Mulțimi definite printr-o proprietate comună a elementelor lor

Scrierea mulțimilor prin proprietate, enumerarea elementelor, apartenență, submulțimi, intersecție, reuniune, diferență.

Două moduri de a scrie o mulțime

O mulțime se poate da prin **enumerarea** elementelor sau printr-o **proprietate comună** a elementelor ei. Forma generală este:

$A = \{x \in M \mid \text{proprietatea lui } x\}$

se citește: „mulțimea numerelor x din M pentru care are loc proprietatea”

Exemple: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\} = \{0, 1, 2, 3\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \le x \le 1\} = \{-2, -1, 0, 1\}$; $C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 12\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$.

Mulțimile de numere și apartenența

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, \ldots\}$ $\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \ldots\}$ $\mathbb{Z} = \{\ldots, -1, 0, 1, \ldots\}$

$\mathbb{Q}$ = numerele raționale $\mathbb{R}$ = numerele reale

$a \in A$ (a aparține) $a \notin A$ (a nu aparține)

Un număr aparține mulțimii dacă îndeplinește **ambele** condiții: se află în mulțimea de bază ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{R}$, ...) și verifică proprietatea. De aceea $2{,}5 \notin \mathbb{N}$, chiar dacă $2{,}5 < 4$.

Exemplul 1. Scrie prin enumerare $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \le x < 7\}$.

Metoda 1 (pe axa numerelor). Notăm numerele naturale de la 2 la 6: 2, 3, 4, 5, 6. Numărul 7 nu este inclus ($x < 7$). $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

Metoda 2 (prin numărare). Numărul de elemente este $7 - 2 = 5$, pentru că 2 este inclus și 7 exclus: 2, 3, 4, 5, 6.

Exemplul 2. Câte elemente are $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \le x \le 2\}$?

Metoda 1 (enumerare). $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$, deci 6 elemente.

Metoda 2 (formulă). Între a și b, inclusiv, sunt $b - a + 1$ numere întregi: $2 - (-3) + 1 = 6$.

Exemplul 3. Determină $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 5,\ x \leq 23\}$.

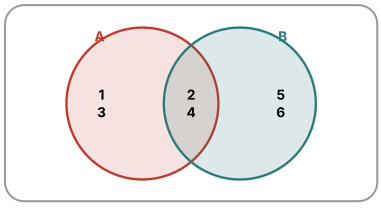
Rezolvare. Multiplii naturali ai lui 5 până la 23: 0, 5, 10, 15, 20. Deci $C = \{0, 5, 10, 15, 20\}$. Atenție: 0 este multiplu al oricărui număr.

Operații cu mulțimi

$$A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ și } x \in B\} \quad \text{(intersecția)}$$

$$A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ sau } x \in B\} \quad \text{(reuniunea)}$$

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ și } x \notin B\} \quad \text{(diferența)}$$



$A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 5, 6\}$: $A \cap B = \{2, 4\}$, $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A \setminus B = \{1, 3\}$

Exemplul 4. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este divizor al lui } 12\}$. Calculează $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$.

Metoda 1 (prin diagrama Venn). $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$. Elementele comune: 1, 2, 3, 4. Deci $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\}$. $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12\}$. $A \setminus B = \{0, 5\}$.

Metoda 2 (prin condiții). $x \in A \cap B$ înseamnă $x < 6$ și $x \mid 12$: $x \in \{1, 2, 3, 4\}$. $A \setminus B$: $x < 6$ și x nu divide 12: 0 și 5.

Exemplul 5. Câte elemente are $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 30,\ x \text{ multiplu de 4 sau de 6}\}$?

Metoda 1 (principiul includerii). Multiplii lui 4: 0, 4, ..., 28 (8 numere). Multiplii lui 6: 0, 6, ..., 30 (6 numere). Comuni (multipli de 12): 0, 12, 24 (3 numere). $8 + 6 - 3 = 11$.

Metoda 2 (enumerare). D = {0, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 20, 24, 28, 30}: 11 elemente.

Mulțimi finite și infinite

{x ∈ ℕ | x < 100} este finită (100 de elemente). {x ∈ ℕ | x multiplu de 3} este infinită. Mulțimea {x ∈ ℝ | 1 ≤ x ≤ 2} este infinită: între oricare două numere reale există alte numere reale.

