D) 7 **E)** 10

36. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 4. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {5, 6, 7, 8, 9} **B)** {4, 5} **C)** {4}
D) {1, 2, 3, 4, 5} **E)** {0}

37. Fie A = {4, 5, 6}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(4, 4), (5, 6), (6, 1)} **B)** {(4, 4), (4, 4)} **C)** {(4, 4), (5, 6)}
D) {(4, 4), (5, 6), (6, 1), (5, 8)} **E)** {(4, 4), (5, 6), (6, 1), (4, 5)}

38. Fie f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 2x + 5. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {−5, −3, −1} **B)** {5, 7} **C)** {5, 7, 9}
D) {0, 1, 2} **E)** {6, 8, 10}

39. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 2. Calculează f(2).

A) 7 **B)** 8 **C)** 12
D) 11 **E)** 4

40. Fie f: {0, 1, 2, 3} → ℝ, f(x) = x + 2. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {2, 3, 4, 5} **B)** {2, 3, 4} **C)** {3, 4, 5, 6}
D) {0, 1, 2, 3} **E)** {−2, −1, 0, 1}

41. Funcția f este dată prin tabelul:

x	−2	−1	0	1	2	3
f(x)	4	7	1	5	−3	3

Care este f(0)?

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

42. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 8. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {0} **B)** {9, 10, 11, 12, 13} **C)** {8}
D) {1, 2, 3, 4, 5} **E)** {8, 9}

43. Fie A = {2, 5, 7}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

A) {(2, 3), (5, 8), (7, 4), (5, 10)} **B)** {(2, 3), (5, 8), (7, 4), (2, 4)} **C)** {(2, 3), (5, 8)}
D) {(2, 3), (2, 3)} **E)** {(2, 3), (5, 8), (7, 4)}

44. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {3, 4} **B)** {0} **C)** {3}
D) {1, 2, 3, 4} **E)** {4, 5, 6, 7}

45. Fie f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x + 3. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {4, 5, 6} **B)** {3, 4} **C)** {3, 4, 5}
D) {−3, −2, −1} **E)** {0, 1, 2}

46. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 4x + 4. Calculează f(3).

A) 20 **B)** 11 **C)** 8
D) 28 **E)** 16

47. Domeniul unei funcții are 4 elemente, iar mulțimea în care ia valori are 2 elemente. Câte perechi (x, f(x)) are graficul funcției?

A) 4 **B)** 2 **C)** 6
D) 8 **E)** 9

48. Fie f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x + 2. Care este mulțimea valorilor funcției?

A) {−2, 1, 4} **B)** {3, 6, 9} **C)** {2, 5, 8}
D) {2, 5} **E)** {0, 1, 2}

49. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 9. Care este mulțimea valorilor lui f?

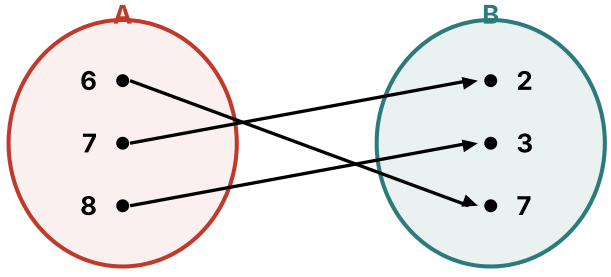
A) {10, 11, 12, 13} **B)** {9} **C)** {1, 2, 3, 4}
D) {9, 10} **E)** {0}

50. Fie A = {5, 6, 7}. Care dintre relațiile următoare reprezintă o funcție definită pe A?

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

Nivel mediu

51. În diagrama alăturată, cu A = {6, 7, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {2, 3, 7}. Care este f(7)?



A) 10 **B)** 3 **C)** 7
D) 2 **E)** 11

52. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5, 6} → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(6).

A) 27 **B)** 84 **C)** 105
D) 102 **E)** 98

53. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3} → ℝ, f(x) = 4x − 1?

A) {(1, −1), (2, 3), (3, 7), (4, 11)} **B)** {(0, −1), (1, 3), (2, 7), (3, 11)} **C)** {(0, 0), (1, 4), (2, 8), (3, 12)}
D) {(−1, 0), (3, 1), (7, 2), (11, 3)} **E)** {(0, 1), (1, 5), (2, 9), (3, 13)}

54. Fie f: {1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 1. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(4).

A) 30 **B)** 31 **C)** 34
D) 13 **E)** 35

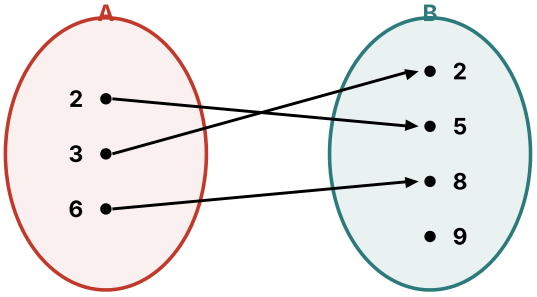
55. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² + 2. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {2, −1, −2, −1, 2} **B)** {−2, −1, 2} **C)** {2, 3, 6}
D) {2, 3, 6, 7} **E)** {0, 1, 2, 3, 4}

56. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 2x + 1. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(5).

