

Mulțimi – test sumativ- **varianta 1**

**I. (40p) Scrieți răspunsul corect în spațiul liber.**

1. (15p) Considerăm mulțimile din figura alăturată, reprezentate prin diagrame.

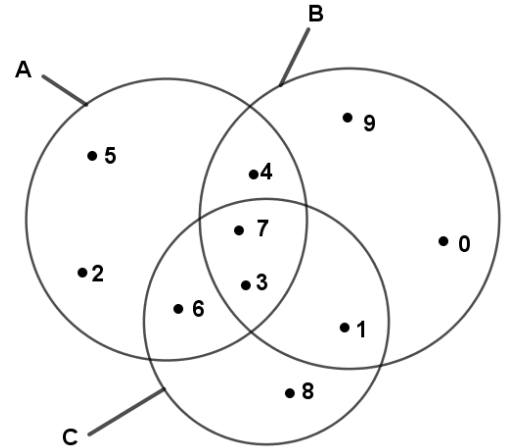
$$A = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$B - C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A \cup B \cup C = \{ \underline{\hspace{4cm}} \}.$$

$$A \cap C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$\text{Card } C = \underline{\hspace{2cm}}.$$



2. (6p) Scrieți prin enumerarea elementelor mulțimea divizorilor numărului natural 18,  $D_{18} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$ .
3. (8p) Enumerați elementele mulțimii  $\{x \in \mathbb{N} \mid x \in M_7, x \leq 22\} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$ .
4. (6p) Scrieți o submulțime cu trei elemente a mulțimii  $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ :  $\{ \underline{\hspace{2cm}} \}$ .
5. (5p) Scrieți un exemplu de mulțime finită:  $\underline{\hspace{4cm}}$

**II. (50p) Scrieți rezolvările complete.**

6. (18p) Fie mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 \leq x < 9\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2^a, a \in \mathbb{N}, a \leq 2\}, C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x - \text{pătrat perfect}, x \leq 10\}.$$

- a) Determinați mulțimile A, B, C.  
 b) Determinați mulțimile  $A \cup B$ ,  $B \cap C$ ,  $A - (B \cap C)$ ,  $(A - B) \cup (B - A)$ .

7. (18p) Din cei 25 elevi ai unei clase, 4 nu practică nici fotbal, nici handbal, 14 practică fotbal, iar 12 practică handbal. Calculați:
- a) Câți elevi practică ambele sporturi.  
 b) Câți elevi practică numai fotbal.  
 c) Câți elevi practică numai handbal.

8. (14p) Se consideră mulțimile  $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 4m + 1, m \in \mathbb{N}\}$  și  $P = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 3p, p \in \mathbb{N}\}$ .
- Arătați că  $M \cap P \neq \Phi$ .
  - Arătați că  $8089 \in (M - P)$ .

- Timp de lucru 45 minute
- Se acordă 10 pct din oficiu

Mulțimi – test sumativ- **varianta 2**

**I. (40p) Scrieți răspunsul corect în spațiul liber.**

1. (15p) Considerăm mulțimile din figura alăturată, reprezentate prin diagrame.

$$B = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A - C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A \cap B \cap C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A \cup C = \{ \underline{\hspace{4cm}} \}.$$

$$\text{Card } B = \underline{\hspace{2cm}}.$$

2. (6p) Scrieți prin enumerarea elementelor mulțimea divizorilor numărului natural 12,

$$D_{12} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

3. (8p) Enumerați elementele mulțimii  $\{x \in \mathbb{N} \mid x \in M_9, x \leq 21\} = \{ \underline{\hspace{4cm}} \}.$

4. (6p) Scrieți o submulțime cu trei elemente a mulțimii  $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ :  $\{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$

5. (5p) Scrieți un exemplu de mulțime infinită: \_\_\_\_\_

**II. (50p) Scrieți rezolvările complete.**

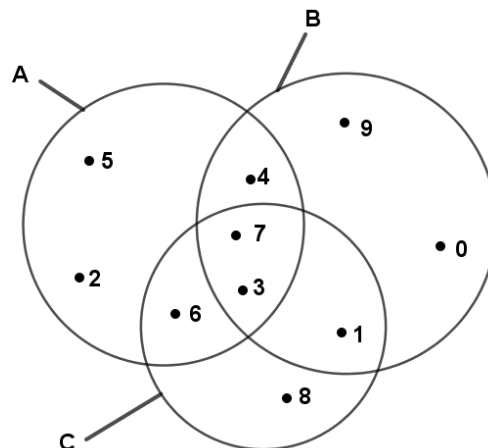
6. (18p) Fie mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 9 \leq x < 14\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3^a, a \in \mathbb{N}, a \leq 2\},$$

$$C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x - \text{pătrat perfect}, 2 < x \leq 10\}.$$

- a) Determinați mulțimile A, B, C.

- b) Determinați mulțimile  $A \cup B$ ,  $B \cap C$ ,  $A - (B \cap C)$ ,  $(A - B) \cup (B - A)$ .



7. (18p) Din cei 27 elevi ai unei clase, 5 nu au abonament nici la teatru, nici la filarmonică, 17 au abonament la teatru, iar 11 au abonament la filarmonică. Calculați:

- a) Câți elevi au abonament și la teatru și la filarmonică.

- b) Câți elevi au abonament doar la teatru.

- c) Câți elevi au abonament doar la filarmonică.