Greșeli frecvente

- Se uită că 0 ∈ ℕ, dar 0 ∉ ℕ*.
- Se confundă „x < 5” cu „x ≤ 5” la numărarea elementelor.
- Se numără 2 + 4 − 1 elemente fără a verifica dacă extremitățile sunt incluse.
- La reuniune se scriu elementele comune de două ori.

Exerciții

Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciții)

1. Care este mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x ≤ 9}, scrisă prin enumerarea elementelor?
2. Este adevărat că 5 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ 2}?
3. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℕ | 3 ≤ x < 8}?
4. Este adevărat că 5 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ −4}?
5. Care este mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x ≤ 8}, scrisă prin enumerarea elementelor?
6. Este adevărat că −4 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ −1}?
7. Este adevărat că 7 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ 6}?
8. Este adevărat că 5 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ −2}?
9. Care este mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x ≤ 4}, scrisă prin enumerarea elementelor?
10. Care este mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x ≤ 7}, scrisă prin enumerarea elementelor?
11. Este adevărat că −5 ∈ {x ∈ ℤ | x ≥ 4}?
12. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii A = {x ∈ ℕ | x < 11}?
    Variante: **A)** 6 · **B)** 11 · **C)** 14 · **D)** 12 · **E)** 19
13. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℕ | 5 ≤ x < 15}?
14. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii A = {x ∈ ℕ | x < 3}?
    Variante: **A)** 4 · **B)** 8 · **C)** 3 · **D)** 2 · **E)** 9

15. Este adevărat că $-2 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 0\}$?
16. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}$?
    Variante: **A)** 11 · **B)** 13 · **C)** 17 · **D)** 10 · **E)** 9
17. Este adevărat că $4 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -2\}$?
18. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
19. Este adevărat că $2 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 3\}$?
20. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 7\}$?
    Variante: **A)** 8 · **B)** 4 · **C)** 14 · **D)** 7 · **E)** 11
21. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
22. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
23. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 3\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
24. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 \leq x < 15\}$?
25. Este adevărat că $6 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 5\}$?
26. Este adevărat că $-4 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -5\}$?
27. Este adevărat că $-2 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -5\}$?
28. Este adevărat că $0 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 6\}$?
29. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$?
    Variante: **A)** 13 · **B)** 9 · **C)** 6 · **D)** 8 · **E)** 17
30. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 8\}$?
31. Este adevărat că $7 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -2\}$?
32. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x < 15\}$?
33. Este adevărat că $6 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq -1\}$?
34. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 6\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
35. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x < 11\}$?
36. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 11\}$?
37. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
38. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$?
    Variante: **A)** 17 · **B)** 9 · **C)** 2 · **D)** 10 · **E)** 13
39. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$?
    Variante: **A)** 7 · **B)** 12 · **C)** 10 · **D)** 4 · **E)** 6
40. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 5\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
41. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?
42. Este adevărat că $7 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 4\}$?
43. Este adevărat că $7 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 2\}$?

44. Care dintre numerele următoare aparține mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$?
Variante: **A)** 7 · **B)** 6 · **C)** 1 · **D)** 14 · **E)** 5

45. Este adevărat că $4 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 4\}$?

46. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 8\}$, scrisă prin enumerarea elementelor?

47. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 \leq x < 11\}$?

48. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 \leq x < 13\}$?

49. Este adevărat că $8 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 0\}$?

50. Este adevărat că $-6 \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x \geq 5\}$?

▼ **Arată răspunsurile: nivel ușor**

1. **{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 9$ sunt 1, 2, ..., 9.
2. **Da** — $5 \geq 2$, deci 5 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
3. **5** — Elementele sunt 3, 4, ..., 7. Numărul lor este $7 - 3 + 1 = 5$.
4. **Da** — $5 \geq -4$, deci 5 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
5. **{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 8$ sunt 1, 2, ..., 8.
6. **Nu** — $-4 < -1$, deci -4 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.
7. **Da** — $7 \geq 6$, deci 7 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
8. **Da** — $5 \geq -2$, deci 5 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
9. **{1, 2, 3, 4}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 4$ sunt 1, 2, ..., 4.
10. **{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 7$ sunt 1, 2, ..., 7.
11. **Nu** — $-5 < 4$, deci -5 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.
12. **6** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 11: 0, 1, ..., 10. Aparține 6, iar 11 nu (nu este mai mic decât 11).
13. **10** — Elementele sunt 5, 6, ..., 14. Numărul lor este $14 - 5 + 1 = 10$.
14. **2** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 3: 0, 1, ..., 2. Aparține 2, iar 3 nu (nu este mai mic decât 3).
15. **Nu** — $-2 < 0$, deci -2 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.
16. **9** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 10: 0, 1, ..., 9. Aparține 9, iar 10 nu (nu este mai mic decât 10).
17. **Da** — $4 \geq -2$, deci 4 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
18. **{0, 1, 2}** — Numerele naturale mai mici decât 3 sunt 0, 1, ..., 2. Deci $A = \{0, 1, 2\}$.
19. **Nu** — $2 < 3$, deci 2 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.

