

Nume și prenume elev: _____ Clasa: _____ Data: _____

Fişa 3. Algebră

Clasa a VI-a

Multimea divizorilor și mulțimea multiplilor unui număr natural

1. Scrieți mulțimile: $D_6, D_{12}, D_{20}, D_{11}, D_{36}, D_{24}, D_{51}, D_{63}$.

- 2. Stabiliți valoarea de adevăr a propozițiilor:**

a) $D_5 \subset D_{35}$;

b) $D_6 \subset D_{30}$;

c) $D_4 \subset D_{14}$;

d) $D_{10} \subset D_5$.

- 3. Determinați mulțimile:**

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ \textbf{v\`{e}} } x \in D_{21}\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N}^* \text{ și } x + 2 \in D_{20}\};$$

$$C = \{x \in D_{12} \text{ și } x + 3 \in D_{15}\};$$

$$D = \{x \in M_6 \text{ și } x - 2 \in D_{22}\}.$$

4. Determinați multimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \mid 24 \text{ și } 3x - 2 \leq 20\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \mid 30 \text{ și } 2x + 1 < 25\}.$$

5. Determinați multimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ si } 4 \mid x\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ si } 37 \mid (2x + 1)\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ ş i } 3 \mid (2x + 1)\};$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } 5 \mid (x + 3)\}.$$

6. Scrieți elementele următoarelor mulțimi:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, (x + 3) \mid 40 \text{ și } 2 \mid x\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, (2x + 1) \mid 27\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 3 \leq 2x < 11 \text{ și } (2x + 1) \mid 9\}.$$

7. Fie mulțimile $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } (x+2) \mid (x+10)\}$, $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}^* \text{ și } x \mid (x+12)\}$ și $C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \geq 3 \text{ și } (x-2) \mid x\}$.

a) Scrieți mulțimile A , B , C , enumerându-le elementele.

b) Precizați cardinalul fiecărei mulțimi.

8. Determinați mulțimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x > 3 \text{ \textbf{ve}} (x-3) \mid (2x+11)\}; \quad B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ \textbf{ve}} (2x+1) \mid (6x+17)\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ \textbf{ş}i } (x + 3) \mid (4x + 29)\}.$$

9. Determinați mulțimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}^* \text{ și } (2x - 1) \mid 169\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } (3x + 2) \mid 98\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } (x + 2) \mid (x + 30)\};$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N}, (2x+1) \mid 39 \text{ și } 7 \nmid (x+1)\}.$$

10. Fie mulțimile $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \mid 36 \text{ și } 4 \mid x\}$, $B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \mid 10 \text{ sau } x \mid 15\}$ și $C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, (x+2) \mid 24 \text{ și } 9 \mid x^2\}$.

a) Scrieti multimile, enumerându-le elementele.

b) Precizați cardinalul fiecărei mulțimi.

11. Determinati multimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x > 2 \text{ si } (x - 2) \mid 13\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ si } (x + 2) \mid 18\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N}^*, (x+1) \mid 24 \text{ si } 2 \mid x\};$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ si } (2x + 1) \mid 23\}.$$

12. Determinați mulțimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } (2x + 1) \mid (5x + 9)\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ \textbf{ş}i } (x + 2) \mid (x^2 + 7)\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ \textit{e} } (x + 3) \mid (x^2 + 6x + 20)\};$$

$D = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ și } 2^6 < x \leq 2^7\}$ (precizați card D).

13. Determinați mulțimile:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ si } 9 \mid x\};$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{N}^* \text{ si } 30 \mid (2x - 1)\};$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ ş i } 7 \mid (2x + 3)\};$$

$$D = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ şđ } 6 \mid (x + 4)\}.$$

14. Determinați mulțimile:

$$A = \{x \mid x \text{ cifră și } 3 \mid \overline{2x7}\};$$

$$B = \{x \mid x \text{ cifră nenulă și } 6 \mid \overline{x34}\}.$$

15. Fie mulțimile $A = \{x \mid x = 2024n + 5, n \in \mathbb{N}\}$ și $B = \{y \mid y = 2026p + 1, p \in \mathbb{N}\}$. Stabiliți dacă mulțimea $A \cap B$ are un număr finit de elemente sau o infinitate de elemente.

16. Arătați că din orice mulțime formată din 5 numere naturale se pot alege două numere a căror diferență este divizibilă cu 4.