Teste scurte: Funcții. Funcții definite pe mulțimi finite

Clasa a 8-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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}

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

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

c) 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)}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

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

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

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

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

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

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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

b) 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

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

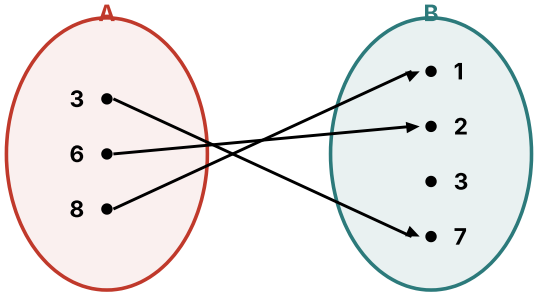
A) 3 **B)** 4 **C)** 11
D) 7 **E)** 10

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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

c) 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)}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

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

b) 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

c) Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x² − 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

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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)}

b) 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}

c) 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}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x^2 − 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}

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

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

b) 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

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

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

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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

b) 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)}

c) 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)}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

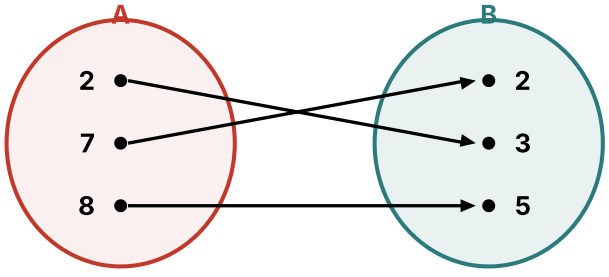
a) Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = 2x + 5. Pentru ce valoare a lui x se obține f(x) = 9?

A) 3 **B)** 1 **C)** 2
D) 9 **E)** −2

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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

b) 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

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

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

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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}

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

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

c) 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)}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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}

c) 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}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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

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

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

c) 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

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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)}

b) 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

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

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

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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)}

b) 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

c) Fie f: {−2, −1, 0, 1, 2} → ℝ, f(x) = x^2 − 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}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

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

b) 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

c) 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

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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}

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

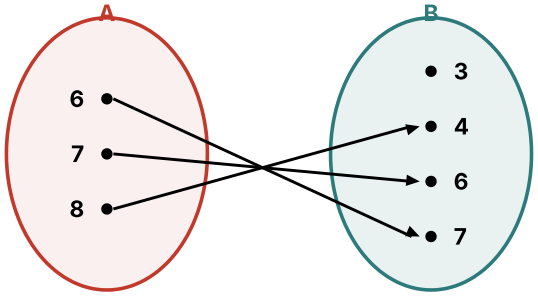
A) {3, 4} **B)** {0} **C)** {3}
D) {1, 2, 3, 4} **E)** {4, 5, 6, 7}

c) 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

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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

b) Fie f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 5x - 6$. Pentru ce valori ale lui x este $f(x) = x$?

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

c) 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

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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}

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

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

c) 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}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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)}

b) 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}

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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

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

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

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

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

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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

b) 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}

c) 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

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

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

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

b) 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

c) 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

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) 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

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

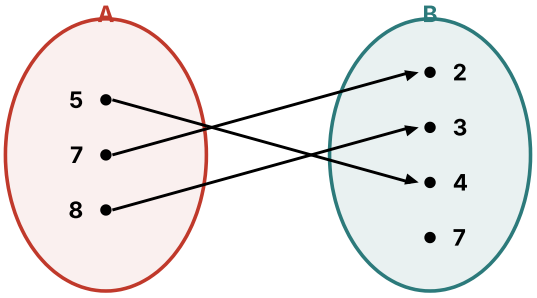
A) {1, 2, 3, 4, 5} **B)** {7, 8, 9, 10, 11} **C)** {0}
D) {6, 7} **E)** {6}

c) 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}

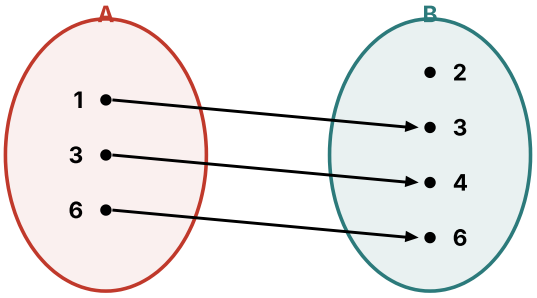
Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) 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

b) 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

c) 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

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) 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

b) 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

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

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

Răspunsuri și explicații

Testul 1

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

I.b) D — $f(4) = 4 \cdot 4 + 3 = 19$.

I.c) 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.

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

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

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

III.a) C — $f(2) = 9$. Apoi $f(9) = 3 \cdot 9 + 3 = 30$.