20. **4** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 7: 0, 1, ..., 6. Aparține 4, iar 7 nu (nu este mai mic decât 7).
21. **{0, 1, 2, 3, 4}** — Numerele naturale mai mici decât 5 sunt 0, 1, ..., 4. Deci A = {0, 1, 2, 3, 4}.
22. **{0, 1, 2, 3, 4, 5}** — Numerele naturale mai mici decât 6 sunt 0, 1, ..., 5. Deci A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}.
23. **{1, 2, 3}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 3$ sunt 1, 2, ..., 3.
24. **11** — Elementele sunt 4, 5, ..., 14. Numărul lor este $14 - 4 + 1 = 11$.
25. **Da** — $6 \geq 5$, deci 6 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
26. **Da** — $-4 \geq -5$, deci −4 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
27. **Da** — $-2 \geq -5$, deci −2 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
28. **Nu** — $0 < 6$, deci 0 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.
29. **6** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 8: 0, 1, ..., 7. Aparține 6, iar 8 nu (nu este mai mic decât 8).
30. **6** — Elementele sunt 2, 3, ..., 7. Numărul lor este $7 - 2 + 1 = 6$.
31. **Da** — $7 \geq -2$, deci 7 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
32. **12** — Elementele sunt 3, 4, ..., 14. Numărul lor este $14 - 3 + 1 = 12$.
33. **Da** — $6 \geq -1$, deci 6 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
34. **{1, 2, 3, 4, 5, 6}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 6$ sunt 1, 2, ..., 6.
35. **8** — Elementele sunt 3, 4, ..., 10. Numărul lor este $10 - 3 + 1 = 8$.
36. **9** — Elementele sunt 2, 3, ..., 10. Numărul lor este $10 - 2 + 1 = 9$.
37. **{0, 1, 2, 3}** — Numerele naturale mai mici decât 4 sunt 0, 1, ..., 3. Deci A = {0, 1, 2, 3}.
38. **2** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 9: 0, 1, ..., 8. Aparține 2, iar 9 nu (nu este mai mic decât 9).
39. **4** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 6: 0, 1, ..., 5. Aparține 4, iar 6 nu (nu este mai mic decât 6).
40. **{1, 2, 3, 4, 5}** — $\mathbb{N}^*$ nu conține pe 0. Numerele naturale nenule cu $x \leq 5$ sunt 1, 2, ..., 5.
41. **{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}** — Numerele naturale mai mici decât 9 sunt 0, 1, ..., 8. Deci A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}.
42. **Da** — $7 \geq 4$, deci 7 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
43. **Da** — $7 \geq 2$, deci 7 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
44. **1** — Elementele lui A sunt numerele naturale mai mici decât 5: 0, 1, ..., 4. Aparține 1, iar 5 nu (nu este mai mic decât 5).
45. **Da** — $4 \geq 4$, deci 4 verifică proprietatea și aparține mulțimii.

46. **{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}** — Numerele naturale mai mici decât 8 sunt 0, 1, ..., 7. Deci A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}.
47. **7** — Elementele sunt 4, 5, ..., 10. Numărul lor este 10 − 4 + 1 = 7.
48. **9** — Elementele sunt 4, 5, ..., 12. Numărul lor este 12 − 4 + 1 = 9.
49. **Da** — 8 ≥ 0, deci 8 verifică proprietatea și aparține mulțimii.
50. **Nu** — −6 < 5, deci −6 nu verifică proprietatea și nu aparține mulțimii.