A) 11 **B)** 36 **C)** 30
D) 35 **E)** 33

57. În diagrama alăturată, cu A = {2, 3, 6}, este reprezentată o funcție f: A → {2, 5, 8, 9}. Care este f(3)?

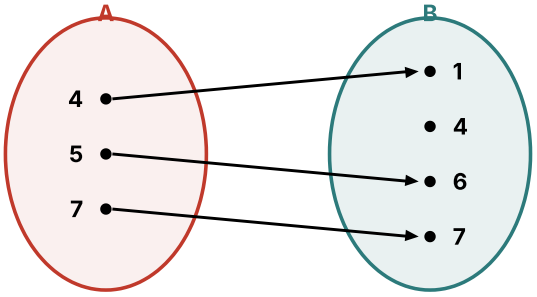


A) 10 **B)** 9 **C)** 8
D) 2 **E)** 5

58. Fie f: {1, 2, 3} → ℝ, f(x) = 2x + 2. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(3).

A) 16 **B)** 18 **C)** 12
D) 8 **E)** 20

59. În diagrama alăturată, cu A = {4, 5, 7}, este reprezentată o funcție f: A → {1, 4, 6, 7}. Care este f(5)?



A) 1 **B)** 6 **C)** 4
D) 10 **E)** 7

60. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + b verifică f(4) = 16. Cât este b?

A) 28 **B)** 16 **C)** 5
D) 13 **E)** 4

61. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 3?

A) {(1, 3), (2, 6), (3, 9), (4, 12), (5, 15)} **B)** {(0, 4), (1, 7), (2, 10), (3, 13), (4, 16)}
C) {(0, 3), (1, 6), (2, 9), (3, 12), (4, 15)} **D)** {(0, −3), (1, 0), (2, 3), (3, 6), (4, 9)}
E) {(3, 0), (6, 1), (9, 2), (12, 3), (15, 4)}

62. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5, 6} → ℝ, f(x) = 3x + 2. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(6).

A) 63 **B)** 20 **C)** 72
D) 77 **E)** 75

63. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x + b verifică f(2) = 11. Cât este b?

A) 1 **B)** 11 **C)** 21
D) 2 **E)** 6

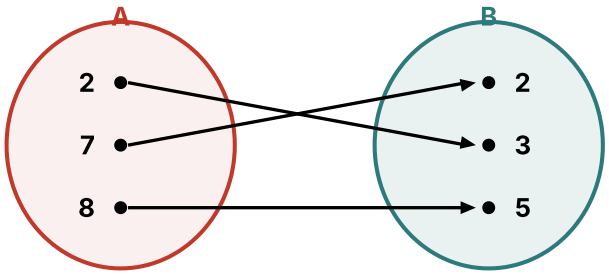
64. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² − 2. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {−2, −1, 2, 3} **B)** {−2, −1, 2} **C)** {2, 3, 6}
D) {6, 3, 2, 3, 6} **E)** {−4, −3, −2, −1, 0}

65. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3} → ℝ, f(x) = 3x + 2?

A) {(0, 3), (1, 6), (2, 9), (3, 12)} **B)** {(2, 0), (5, 1), (8, 2), (11, 3)} **C)** {(1, 2), (2, 5), (3, 8), (4, 11)}
D) {(0, −2), (1, 1), (2, 4), (3, 7)} **E)** {(0, 2), (1, 5), (2, 8), (3, 11)}

66. În diagrama alăturată, cu A = {2, 7, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {2, 3, 5}. Care este f(7)?

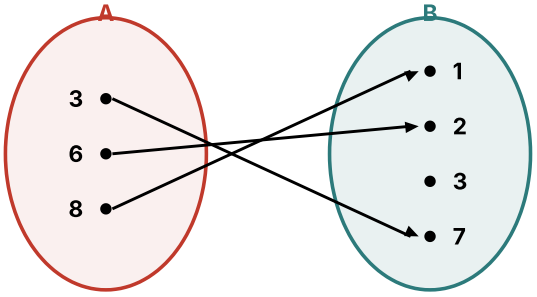


A) 5 **B)** 2 **C)** 11
D) 10 **E)** 3

67. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = x + 1?

A) {(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5)} **B)** {(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5)}
C) {(0, 2), (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6)} **D)** {(1, 0), (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4)}
E) {(0, −1), (1, 0), (2, 1), (3, 2), (4, 3)}

68. În diagrama alăturată, cu A = {3, 6, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {1, 2, 3, 7}. Care este f(6)?



A) 3 **B)** 7 **C)** 10
D) 2 **E)** 1

69. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(5).

A) 60 **B)** 75 **C)** 71
D) 23 **E)** 78

70. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 2x. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = 4?