III.b) C — $f(2) = 7$. Apoi $f(7) = 3 \cdot 7 + 1 = 22$.

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

Testul 2

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

I.b) D — Citim în tabel valoarea de sub $x = -1$: $f(-1) = 1$.

I.c) D — $f(3) = 3 \cdot 3 - 2 = 7$.

II.a) C — Suma $= 3(1 + 2 + \ldots + 4) + 4 = 3 \cdot 10 + 4 = 34$.

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

II.c) B — Graficul este mulțimea perechilor $(x, f(x))$: $(0, -1)$, $(1, 3)$, $(2, 7)$, $(3, 11)$.

III.a) E — $f(2) = 11$. Apoi $f(11) = 4 \cdot 11 + 3 = 47$.

III.b) C — $4x - 4 = x \Rightarrow 3x = 4 \Rightarrow x = 4/3$.

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

Testul 3

I.a) 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.

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

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

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

II.b) D — Suma $= 4(1 + 2 + \ldots + 6) + 18 = 4 \cdot 21 + 18 = 102$.

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

III.a) C — Pentru $f(1)$ alegem una din 5 valori, iar pentru $f(2)$ una din celelalte 4: $5 \cdot 4 = 20$.

III.b) D — $4x - 7 = x \Rightarrow 3x = 7 \Rightarrow x = 7/3$.

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

Testul 4

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

I.b) 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.

I.c) 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.

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

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

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

III.a) E — $4x - 8 = x \Rightarrow 3x = 8 \Rightarrow x = 8/3$.

III.b) 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.

III.c) E — $f(3) = 6$. Apoi $f(6) = 3 \cdot 6 - 3 = 15$.

Testul 5

I.a) 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}.

I.b) E — $f(3) = 4 \cdot 3 + 4 = 16$.

I.c) 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.

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

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

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

III.a) D — $5x - 8 = x \Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2$.

III.b) E — $f(3) = 7$. Apoi $f(7) = 3 \cdot 7 - 2 = 19$.

III.c) B — $3x - 3 = x \Rightarrow 2x = 3 \Rightarrow x = 3/2$.

Testul 6

I.a) 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.

I.b) B — Citim în tabel valoarea de sub $x = 0$: $f(0) = -2$.

I.c) B — $f(2) = 3 \cdot 2 + 2 = 8$.

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

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

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

III.a) D — $f(3) = 12$. Apoi $f(12) = 3 \cdot 12 + 3 = 39$.

III.b) B — $4x - 9 = x \Rightarrow 3x = 9 \Rightarrow x = 3$.

III.c) A — $3x - 9 = x \Rightarrow 2x = 9 \Rightarrow x = 9/2$.

Testul 7

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

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

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

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

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

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

III.a) 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.

III.b) E — 5x − 6 = x ⇒ 4x = 6 ⇒ x = 3/2.

III.c) 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.

Testul 8

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

I.b) B — f(4) = 3·4 + 4 = 16.

I.c) C — Funcția este constantă: pentru orice x ∈ {1, 2, 3}, f(x) = 6. Mulțimea valorilor are un singur element: {6}.

II.a) C — Graficul este mulțimea perechilor (x, f(x)): (0, −2), (1, 1), (2, 4), (3, 7).

II.b) C — f(−2) = f(2) = 7, f(−1) = f(1) = 4, f(0) = 3. Mulțimea valorilor (fără repetări) este {3, 4, 7}.

II.c) A — Suma = 2(1 + 2 + ... + 6) − 6 = 2·21 − 6 = 36.

III.a) A — 4x − 5 = x ⇒ 3x = 5 ⇒ x = 5/3.

III.b) E — f(2) = 5. Apoi f(5) = 3·5 − 1 = 14.

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

Testul 9

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

I.b) 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}.

I.c) D — f(3) = 3·3 − 1 = 8.

II.a) E — Suma = 3(1 + 2 + ... + 6) + 12 = 3·21 + 12 = 75.

II.b) D — Suma = 2(1 + 2 + ... + 5) + 5 = 2·15 + 5 = 35.

II.c) C — f(4) = 2·4 + b = 10 ⇒ b = 10 − 8 = 2.

III.a) D — f(2) = 8. Apoi f(8) = 3·8 + 2 = 26.

III.b) D — 4x − 6 = x ⇒ 3x = 6 ⇒ x = 2.

III.c) 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.

Testul 10

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

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

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

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

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

II.c) E — f(4) = 3·4 + b = 16 ⇒ b = 16 − 12 = 4.

III.a) 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.

III.b) E — 5x − 7 = x ⇒ 4x = 7 ⇒ x = 7/4.

III.c) A — f(2) = 10. Apoi f(10) = 4·10 + 2 = 42.