Nivel mediu (50 de exerciții)

1. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | |x| ≤ 3}?
2. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 7, x ≤ 63}.
3. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x este divizor al lui 40}?
4. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | |x| ≤ 5}?
5. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | −4 ≤ 2x + 1 < 4}?
6. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | −5 ≤ 2x + 1 < 4}?
7. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 6} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 8}. Care este mulțimea A ∩ B?
8. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | |x| ≤ 6}?
9. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 3, x ≤ 29}.
10. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 4} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 2}. Care este mulțimea A ∩ B?
11. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 9, x ≤ 74}.
12. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | |x| ≤ 4}?
13. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 5} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 2}. Care este mulțimea A ∩ B?
14. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | −2 ≤ 3x + 1 < 4}?
15. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 7, x ≤ 58}.
16. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 3} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 6}. Care este mulțimea A ∩ B?
17. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 5} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 8}. Care este mulțimea A ∩ B?
18. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 3} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 2}. Care este mulțimea A ∩ B?
19. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 9, x ≤ 77}.
20. Calculează suma elementelor mulțimii A = {x ∈ ℕ | x este multiplu de 9, x ≤ 60}.
21. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x este divizor al lui 45}?
22. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | −4 ≤ 2x + 1 < 2}?
23. Fie A = {x ∈ ℕ | x < 4} și B = {x ∈ ℕ | x ≥ 4}. Care este mulțimea A ∩ B?
24. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℤ | −1 ≤ 2x + 1 < 5}?
25. Câte elemente are mulțimea A = {x ∈ ℕ* | x este divizor al lui 20}?

26. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 5,\ x \leq 47\}$.
27. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 28\}$?
28. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 8,\ x \leq 44\}$.
29. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 9,\ x \leq 86\}$.
30. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 6\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 5\}$. Care este mulțimea $A \cap B$?
31. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 9,\ x \leq 70\}$.
32. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 30\}$?
33. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq 3x + 1 < 4\}$?
34. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 4,\ x \leq 33\}$.
35. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 60\}$?
36. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 3,\ x \leq 21\}$.
37. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq 2x + 1 < 5\}$?
38. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq 3x + 1 < 5\}$?
39. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 72\}$?
40. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 48\}$?
41. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq 3x + 1 < 4\}$?
42. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 3\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 8\}$. Care este mulțimea $A \cap B$?
43. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 7\}$. Care este mulțimea $A \cap B$?
44. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 8,\ x \leq 69\}$.
45. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 3,\ x \leq 25\}$.
46. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 9,\ x \leq 43\}$.
47. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq 2x + 1 < 6\}$?
48. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$?
49. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \text{ este divizor al lui } 36\}$?
50. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este număr prim}, x < 20\}$?

▼ Arată răspunsurile: nivel mediu

1. **7** — $|x| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 3$. Elementele sunt $-3, \ldots, 0, \ldots, 3$: 7 elemente.
2. **315** — $A = \{0, 7, 14, \ldots, 63\}$. Suma $= 7 \cdot (0 + 1 + \ldots + 9) = 7 \cdot 45 = 315$.
3. **8** — Mulțimea conține divizorii lui 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40. Sunt 8.
4. **11** — $|x| \leq 5 \Leftrightarrow -5 \leq x \leq 5$. Elementele sunt $-5, \ldots, 0, \ldots, 5$: 11 elemente.
5. **4** — Din $-4 \leq 2x + 1 < 4$ obținem $-5 \leq 2x < 3$. Valorile întregi: $\{-2, -1, 0, 1\}$, deci 4 elemente.

