

Mulțimi

Descriere, reprezentare și operații · Clasa a VI-a

O **mulțime** este o colecție de obiecte bine determinate, numite **elemente**. „Bine determinate” înseamnă că despre orice obiect putem spune **sigur** dacă face parte sau nu din mulțime.

1. Cum notăm o mulțime

Mulțimile se notează cu **litere mari**: A , B , M . Elementele se notează cu **litere mici**: a , b , x . Elementele se scriu între **acolade**, separate prin virgulă.

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ se citește „mulțimea A formată din elementele 1, 2, 3 și 4”.

$3 \in A$ — 3 **aparține** mulțimii A

$7 \notin A$ — 7 **nu aparține** mulțimii A

Atenție! Într-o mulțime, fiecare element se scrie **o singură dată**, iar **ordinea nu contează**.

$\{1, 2, 2, 3\}$ se scrie corect $\{1, 2, 3\}$

$\{1, 2, 3\} = \{3, 1, 2\}$

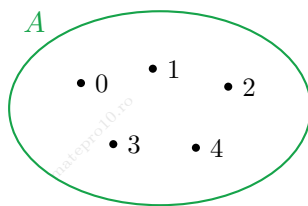
2. Trei feluri de a descrie aceeași mulțime

1. Prin enumerarea elementelor $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

2. Printr-o proprietate $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$

se citește: „mulțimea numerelor naturale x cu proprietatea că x este mai mic decât 5”

3. Prin diagramă (desen închis în care scriem elementele)



3. Cardinalul unei mulțimi

Cardinalul unei mulțimi finite A este **numărul de elemente** al mulțimii. Se notează $\text{card } A$ sau $|A|$.

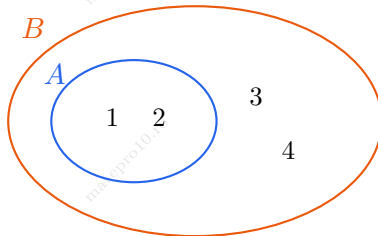
Dacă $A = \{1, 2, 3, 4\}$, atunci $\text{card } A = 4$.

- Mulțimea **vidă** nu are niciun element. Se notează $\emptyset$ sau $\{ \}$, iar $\text{card } \emptyset = 0$.
- O mulțime este **finită** dacă are un număr limitat de elemente, altfel este **infinită**.
- $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ — mulțimea numerelor naturale — este **infinită**.

4. Incluziunea. Submulțimi

Spunem că A este **inclusă** în B și scriem $A \subset B$ dacă **fiecare element** al lui A se află și în B . Atunci A se numește **submulțime** a lui B .

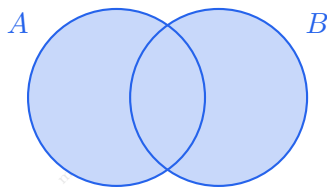
Dacă $A = \{1, 2\}$ și $B = \{1, 2, 3, 4\}$, atunci $A \subset B$.



De reținut: orice mulțime este inclusă în ea însăși ($A \subset A$), iar mulțimea vidă este inclusă în **orice** mulțime ($\emptyset \subset A$).

5. Reuniunea

Reuniunea mulțimilor A și B , notată $A \cup B$, este mulțimea formată din **toate** elementele care se află în A **sau** în B (sau în amândouă).

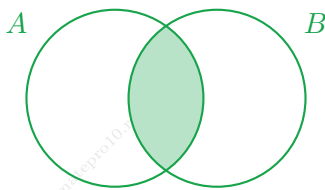


$A \cup B$ — tot ce e colorat

Dacă $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{3, 4, 5\}$, atunci $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. **Elementul 3 se scrie o singură dată**, deși apare în ambele mulțimi.

6. Intersecția

Intersecția mulțimilor A și B , notată $A \cap B$, este mulțimea formată din elementele care se află **și** în A , **și** în B **în același timp**.



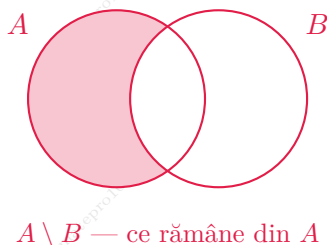
$A \cap B$ — doar partea comună

Dacă $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{3, 4, 5\}$, atunci $A \cap B = \{3\}$.

Dacă două mulțimi nu au niciun element comun, spunem că sunt **disjuncte** și scriem $A \cap B = \emptyset$.

7. Diferența

Diferența $A \setminus B$ (se citește „ A minus B ”) este mulțimea elementelor care se află în A , dar nu se află în B .



Dacă $A = \{1, 2, 3\}$ și $B = \{3, 4, 5\}$, atunci:

$$A \setminus B = \{1, 2\}$$

$$B \setminus A = \{4, 5\}$$

Atenție! La diferență, **ordinea contează**: în general $A \setminus B \neq B \setminus A$. La reuniune și la intersecție ordinea nu contează.

8. Exemplu rezolvat

Fie $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ și $B = \{2, 4, 6, 8\}$.

$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$$

$$\text{card}(A \cup B) = 8$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

$$\text{card}(A \cap B) = 2$$

$$A \setminus B = \{0, 1, 3, 5\}$$

$$B \setminus A = \{6, 8\}$$

De reținut

Reuniunea adună tot ($\cup$ — „sau”). **Intersecția** păstrează doar ce e comun ($\cap$ — „și”).

Diferența scoate din prima mulțime tot ce se află în a doua.

Un element nu se scrie niciodată de două ori, iar ordinea elementelor nu contează.