A) 2 **B)** 1 **C)** 3
D) 4 **E)** −2

71. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² + 4. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {−4, −3, 0} **B)** {0, −3, −4, −3, 0} **C)** {4, 5, 8}
D) {2, 3, 4, 5, 6} **E)** {4, 5, 8, 9}

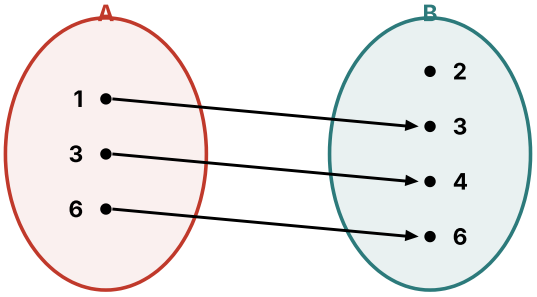
72. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3} → ℝ, f(x) = 3x − 2?

A) {(0, −1), (1, 2), (2, 5), (3, 8)} **B)** {(−2, 0), (1, 1), (4, 2), (7, 3)} **C)** {(0, −2), (1, 1), (2, 4), (3, 7)}
D) {(0, 2), (1, 5), (2, 8), (3, 11)} **E)** {(1, −2), (2, 1), (3, 4), (4, 7)}

73. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 4x + 1. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = −3?

A) 0 **B)** −1 **C)** −2
D) −3 **E)** 1

74. În diagrama alăturată, cu A = {1, 3, 6}, este reprezentată o funcție f: A → {2, 3, 4, 6}. Care este f(3)?



A) 6 **B)** 4 **C)** 10
D) 2 **E)** 3

75. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3, 4} → ℝ, f(x) = 3x + 4?

A) {(0, 4), (1, 7), (2, 10), (3, 13), (4, 16)} **B)** {(0, −4), (1, −1), (2, 2), (3, 5), (4, 8)}
C) {(4, 0), (7, 1), (10, 2), (13, 3), (16, 4)} **D)** {(0, 5), (1, 8), (2, 11), (3, 14), (4, 17)}
E) {(1, 4), (2, 7), (3, 10), (4, 13), (5, 16)}

76. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2, 3} → ℝ, f(x) = x − 3?

A) {(0, −3), (1, −2), (2, −1), (3, 0)} **B)** {(0, −2), (1, −1), (2, 0), (3, 1)} **C)** {(0, 3), (1, 4), (2, 5), (3, 6)}
D) {(−3, 0), (−2, 1), (−1, 2), (0, 3)} **E)** {(1, −3), (2, −2), (3, −1), (4, 0)}

77. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5} → ℝ, f(x) = 4x + 2. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(5).

A) 66 **B)** 22 **C)** 60
D) 72 **E)** 70

78. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x − 3. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = −6?

A) −2 **B)** 0 **C)** −1
D) −6 **E)** 1

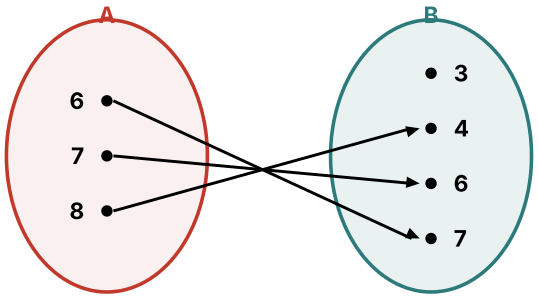
79. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² − 4. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {8, 5, 4, 5, 8} **B)** {−6, −5, −4, −3, −2} **C)** {−4, −3, 0, 1}
D) {4, 5, 8} **E)** {−4, −3, 0}

80. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 4x − 1. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = −9?

A) 2 **B)** −3 **C)** −9
D) −2 **E)** −1

81. În diagrama alăturată, cu A = {6, 7, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {3, 4, 6, 7}. Care este f(7)?



A) 6 **B)** 10 **C)** 7
D) 3 **E)** 4

82. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x + b verifică f(3) = 17. Cât este b?

A) 17 **B)** 2 **C)** 32
D) 12 **E)** 3

83. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x + 4?

A) {(0, −4), (1, −1), (2, 2)} **B)** {(0, 5), (1, 8), (2, 11)} **C)** {(4, 0), (7, 1), (10, 2)}
D) {(0, 4), (1, 7), (2, 10)} **E)** {(1, 4), (2, 7), (3, 10)}

84. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² + 3. Care este mulțimea valorilor lui f?

A) {1, −2, −3, −2, 1} **B)** {−3, −2, 1} **C)** {3, 4, 7}
D) {1, 2, 3, 4, 5} **E)** {3, 4, 7, 8}

85. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x − 2. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = 4?

A) 2 **B)** 1 **C)** −2
D) 4 **E)** 3

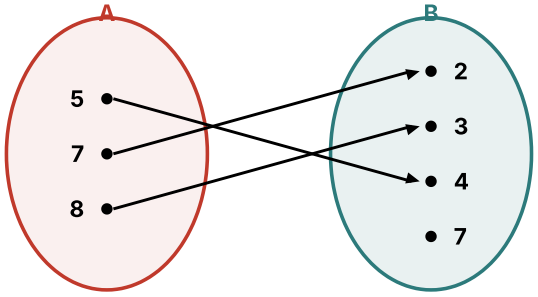
86. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5, 6} → ℝ, f(x) = 4x − 1. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(6).