6. **5** — Din $-5 \le 2x + 1 < 4$ obținem $-6 \le 2x < 3$. Valorile întregi: $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$, deci 5 elemente.
7. **ø** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 8. Elementele comune: ø.
8. **13** — $|x| \le 6 \Leftrightarrow -6 \le x \le 6$. Elementele sunt −6, ..., 0, ..., 6: 13 elemente.
9. **135** — A = {0, 3, 6, ..., 27}. Suma = 3·(0 + 1 + ... + 9) = 3·45 = 135.
10. **{2, 3}** — A = {0, 1, 2, 3}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 2. Elementele comune: {2, 3}.
11. **324** — A = {0, 9, 18, ..., 72}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 8) = 9·36 = 324.
12. **9** — $|x| \le 4 \Leftrightarrow -4 \le x \le 4$. Elementele sunt −4, ..., 0, ..., 4: 9 elemente.
13. **{2, 3, 4}** — A = {0, 1, 2, 3, 4}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 2. Elementele comune: {2, 3, 4}.
14. **2** — Din $-2 \le 3x + 1 < 4$ obținem $-3 \le 3x < 3$. Valorile întregi: $\{-1, 0\}$, deci 2 elemente.
15. **252** — A = {0, 7, 14, ..., 56}. Suma = 7·(0 + 1 + ... + 8) = 7·36 = 252.
16. **ø** — A = {0, 1, 2}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 6. Elementele comune: ø.
17. **ø** — A = {0, 1, 2, 3, 4}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 8. Elementele comune: ø.
18. **{2}** — A = {0, 1, 2}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 2. Elementele comune: {2}.
19. **324** — A = {0, 9, 18, ..., 72}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 8) = 9·36 = 324.
20. **189** — A = {0, 9, 18, ..., 54}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 6) = 9·21 = 189.
21. **6** — Mulțimea conține divizorii lui 45: 1, 3, 5, 9, 15, 45. Sunt 6.
22. **3** — Din $-4 \le 2x + 1 < 2$ obținem $-5 \le 2x < 1$. Valorile întregi: $\{-2, -1, 0\}$, deci 3 elemente.
23. **ø** — A = {0, 1, 2, 3}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 4. Elementele comune: ø.
24. **3** — Din $-1 \le 2x + 1 < 5$ obținem $-2 \le 2x < 4$. Valorile întregi: $\{-1, 0, 1\}$, deci 3 elemente.
25. **6** — Mulțimea conține divizorii lui 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20. Sunt 6.
26. **225** — A = {0, 5, 10, ..., 45}. Suma = 5·(0 + 1 + ... + 9) = 5·45 = 225.
27. **6** — Mulțimea conține divizorii lui 28: 1, 2, 4, 7, 14, 28. Sunt 6.
28. **120** — A = {0, 8, 16, ..., 40}. Suma = 8·(0 + 1 + ... + 5) = 8·15 = 120.
29. **405** — A = {0, 9, 18, ..., 81}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 9) = 9·45 = 405.
30. **{5}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 5. Elementele comune: {5}.

31. **252** — A = {0, 9, 18, ..., 63}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 7) = 9·28 = 252.
32. **8** — Mulțimea conține divizorii lui 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30. Sunt 8.
33. **3** — Din $-5 \le 3x + 1 < 4$ obținem $-6 \le 3x < 3$. Valorile întregi: {−2, −1, 0}, deci 3 elemente.
34. **144** — A = {0, 4, 8, ..., 32}. Suma = 4·(0 + 1 + ... + 8) = 4·36 = 144.
35. **12** — Mulțimea conține divizorii lui 60: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60. Sunt 12.
36. **84** — A = {0, 3, 6, ..., 21}. Suma = 3·(0 + 1 + ... + 7) = 3·28 = 84.
37. **4** — Din $-4 \le 2x + 1 < 5$ obținem $-5 \le 2x < 4$. Valorile întregi: {−2, −1, 0, 1}, deci 4 elemente.
38. **2** — Din $-1 \le 3x + 1 < 5$ obținem $-2 \le 3x < 4$. Valorile întregi: {0, 1}, deci 2 elemente.
39. **12** — Mulțimea conține divizorii lui 72: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72. Sunt 12.
40. **10** — Mulțimea conține divizorii lui 48: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48. Sunt 10.
41. **2** — Din $-4 \le 3x + 1 < 4$ obținem $-5 \le 3x < 3$. Valorile întregi: {−1, 0}, deci 2 elemente.
42. **ø** — A = {0, 1, 2}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 8. Elementele comune: ø.
43. **ø** — A = {0, 1, 2, 3}, iar B conține toate numerele naturale cel puțin egale cu 7. Elementele comune: ø.
44. **288** — A = {0, 8, 16, ..., 64}. Suma = 8·(0 + 1 + ... + 8) = 8·36 = 288.
45. **108** — A = {0, 3, 6, ..., 24}. Suma = 3·(0 + 1 + ... + 8) = 3·36 = 108.
46. **90** — A = {0, 9, 18, ..., 36}. Suma = 9·(0 + 1 + ... + 4) = 9·10 = 90.
47. **6** — Din $-5 \le 2x + 1 < 6$ obținem $-6 \le 2x < 5$. Valorile întregi: {−3, −2, −1, 0, 1, 2}, deci 6 elemente.
48. **5** — $|x| \le 2 \Leftrightarrow -2 \le x \le 2$. Elementele sunt −2, ..., 0, ..., 2: 5 elemente.
49. **9** — Mulțimea conține divizorii lui 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36. Sunt 9.
50. **8** — Numerele prime mai mici decât 20 sunt 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19. Sunt 8.

