

**Olimpiada Națională de Matematică****Etapa locală, 14.02.2026****Clasa a VIII-a****SUBIECTUL I**

Fie mulțimile:

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x = 2y + 3 \text{ și } \sqrt{4y^2 - 4y + 1} < 3, y \in \mathbb{R}\} \quad \text{și}$$

$$B = \{z \in \mathbb{R} | z = 2y - 1 \text{ și } \sqrt{9y^2 + 6y + 1} \leq 4, y \in \mathbb{R}\}$$

- Determinați mulțimile  $A$  și  $B$ .
- Arătați că suma numerelor întregi din mulțimea  $A \cup B$  este un număr prim.

**SUBIECTUL II**

Fie  $x$  și  $y$  numere reale negative pentru care are loc relația  $4x^2 + 4y^2 - x^2y^2 < 16$ .  
Arătați că  $xy + 2x + 2y + 4 > 0$

**SUBIECTUL III**

Fie  $M$  și  $N$  mijloacele muchiilor  $AB$  respectiv  $CC'$  ale cubului  $ABCD A'B'C'D'$  și  $AC \cap BD = \{O\}$ ,  $CM \cap BD = \{P\}$ ,  $NB \cap CB' = \{Q\}$ .

- Arătați că dreapta  $PQ$  este paralelă cu planul  $(AA'C')$ .
- Dacă  $PQ = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ , calculați aria patrulaterului  $PQNO$ .

**SUBIECTUL IV**

Fie  $ABCD$  un tetraedru regulat și  $M \in (AC)$ .

- Dacă  $M$  este mijlocul segmentului  $(AC)$ , calculați  $\cos(\angle(BM, CD))$ .
- Arătați că, pentru orice  $M \in (AC)$ , raportul  $\frac{\cos(\angle(BM, CD))}{\sin(\angle ABM)}$  are aceeași valoare.

*Gazeta matematică*

**Notă:** Toate subiectele sunt obligatorii  
Se acordă **10 puncte** din oficiu  
Punctajul maxim este de **100 puncte**  
Timp de lucru **3 ore**

**SUCCES!!!**