A) 23 **B)** 78 **C)** 77
D) 74 **E)** 84

87. Fie f: {1, 2, 3, 4, 5, 6} → ℝ, f(x) = 2x − 1. Calculează suma valorilor funcției f(1) + f(2) + ... + f(6).

A) 36 **B)** 34 **C)** 11
D) 42 **E)** 35

88. În diagrama alăturată, cu A = {5, 7, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {2, 3, 4, 7}. Care este f(7)?



A) 3 **B)** 4 **C)** 2
D) 10 **E)** 7

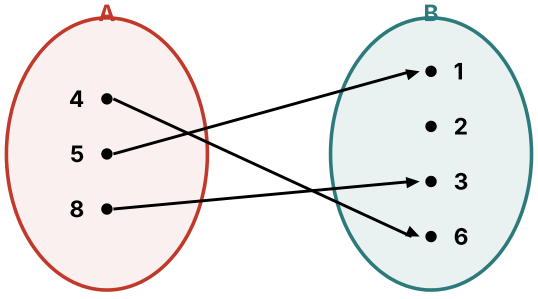
89. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 2x + 5. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = 9?

A) 3 **B)** 1 **C)** 2
D) 9 **E)** −2

90. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x + b verifică f(5) = 28. Cât este b?

A) 53 **B)** 23 **C)** 4
D) 28 **E)** 3

91. În diagrama alăturată, cu A = {4, 5, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {1, 2, 3, 6}. Care este f(5)?



A) 3 **B)** 6 **C)** 1
D) 10 **E)** 2

92. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x + b verifică f(4) = 21. Cât este b?

A) 41 **B)** 21 **C)** 1
D) 2 **E)** 16

93. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 2x + b verifică f(4) = 10. Cât este b?

A) 8 **B)** 18 **C)** 2
D) 10 **E)** 3

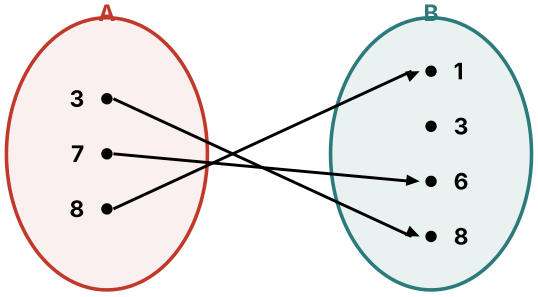
94. Funcția f: ℝ → ℝ, f(x) = 2x + b verifică f(2) = 6. Cât este b?

A) 4 **B)** 6 **C)** 3
D) 10 **E)** 2

95. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² − 1. Care este mulțimea valorilor lui f?

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

96. În diagrama alăturată, cu A = {3, 7, 8}, este reprezentată o funcție f: A → {1, 3, 6, 8}. Care este f(7)?



A) 10 **B)** 6 **C)** 3
D) 8 **E)** 1

97. Care este graficul funcției f: {0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x + 1?

A) {(0, −1), (1, 2), (2, 5)} **B)** {(0, 2), (1, 5), (2, 8)} **C)** {(0, 1), (1, 4), (2, 7)}
D) {(1, 0), (4, 1), (7, 2)} **E)** {(1, 1), (2, 4), (3, 7)}

98. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 2x + 4. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = 8?

A) 1 **B)** −2 **C)** 8
D) 3 **E)** 2

99. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 3x + 1. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = −5?

A) −1 **B)** −5 **C)** 2
D) −3 **E)** −2

100. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 4x − 2. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = −10?

A) −10 **B)** −3 **C)** −2
D) −1 **E)** 2

Nivel dificil

101. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 1. Calculează f(f(2)).

A) 19 **B)** 49 **C)** 22
D) 20 **E)** 7

102. Câte funcții f: {1, 2} → {1, 2, ..., 4} au f(1) ≠ f(2)?

A) 20 **B)** 12 **C)** 4
D) 16 **E)** 8

103. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} → ℝ, f(x) = x(x − 7). Care este cea mai mică valoare a funcției?

A) −11 **B)** −7 **C)** 0
D) −12 **E)** 7

104. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 9. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 9/4 **B)** 9/5 **C)** 3/2
D) −9 **E)** 9

105. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 5. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 5/2 **B)** −5 **C)** 5
D) 5/4 **E)** 5/3

106. Câte funcții f: A → B există dacă A are 2 elemente și B are 3 elemente?

A) 6 **B)** 11 **C)** 5
D) 8 **E)** 9

107. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 3. Calculează f(f(3)).

A) 21 **B)** 36 **C)** 6
D) 24 **E)** 15

108. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 8. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 2 **B)** 8 **C)** 8/3
D) −8 **E)** 4

109. Fie f: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} → ℝ, f(x) = x(x − 6). Care este cea mai mică valoare a funcției?

A) 0 **B)** −8 **C)** −9
D) −6 **E)** 6

110. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 4. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 2/3 **B)** 4 **C)** −4
D) 4/5 **E)** 1

111. Câte funcții f: A → B există dacă A are 3 elemente și B are 2 elemente?

A) 8 **B)** 6 **C)** 11
D) 5 **E)** 9

112. Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x^2 − 4x. Câte perechi de elemente (x, y) din domeniu, cu x ≠ y, au f(x) = f(y)?

