

Rezolvare - Fișă de lucru

Lecția 1 - Mulțimi definite printr-o proprietate comună a elementelor lor

Clasa a 8-a – Capitolul 1 - Intervale de numere reale.

Inecuatii în R

Instrucțiuni

Încearcă să rezolvi toate exercițiile fără ajutor. Durata recomandată: **30–40 de minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Enumerați elementele mulțimilor (se consideră \mathbb{N} cu 0 inclus):

- (a) $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n \leq 5\}$
- (b) $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 1 \leq n \leq 8, n \text{ impar}\}$
- (c) $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 2\}$

Rezolvare:

- (a) $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. (b) $B = \{1, 3, 5, 7\}$. (c) $C = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$.

Exercițiul 2. Enumerați elementele și precizați **cardinalul** fiecărei mulțimi:

- (a) $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x + 2 \leq 7\}$
- (b) $E = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x \leq 18, x \text{ multiplu de } 3\}$

Rezolvare:

- (a) $x + 2 \leq 7 \Rightarrow x \leq 5$, deci $D = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $\text{card}(D) = 6$.
(b) *Multiplii de 3 în $[3, 18]$:* $E = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$, $\text{card}(E) = 6$.

Exercițiul 3. Scrieți în formă analitică (prin proprietate) mulțimile date prin enumerare:

- (a) $F = \{0, 2, 4, 6, 8\}$
- (b) $G = \{5, 10, 15, 20, 25\}$

(c) $H = \{1, 4, 9, 16\}$

(d) $I = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

Rezolvare:

(a) $F = \{2k \mid k \in \mathbb{N}, 0 \leq k \leq 4\} = \{x \in \mathbb{N} \mid 0 \leq x \leq 8, 2 \mid x\}$.

(b) $G = \{5k \mid k \in \{1, 2, 3, 4, 5\}\} = \{x \in \mathbb{N} \mid 5 \leq x \leq 25, 5 \mid x\}$.

(c) $H = \{k^2 \mid k \in \{1, 2, 3, 4\}\}$.

(d) $I = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x \leq 2\}$.

Exercițiul 4. Fie $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 20, 4 \mid x\}$ și $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 20, 6 \mid x\}$. Determinați:

(a) $A \cap B$ și $|A \cap B|$

(b) $A \cup B$ și $|A \cup B|$

(c) $A \setminus B$ și $B \setminus A$

Rezolvare:

$A = \{0, 4, 8, 12, 16, 20\}$, $B = \{0, 6, 12, 18\}$.

(a) $A \cap B = \{0, 12\}$, $|A \cap B| = 2$.

(b) $A \cup B = \{0, 4, 6, 8, 12, 16, 18, 20\}$, $|A \cup B| = 8$.

(c) $A \setminus B = \{4, 8, 16, 20\}$, $B \setminus A = \{6, 18\}$.

Exercițiul 5. Marcați cu **A** (adevărat) sau **F** (fals). Se dau $P = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $Q = \{1, 3\}$, $R = \{2, 4, 6\}$:

(a) $0 \in Q$

(b) $3 \in P$

(c) $Q \subset P$

(d) $P \subset R$

(e) $6 \in P \cup R$

Rezolvare:

(a) F (b) A (c) A (d) F (e) A.

Exercițiul 6. Scrieți mulțimea numerelor întregi cuprinse în intervalele:

(a) $[-5, 2]$

(b) $(2, 7]$

(c) $[-3, -1)$

Rezolvare:

(a) $\{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$.

(b) $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ (*capătul 2 este exclus*).

(c) $\{-3, -2\}$ (*capătul -1 este exclus*).

Exercițiul 7. Construiți mulțimile pe baza proprietății și determinați cardinalul:

(a) $M = \{n \in \mathbb{N} \mid n < 30, \text{ ultima cifră este } 2 \text{ sau } 5\}$

(b) $N = \{n \in \mathbb{N} \mid 10 \leq n \leq 40, 6 \mid n\}$

Rezolvare:

(a) $M = \{2, 5, 12, 15, 22, 25\}$, $\text{card}(M) = 6$.

(b) *Multiplii lui 6 în $[10, 40]$:* $N = \{12, 18, 24, 30, 36\}$, $\text{card}(N) = 5$.

Succes!