8. (14p) Se consideră mulțimile  $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3m + 1, m \in \mathbb{N}\}$  și  $P = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 2p, p \in \mathbb{N}\}$ .
- Arătați că  $M \cap P \neq \Phi$ .
  - Arătați că  $6067 \in (M - P)$ .

- Timp de lucru 45 minute
- Se acordă 10 pct din oficiu

Mulțimi – test sumativ- **varianta 3**

**I. (40p) Scrieți răspunsul corect în spațiul liber.**

1. (15p) Considerăm mulțimile din figura alăturată, reprezentate prin diagrame.

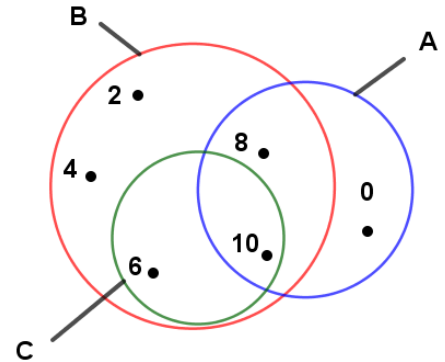
$$B = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A - C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A \cap B \cap C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$A \cup C = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

$$\text{Card } C = \underline{\hspace{2cm}}.$$



2. (6p) Scrieți prin enumerarea elementelor mulțimea divizorilor numărului natural 20,

$$D_{20} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$$

3. (8p) Enumerați elementele mulțimii  $\{x \in \mathbb{N} \mid x \in M_8, x \leq 21\} = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$

4. (6p) Scrieți o submulțime cu două elemente a mulțimii  $\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ :  $\{ \underline{\hspace{2cm}} \}.$

5. (5p) Scrieți un exemplu de mulțime infinită: \_\_\_\_\_

**II. (50p) Scrieți rezolvările complete.**

6. (18p) Fie mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 8\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 8 - 2^a, a \in \mathbb{N}, a \leq 3\},$$

$$C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x - \text{pătrat perfect}, 1 < x \leq 10\}.$$

- a) Determinați mulțimile A, B, C.

- b) Determinați mulțimile  $A \cup B$ ,  $B \cap C$ ,  $A - (B \cap C)$ ,  $(A - B) \cup (B - A)$ .

7. (18p) Din cei 28 elevi ai unei clase, 10 nu practică nici handbal, nici baschet, 13 practică handbal, iar 9 practică baschet. Calculați:

- a) Câți elevi practică ambele sporturi.

- b) Câți elevi practică doar handbal.

- c) Câți elevi practică doar baschet.

8. (14p) Se consideră mulțimile  $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3m + 2, m \in \mathbb{N}\}$  și  $P = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 2p, p \in \mathbb{N}\}$ .
- Scrieți primele 5 elemente ale lui  $M$  și primele 5 elemente ale lui  $P$ .
  - Arătați că  $299 \in (M - P)$ .

- Timp de lucru 45 minute
- Se acordă 10 pct din oficiu

Mulțimi – test sumativ- **varianta 4**

**I. (40p) Scrieți răspunsul corect în spațiul liber.**

1. (15p) Considerăm mulțimile din figura alăturată, reprezentate prin diagrame.

$$A = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$B - C = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$A \cup B \cup C = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$B \cap C = \{ \quad \quad \quad \}$$

$$\text{Card } A = \quad .$$

2. (6p) Scrieți prin enumerarea elementelor mulțimea divizorilor numărului natural 28,

$$D_{28} = \{ \quad \quad \quad \}$$

3. (8p) Enumerați elementele mulțimii  $\{x \in \mathbb{N} \mid x \in M_6, x \leq 21\} = \{ \quad \quad \quad \}$ .

4. (6p) Scrieți o submulțime cu patru elemente a mulțimii  $\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ :  $\{ \quad \quad \quad \}$ .

5. (5p) Scrieți un exemplu de mulțime finită: \_\_\_\_\_

**II. (50p) Scrieți rezolvările complete.**

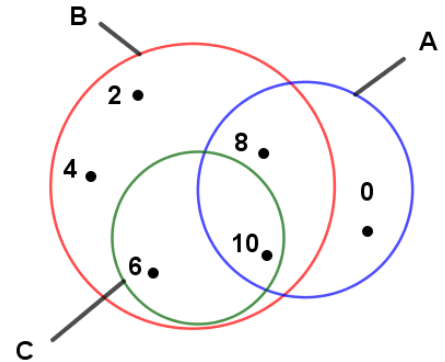
6. (18p) Fie mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid 3 \leq x < 9\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 10 - a, a \in A\},$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} \mid x - \text{pătrat perfect}, 3 < x \leq 16\}.$$

- a) Determinați mulțimile A, B, C.

- b) Determinați mulțimile  $A \cup C$ ,  $A \cap B$ ,  $A - (B \cap C)$ ,  $(A - B) \cup (B - A)$ .



7. (18p) Din cei 28 elevi ai unei clase, 2 nu vorbesc nici engleza, nici germana, 19 vorbesc engleza, iar 12 vorbesc germana. Calculați:

- a) Câți elevi vorbesc ambele limbi.

- b) Câți elevi vorbesc doar engleza.

- c) Câți elevi vorbesc doar germana.

8. (14p) Se consideră mulțimile  $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 3m + 1, m \in \mathbb{N}\}$  și  $P = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 2p + 1, p \in \mathbb{N}\}$ .
- Scrieți primele 5 elemente ale lui  $M$  și primele 5 elemente ale lui  $P$ .
  - Arătați că  $1666 \in (M - P)$ .

- Timp de lucru 45 minute
- Se acordă 10 pct din oficiu