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

113. Câte funcții f: {1, 2} → {1, 2, ..., 5} au f(1) ≠ f(2)?

A) 10 **B)** 5 **C)** 20
D) 25 **E)** 30

114. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 3. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 3/4 **B)** 3/2 **C)** 1
D) 3 **E)** −3

115. Câte funcții f: A → B există dacă A are 3 elemente și B are 4 elemente?

A) 81 **B)** 67 **C)** 12
D) 7 **E)** 64

116. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 2. Calculează f(f(1)).

A) 17 **B)** 25 **C)** 5
D) 13 **E)** 11

117. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 9. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) −9 **B)** 3 **C)** 9
D) 9/5 **E)** 9/4

118. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 6. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 6/5 **B)** −6 **C)** 6
D) 1 **E)** 3/2

119. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 4. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 1 **B)** 4 **C)** 4/3
D) 4/5 **E)** −4

120. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 8. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 4/3 **B)** −8 **C)** 8
D) 2 **E)** 8/5

121. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 1. Calculează f(f(3)).

A) 45 **B)** 121 **C)** 11
D) 43 **E)** 47

122. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 6. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 6 **B)** −6 **C)** 3
D) 3/2 **E)** 2

123. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 7. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 7/4 **B)** 7/3 **C)** 7
D) −7 **E)** 7/2

124. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 1. Calculează f(f(1)).

A) 3 **B)** 11 **C)** 9
D) 15 **E)** 13

125. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 4. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 4 **B)** −4 **C)** 1
D) 2 **E)** 4/3

126. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 7. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 7 **B)** −7 **C)** 7/5
D) 7/3 **E)** 7/4

127. Câte funcții f: A → B există dacă A are 4 elemente și B are 3 elemente?

A) 12 **B)** 64 **C)** 7
D) 81 **E)** 85

128. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 2. Calculează f(f(3)).

A) 49 **B)** 7 **C)** 25
D) 23 **E)** 19

129. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 9. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 9/2 **B)** 9 **C)** 9/4
D) 3 **E)** −9

130. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 3. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 1/2 **B)** −3 **C)** 3
D) 3/4 **E)** 3/5

131. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 3. Calculează f(f(2)).

A) 29 **B)** 25 **C)** 5
D) 23 **E)** 17

132. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 3. Calculează f(f(2)).

A) 81 **B)** 21 **C)** 30
D) 9 **E)** 24

133. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 3. Calculează f(f(3)).

A) 30 **B)** 144 **C)** 12
D) 39 **E)** 33

134. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează f(f(3)).

A) 15 **B)** 63 **C)** 225
D) 51 **E)** 57

135. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 3. Calculează f(f(2)).

A) 41 **B)** 11 **C)** 121
D) 35 **E)** 47

136. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 3. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 3 **B)** 3/4 **C)** 1
D) −3 **E)** 3/5

137. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 2. Calculează f(f(1)).

A) 36 **B)** 22 **C)** 6
D) 18 **E)** 26

138. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 5. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 5/4 **B)** 5 **C)** 5/6
D) 1 **E)** −5

139. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 1. Calculează f(f(3)).

A) 53 **B)** 13 **C)** 49
D) 51 **E)** 169

140. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 2. Calculează f(f(2)).

A) 42 **B)** 34 **C)** 10
D) 100 **E)** 38

141. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 3. Calculează f(f(2)).

A) 9 **B)** 15 **C)** 3
D) 6 **E)** 12

142. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 5x − 7. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) −7 **B)** 7 **C)** 7/5
D) 7/6 **E)** 7/4

143. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 1. Calculează f(f(3)).

A) 31 **B)** 100 **C)** 10
D) 28 **E)** 29

144. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 3. Calculează f(f(1)).

A) 6 **B)** 21 **C)** 36
D) 12 **E)** 15

145. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 5. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 5/3 **B)** −5 **C)** 5
D) 5/4 **E)** 1

146. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x + 2. Calculează f(f(2)).

A) 20 **B)** 8 **C)** 22
D) 26 **E)** 64

147. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 8. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 2 **B)** −8 **C)** 8
D) 8/5 **E)** 8/3

148. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 3x − 1. Calculează f(f(2)).

A) 25 **B)** 16 **C)** 17
D) 5 **E)** 14

149. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x + 1. Calculează f(f(1)).

A) 5 **B)** 25 **C)** 21
D) 17 **E)** 19

150. Fie f: ℝ → ℝ, f(x) = 4x − 6. Pentru ce valori ale lui x este f(x) = x?

A) 3/2 **B)** −6 **C)** 6
D) 2 **E)** 6/5

Răspunsuri și explicații

Nivel ușor

1. B — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

2. C — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

3. A — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 4, f(1) = 5, f(2) = 6, f(3) = 7, f(4) = 8. Mulțimea valorilor este {4, 5, 6, 7, 8}.

4. B — Funcția este constantă: pentru orice $x \in \{1, 2, 3, 4\}$, f(x) = 5. Mulțimea valorilor are un singur element: {5}.

5. C — Funcția este constantă: pentru orice $x \in \{1, 2, 3\}$, f(x) = 6. Mulțimea valorilor are un singur element: {6}.

