

# Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență

**Tipul lecției:** Lecție de consolidare a cunoștințelor

**Competențe generale și specifice:**

**CG. 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice**

**CS. 3.1.** Utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și de determinare a c.m.m.d.c. și a c.m.m.m.c.

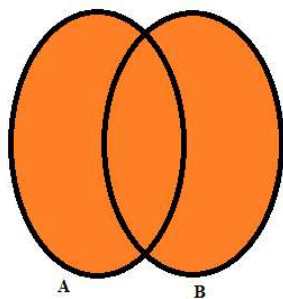
**CG. 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii**

**CS. 6.1.** Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situații date utilizând mulțimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în  $\mathbb{N}$

## Rețineți!

**Reuniunea** a două mulțimi  $A$  și  $B$  este mulțimea notată  $A \cup B$ , care conține acele elemente ce aparțin cel puțin uneia dintre mulțimile  $A$  și  $B$ .

$$A \cup B = \{x | x \in A \text{ sau } x \in B\}$$



**Exemplu:**

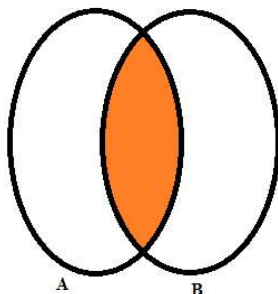
$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{a, c, d, f\}$$

$$A \cup B = \{a, b, c, d, f\}$$

**Intersecția** mulțimilor  $A$  și  $B$  este mulțimea notată  $A \cap B$ , care conține elementele comune mulțimilor  $A$  și  $B$ .

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ și } x \in B\}$$



**Exemplu:**

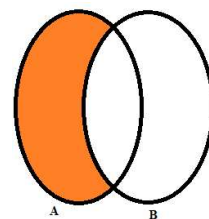
$$A = \{a, b, c\}$$

$$B = \{a, c, d, f\}$$

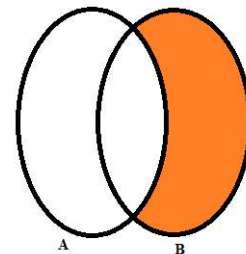
$$A \cap B = \{a, c\}$$

**Diferența** mulțimilor  $A$  și  $B$  este mulțimea notată  $A \setminus B$ , care conține acele elemente care aparțin mulțimii  $A$  și care nu aparțin mulțimii  $B$ .

$$A \setminus B = \{x | x \in A \text{ și } x \notin B\}$$



$$B \setminus A = \{x | x \in B \text{ și } x \notin A\}$$



**Exemplu:**

$$A = \{a, b, c\} \text{ și } B = \{a, c, d, f\}$$

$$A \setminus B = \{b\}$$

$$B \setminus A = \{d, f\}$$

**Principiul includerii și al excluderii:**

$$\text{card}(A \cup B) = \text{card}(A) + \text{card}(B) - \text{card}(A \cap B)$$

## Aplicații

---



### Nivel 1

---

1. Fie mulțimile  $A = \{1, 2, 5, 6\}$  și  $B = \{2, 3, 6\}$ . Calculând  $A \cup B$ , obținem ... .
2. Fie mulțimile  $P = \{1, 3, 5\}$  și  $Q = \{3, 5, 7\}$ . Calculând  $P \cap Q$ , obținem ... .
3. Se dau mulțimile  $A = \{a, b, c\}$  și  $B = \{a, c, d\}$ . Rezultatul calculului  $A \setminus B$  este ...



### Nivel 2

---

1. Mulțimea  $A$  care satisface simultan condițiile următoare este:  
a)  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ ;    b)  $A \cap B = \{1, 3\}$ ;    c)  $A - B = \{2\}$
2. Într-o clasă sunt 26 de elevi. 17 participă la cercul de matematică și 15 elevi la cercul de lectură. Fiecare elev participă la cel puțin una dintre aceste activități. Numărul elevilor ce participă la ambele activități este de ... .
3. Cardinalul mulțimii  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2^{2004} < x < 2^{2005}\}$  este ... .



### Nivel 3

---

1. Se consideră mulțimile:  
 $A = \{a \mid a = 2^n + 3^{n+1}, n \in \mathbb{N}\}$  și  $B = \{b \mid b = 2^{n+2} + 3^n, n \in \mathbb{N}\}$ .  
Efectuați  $A \cap B$ .
2. Fie  $A$  și  $B$  două mulțimi. Dacă  $B$  este o submulțime a lui  $A$ , atunci  $A \cap B$  este egală cu ... .
3. Se consideră mulțimea  $A = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ . Pentru o submulțime nevidă  $B$  a lui  $A$  notăm cu  $r(B)$  suma resturilor obținute prin împărțirea elementelor lui  $B$  la 3. Valoarea maximă a lui  $r(B)$  atunci când  $B$  este alcătuită din 4 numere consecutive este ... .