Nivel dificil (50 de exerciții)

1. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 8\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 4\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
2. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este număr prim și } x \mid 126\}$?
3. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 6\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 4\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
4. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 8\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 2\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
5. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \le 8\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de } 3\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
6. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 4 \le x \le 8\}$?
7. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este număr prim și } x \mid 42\}$?

8. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este număr prim și } x \mid 84\}$?
9. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 22\}$?
10. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 30\}$?
11. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 9\}$?
12. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 91\}$?
13. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 35\}$?
14. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 78\}$?
15. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 11\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 4\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ multiplu de 7 sau } x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
16. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x \leq 7\}$?
17. Calculează suma elementelor mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -4 \leq x \leq 4\}$.
18. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 13\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 9\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ multiplu de 2 sau } x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
19. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 27, x \text{ este multiplu de 2 sau de 4}\}$?
20. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 117\}$?
21. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 6 \leq x \leq 10\}$?
22. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 118\}$?
23. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 11\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de 4}\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
24. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 6 \leq x \leq 8\}$?
25. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 127\}$?
26. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 13\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 8\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ multiplu de 2 sau } x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
27. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este număr prim și } x \mid 105\}$?
28. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 51\}$?
29. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 4\}$?
30. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 25\}$?
31. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 39, x \text{ este multiplu de 6 sau de 4}\}$?
32. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 7\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ multiplu de 6 sau } x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
33. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 130\}$?
34. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 11\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ este multiplu de 5}\}$. Care este mulțimea $A \setminus B$?
35. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 13\}$?
36. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 11\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 2\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ multiplu de 2 sau } x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?

37. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 11\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 2\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ multiplu de 5 sau $x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
38. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 4\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ multiplu de 6 sau $x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
39. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x \leq 6\}$?
40. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 14\}$?
41. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 7\}$?
42. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ este număr prim și $x \mid 110\}$?
43. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 30\}$?
44. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 57\}$?
45. Care este mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ este număr prim și $x \mid 66\}$?
46. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 12\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 4\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ multiplu de 7 sau $x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
47. Câte elemente are mulțimea $\{x \in \mathbb{R} \mid 5 \leq x \leq 7\}$?
48. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 12\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \geq 4\}$ și $C = \{x \in \mathbb{N} \mid x$ multiplu de 2 sau $x < 2\}$. Care este $A \cap B \cap C$?
49. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 28\}$?
50. Câte elemente are mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \sqrt{x} \in \mathbb{N}, x \leq 89\}$?

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **{1, 2, 3, 5, 6, 7}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}, iar elementele lui A care sunt multipli de 4 sunt {0, 4, 8}. $A \setminus B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7\}$.
2. **{2, 3, 7}** — Divizorii primi ai lui 126 sunt 2, 3, 7.
3. **{1, 2, 3, 5, 6}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}, iar elementele lui A care sunt multipli de 4 sunt {0, 4}. $A \setminus B = \{1, 2, 3, 5, 6\}$.
4. **{1, 3, 5, 7}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}, iar elementele lui A care sunt multipli de 2 sunt {0, 2, 4, 6, 8}. $A \setminus B = \{1, 3, 5, 7\}$.
5. **{1, 2, 4, 5, 7, 8}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}, iar elementele lui A care sunt multipli de 3 sunt {0, 3, 6}. $A \setminus B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$.
6. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 5 întregi.
7. **{2, 3, 7}** — Divizorii primi ai lui 42 sunt 2, 3, 7.
8. **{2, 3, 7}** — Divizorii primi ai lui 84 sunt 2, 3, 7.
9. **9** — $x^2 \leq 22 \Leftrightarrow |x| \leq \sqrt{22}$, adică $|x| \leq 4$ (întreg). Elementele sunt de la -4 la 4: 9 elemente.