6. D — $f(4) = 4 \cdot 4 + 3 = 19$.

7. B — Citim în tabel valoarea de sub x = 0: f(0) = −2.

8. B — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

9. A — Funcția este constantă: pentru orice $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$, f(x) = 3. Mulțimea valorilor are un singur element: {3}.

10. D — $f(3) = 3 \cdot 3 - 1 = 8$.

11. C — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 1, f(1) = 4, f(2) = 7, f(3) = 10, f(4) = 13. Mulțimea valorilor este {1, 4, 7, 10, 13}.

12. D — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 5 perechi.

13. C — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

14. C — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 3 perechi.

15. E — Funcția este constantă: pentru orice $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$, f(x) = 6. Mulțimea valorilor are un singur element: {6}.

16. B — $f(4) = 3 \cdot 4 + 4 = 16$.

17. B — $f(1) = 4 \cdot 1 + 3 = 7$.

18. E — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

19. B — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 2 perechi.

20. E — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

21. E — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 5, f(1) = 9, f(2) = 13. Mulțimea valorilor este {5, 9, 13}.

22. D — Funcția este constantă: pentru orice $x \in \{1, 2, 3, 4\}$, f(x) = 8. Mulțimea valorilor are un singur element: {8}.

23. E — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

24. E — Citim în tabel valoarea de sub x = −1: f(−1) = 1.

25. C — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

26. E — Citim în tabel valoarea de sub x = 0: f(0) = 7.

27. C — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 6 perechi.

28. D — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 5, f(1) = 8, f(2) = 11. Mulțimea valorilor este {5, 8, 11}.

29. E — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 3, f(1) = 6, f(2) = 9, f(3) = 12, f(4) = 15. Mulțimea valorilor este {3, 6, 9, 12, 15}.

30. E — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 1, f(1) = 5, f(2) = 9, f(3) = 13, f(4) = 17. Mulțimea valorilor este {1, 5, 9, 13, 17}.

31. D — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 5, f(1) = 7, f(2) = 9, f(3) = 11, f(4) = 13. Mulțimea valorilor este {5, 7, 9, 11, 13}.

32. E — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 6 perechi.

33. C — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 2 perechi.

34. D — Citim în tabel valoarea de sub x = −1: f(−1) = 1.

35. D — f(3) = 3·3 − 2 = 7.

36. C — Funcția este constantă: pentru orice x ∈ {1, 2, 3, 4, 5}, f(x) = 4. Mulțimea valorilor are un singur element: {4}.

37. A — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

38. C — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 5, f(1) = 7, f(2) = 9. Mulțimea valorilor este {5, 7, 9}.

39. B — f(2) = 3·2 + 2 = 8.

40. A — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 2, f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 5. Mulțimea valorilor este {2, 3, 4, 5}.

41. E — Citim în tabel valoarea de sub x = 0: f(0) = 1.

42. C — Funcția este constantă: pentru orice x ∈ {1, 2, 3, 4, 5}, f(x) = 8. Mulțimea valorilor are un singur element: {8}.

43. E — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

44. C — Funcția este constantă: pentru orice x ∈ {1, 2, 3, 4}, f(x) = 3. Mulțimea valorilor are un singur element: {3}.

45. C — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 3, f(1) = 4, f(2) = 5. Mulțimea valorilor este {3, 4, 5}.

46. E — f(3) = 4·3 + 4 = 16.

47. A — Graficul conține câte o pereche pentru fiecare element al domeniului, deci 4 perechi.

48. C — Calculăm f pentru fiecare element: f(0) = 2, f(1) = 5, f(2) = 8. Mulțimea valorilor este {2, 5, 8}.

49. B — Funcția este constantă: pentru orice x ∈ {1, 2, 3, 4}, f(x) = 9. Mulțimea valorilor are un singur element: {9}.

50. C — O funcție asociază fiecărui element din A exact un element. Prima variantă conține câte o pereche pentru fiecare element, iar celelalte au un element cu două valori sau fără valoare.

Nivel mediu

51. D — Din elementul 7 pornește o singură săgeată, care ajunge la 2. Deci f(7) = 2.

52. D — Suma = 4(1 + 2 + … + 6) + 18 = 4·21 + 18 = 102.

53. B — Graficul este mulțimea perechilor (x, f(x)): (0, −1), (1, 3), (2, 7), (3, 11).

54. C — Suma = 3(1 + 2 + … + 4) + 4 = 3·10 + 4 = 34.

55. C — f(−2) = f(2) = 6, f(−1) = f(1) = 3, f(0) = 2. Mulțimea valorilor (fără repetări) este {2, 3, 6}.

56. D — Suma = 2(1 + 2 + … + 5) + 5 = 2·15 + 5 = 35.

57. D — Din elementul 3 pornește o singură săgeată, care ajunge la 2. Deci f(3) = 2.

58. B — Suma = 2(1 + 2 + … + 3) + 6 = 2·6 + 6 = 18.

59. B — Din elementul 5 pornește o singură săgeată, care ajunge la 6. Deci f(5) = 6.

60. E — $f(4) = 3\cdot 4 + b = 16 \Rightarrow b = 16 - 12 = 4$.

61. C — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 3)$, $(1, 6)$, $(2, 9)$, $(3, 12)$, $(4, 15)$.

62. E — Suma $= 3(1 + 2 + \ldots + 6) + 12 = 3\cdot 21 + 12 = 75$.

63. A — $f(2) = 5\cdot 2 + b = 11 \Rightarrow b = 11 - 10 = 1$.

64. B — $f(-2) = f(2) = 2$, $f(-1) = f(1) = -1$, $f(0) = -2$. Mulțimea valorilor (fără repetări) este $\{-2, -1, 2\}$.

65. E — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 2)$, $(1, 5)$, $(2, 8)$, $(3, 11)$.

66. B — Din elementul 7 pornește o singură săgeată, care ajunge la 2. Deci $f(7) = 2$.

67. A — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$, $(4, 5)$.

68. D — Din elementul 6 pornește o singură săgeată, care ajunge la 2. Deci $f(6) = 2$.

69. B — Suma $= 4(1 + 2 + \ldots + 5) + 15 = 4\cdot 15 + 15 = 75$.

70. A — $2x = 4 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$, valoare care aparține domeniului.

71. C — $f(-2) = f(2) = 8$, $f(-1) = f(1) = 5$, $f(0) = 4$. Mulțimea valorilor (fără repetări) este $\{4, 5, 8\}$.

72. C — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, -2)$, $(1, 1)$, $(2, 4)$, $(3, 7)$.

73. B — $4x + 1 = -3 \Rightarrow 4x = -4 \Rightarrow x = -1$, valoare care aparține domeniului.

74. B — Din elementul 3 pornește o singură săgeată, care ajunge la 4. Deci $f(3) = 4$.

75. A — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 4)$, $(1, 7)$, $(2, 10)$, $(3, 13)$, $(4, 16)$.

76. A — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, -3)$, $(1, -2)$, $(2, -1)$, $(3, 0)$.

77. E — Suma $= 4(1 + 2 + \ldots + 5) + 10 = 4\cdot 15 + 10 = 70$.

78. C — $3x - 3 = -6 \Rightarrow 3x = -3 \Rightarrow x = -1$, valoare care aparține domeniului.

79. E — $f(-2) = f(2) = 0$, $f(-1) = f(1) = -3$, $f(0) = -4$. Mulțimea valorilor (fără repetări) este $\{-4, -3, 0\}$.

80. D — $4x - 1 = -9 \Rightarrow 4x = -8 \Rightarrow x = -2$, valoare care aparține domeniului.

81. A — Din elementul 7 pornește o singură săgeată, care ajunge la 6. Deci $f(7) = 6$.

82. B — $f(3) = 5\cdot 3 + b = 17 \Rightarrow b = 17 - 15 = 2$.

83. D — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 4)$, $(1, 7)$, $(2, 10)$.

84. C — $f(-2) = f(2) = 7$, $f(-1) = f(1) = 4$, $f(0) = 3$. Mulțimea valorilor (fără repetări) este $\{3, 4, 7\}$.

85. A — $3x - 2 = 4 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$, valoare care aparține domeniului.

86. B — Suma $= 4(1 + 2 + \ldots + 6) - 6 = 4\cdot 21 - 6 = 78$.

87. A — Suma $= 2(1 + 2 + \ldots + 6) - 6 = 2\cdot 21 - 6 = 36$.

88. C — Din elementul 7 pornește o singură săgeată, care ajunge la 2. Deci $f(7) = 2$.

89. C — $2x + 5 = 9 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$, valoare care aparține domeniului.

90. E — $f(5) = 5\cdot 5 + b = 28 \Rightarrow b = 28 - 25 = 3$.

91. C — Din elementul 5 pornește o singură săgeată, care ajunge la 1. Deci $f(5) = 1$.

92. C — $f(4) = 5\cdot 4 + b = 21 \Rightarrow b = 21 - 20 = 1$.

93. C — $f(4) = 2\cdot 4 + b = 10 \Rightarrow b = 10 - 8 = 2$.

94. E — $f(2) = 2\cdot 2 + b = 6 \Rightarrow b = 6 - 4 = 2$.

95. B — $f(-2) = f(2) = 3$, $f(-1) = f(1) = 0$, $f(0) = -1$. Mulțimea valorilor (fără repetări) este $\{-1, 0, 3\}$.

96. B — Din elementul 7 pornește o singură săgeată, care ajunge la 6. Deci $f(7) = 6$.

97. C — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, 1)$, $(1, 4)$, $(2, 7)$.

98. E — $2x + 4 = 8 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2$, valoare care aparține domeniului.

99. E — $3x + 1 = -5 \Rightarrow 3x = -6 \Rightarrow x = -2$, valoare care aparține domeniului.

100. C — $4x - 2 = -10 \Rightarrow 4x = -8 \Rightarrow x = -2$, valoare care aparține domeniului.

Nivel dificil

101. C — f(2) = 7. Apoi f(7) = 3·7 + 1 = 22.

102. B — Pentru f(1) alegem una din 4 valori, iar pentru f(2) una din celelalte 3: 4·3 = 12.

103. D — Calculăm f pentru fiecare element. Valoarea cea mai mică se atinge în mijlocul intervalului: f(0) = 0, f(1) = -6, f(2) = -10, f(3) = -12, f(4) = -12, f(5) = -10, f(6) = -6, f(7) = 0.