10. **6** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 25. Sunt 6 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 5).
11. **7** — $x^2 \leq 9 \Leftrightarrow |x| \leq \sqrt{9}$, adică $|x| \leq 3$ (întreg). Elementele sunt de la −3 la 3: 7 elemente.
12. **10** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 81. Sunt 10 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 9).
13. **11** — $x^2 \leq 35 \Leftrightarrow |x| \leq \sqrt{35}$, adică $|x| \leq 5$ (întreg). Elementele sunt de la −5 la 5: 11 elemente.
14. **9** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 64. Sunt 9 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 8).
15. **{7}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}; B are elementele ≥ 4; C conține multiplii lui 7 și pe 0, 1. Intersecția: {7}.
16. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 5 întregi.
17. **0** — Termenii de la −4 la 4 se reduc în perechi. Rămân: nimic. Suma = 0.
18. **{10, 12}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}; B are elementele ≥ 9; C conține multiplii lui 2 și pe 0, 1. Intersecția: {10, 12}.
19. **13** — Se numără multiplii lui 2 (13) și ai lui 4 (6) mai mici decât 27, apoi se scad cei comuni (multiplii lui 4): 13 + 6 − 6 = 13.
20. **11** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 100. Sunt 11 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 10).
21. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 5 întregi.
22. **11** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 100. Sunt 11 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 10).
23. **{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, iar elementele lui A care sunt multipli de 4 sunt {0, 4, 8}. $A \setminus B$ = {1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11}.
24. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 3 întregi.
25. **12** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 121. Sunt 12 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 11).
26. **{8, 10, 12}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}; B are elementele ≥ 8; C conține multiplii lui 2 și pe 0, 1. Intersecția: {8, 10, 12}.
27. **{3, 5, 7}** — Divizorii primi ai lui 105 sunt 3, 5, 7.
28. **8** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 49. Sunt 8 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 7).
29. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 3 întregi.

30. **11** — $x^2 \le 25 \Leftrightarrow |x| \le \sqrt{25}$, adică $|x| \le 5$ (întreg). Elementele sunt de la -5 la 5: 11 elemente.
31. **12** — Se numără multiplii lui 6 (6) și ai lui 4 (9) mai mici decât 39, apoi se scad cei comuni (multiplii lui 12): 6 + 9 − 3 = 12.
32. **ø** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}; B are elementele ≥ 7; C conține multiplii lui 6 și pe 0, 1. Intersecția: ø.
33. **12** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 121. Sunt 12 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 11).
34. **{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}, iar elementele lui A care sunt multipli de 5 sunt {0, 5, 10}. A \ B = {1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11}.
35. **7** — $x^2 \le 13 \Leftrightarrow |x| \le \sqrt{13}$, adică $|x| \le 3$ (întreg). Elementele sunt de la -3 la 3: 7 elemente.
36. **{2, 4, 6, 8, 10}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}; B are elementele ≥ 2; C conține multiplii lui 2 și pe 0, 1. Intersecția: {2, 4, 6, 8, 10}.
37. **{5, 10}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}; B are elementele ≥ 2; C conține multiplii lui 5 și pe 0, 1. Intersecția: {5, 10}.
38. **{6}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; B are elementele ≥ 4; C conține multiplii lui 6 și pe 0, 1. Intersecția: {6}.
39. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 4 întregi.
40. **7** — $x^2 \le 14 \Leftrightarrow |x| \le \sqrt{14}$, adică $|x| \le 3$ (întreg). Elementele sunt de la -3 la 3: 7 elemente.
41. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 4 întregi.
42. **{2, 5, 11}** — Divizorii primi ai lui 110 sunt 2, 5, 11.
43. **11** — $x^2 \le 30 \Leftrightarrow |x| \le \sqrt{30}$, adică $|x| \le 5$ (întreg). Elementele sunt de la -5 la 5: 11 elemente.
44. **8** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 49. Sunt 8 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 7).
45. **{2, 3, 11}** — Divizorii primi ai lui 66 sunt 2, 3, 11.
46. **{7}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}; B are elementele ≥ 4; C conține multiplii lui 7 și pe 0, 1. Intersecția: {7}.
47. **o infinitate** — Între oricare două numere reale distincte există o infinitate de numere reale. Mulțimea are infinit de multe elemente, nu doar cele 3 întregi.
48. **{4, 6, 8, 10}** — A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11}; B are elementele ≥ 4; C conține multiplii lui 2 și pe 0, 1. Intersecția: {4, 6, 8, 10}.
49. **11** — $x^2 \le 28 \Leftrightarrow |x| \le \sqrt{28}$, adică $|x| \le 5$ (întreg). Elementele sunt de la -5 la 5: 11 elemente.

50. **10** — $\sqrt{x} \in \mathbb{N}$ înseamnă că x este pătrat perfect: 0, 1, 4, ..., 81. Sunt 10 elemente (k^2 cu k = 0, 1, ..., 9).

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 8-a