104. A — 5x − 9 = x ⇒ 4x = 9 ⇒ x = 9/4.

105. A — 3x − 5 = x ⇒ 2x = 5 ⇒ x = 5/2.

106. E — Fiecare dintre cele 2 elemente ale lui A poate avea imagine oricare dintre cele 3 elemente ale lui B, deci sunt 3^2 = 9 funcții.

107. E — f(3) = 6. Apoi f(6) = 3·6 − 3 = 15.

108. E — 3x − 8 = x ⇒ 2x = 8 ⇒ x = 4.

109. C — Calculăm f pentru fiecare element. Valoarea cea mai mică se atinge în mijlocul intervalului: f(0) = 0, f(1) = -5, f(2) = -8, f(3) = -9, f(4) = -8, f(5) = -5, f(6) = 0.

110. E — 5x − 4 = x ⇒ 4x = 4 ⇒ x = 1.

111. A — Fiecare dintre cele 3 elemente ale lui A poate avea imagine oricare dintre cele 2 elemente ale lui B, deci sunt 2^3 = 8 funcții.

112. A — Calculăm valorile și numărăm perechile cu aceeași valoare: f(-2) = 12, f(-1) = 5, f(0) = 0, f(1) = -3, f(2) = -4.

113. C — Pentru f(1) alegem una din 5 valori, iar pentru f(2) una din celelalte 4: 5·4 = 20.

114. B — 3x − 3 = x ⇒ 2x = 3 ⇒ x = 3/2.

115. E — Fiecare dintre cele 3 elemente ale lui A poate avea imagine oricare dintre cele 4 elemente ale lui B, deci sunt 4^3 = 64 funcții.

116. A — f(1) = 5. Apoi f(5) = 3·5 + 2 = 17.

117. B — 4x − 9 = x ⇒ 3x = 9 ⇒ x = 3.

118. E — 5x − 6 = x ⇒ 4x = 6 ⇒ x = 3/2.

119. C — 4x − 4 = x ⇒ 3x = 4 ⇒ x = 4/3.

120. D — 5x − 8 = x ⇒ 4x = 8 ⇒ x = 2.

121. D — f(3) = 11. Apoi f(11) = 4·11 − 1 = 43.

122. C — 3x − 6 = x ⇒ 2x = 6 ⇒ x = 3.

123. E — 3x − 7 = x ⇒ 2x = 7 ⇒ x = 7/2.

124. B — f(1) = 3. Apoi f(3) = 4·3 − 1 = 11.

125. D — 3x − 4 = x ⇒ 2x = 4 ⇒ x = 2.

126. D — 4x − 7 = x ⇒ 3x = 7 ⇒ x = 7/3.

127. D — Fiecare dintre cele 4 elemente ale lui A poate avea imagine oricare dintre cele 3 elemente ale lui B, deci sunt 3^4 = 81 funcții.

128. E — f(3) = 7. Apoi f(7) = 3·7 − 2 = 19.

129. A — 3x − 9 = x ⇒ 2x = 9 ⇒ x = 9/2.

130. D — 5x − 3 = x ⇒ 4x = 3 ⇒ x = 3/4.

131. E — f(2) = 5. Apoi f(5) = 4·5 − 3 = 17.

132. C — f(2) = 9. Apoi f(9) = 3·9 + 3 = 30.

133. D — f(3) = 12. Apoi f(12) = 3·12 + 3 = 39.

134. B — f(3) = 15. Apoi f(15) = 4·15 + 3 = 63.

135. E — f(2) = 11. Apoi f(11) = 4·11 + 3 = 47.

136. C — $4x - 3 = x \Rightarrow 3x = 3 \Rightarrow x = 1$.

137. E — $f(1) = 6$. Apoi $f(6) = 4 \cdot 6 + 2 = 26$.

138. A — $5x - 5 = x \Rightarrow 4x = 5 \Rightarrow x = 5/4$.

139. A — $f(3) = 13$. Apoi $f(13) = 4 \cdot 13 + 1 = 53$.

140. A — $f(2) = 10$. Apoi $f(10) = 4 \cdot 10 + 2 = 42$.

141. D — $f(2) = 3$. Apoi $f(3) = 3 \cdot 3 - 3 = 6$.

142. E — $5x - 7 = x \Rightarrow 4x = 7 \Rightarrow x = 7/4$.

143. A — $f(3) = 10$. Apoi $f(10) = 3 \cdot 10 + 1 = 31$.

144. B — $f(1) = 6$. Apoi $f(6) = 3 \cdot 6 + 3 = 21$.

145. A — $4x - 5 = x \Rightarrow 3x = 5 \Rightarrow x = 5/3$.

146. D — $f(2) = 8$. Apoi $f(8) = 3 \cdot 8 + 2 = 26$.

147. E — $4x - 8 = x \Rightarrow 3x = 8 \Rightarrow x = 8/3$.

148. E — $f(2) = 5$. Apoi $f(5) = 3 \cdot 5 - 1 = 14$.

149. C — $f(1) = 5$. Apoi $f(5) = 4 \cdot 5 + 1 = 21$.

150. D — $4x - 6 = x \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$.