



Olimpiada Națională de Matematică, etapa locală (OLM), Caraș – Severin, 07.02.2026

Clasa a VIII-a

- Timp de lucru: 180 de minute.
- Din oficiu se acordă 10 puncte.

Problema 1. (22 de puncte)

Fie mulțimile:

$$A = \left\{ y \mid y = 3x + 2, \sqrt{(2x-3)^2} \leq 5, x \in \mathbb{R} \right\} \text{ și } B = \left\{ z \mid z = 2x + 3, \sqrt{(x+2)^2} < 3, x \in \mathbb{R} \right\}.$$

- Determinați mulțimile A și B .
- Demonstrați că suma numerelor întregi din mulțimea $A \cap B$ este pătrat perfect.

Prof. Rădoi Mirela Camelia

Problema 2. (23 de puncte)

Dacă $x = \sqrt{\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}}$ și $y = \sqrt{\frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}}$, calculați:

- suma și produsul numerelor x și y .
- numărul real $a = x^{10} - x^8 + x^4 + x^2 + y^{10} - y^8 + y^4 + y^2$

(Supliment GM 11/2025, enunț ușor modificat)

Neculai Stanciu, Buzău

Problema 3. (22 de puncte)

Fie triunghiul echilateral ABC , cu $AB = 6 \text{ cm}$. Se duc AM și BN perpendiculare pe planul (ABC) , unde M și N sunt de o parte și de alta a planului (ABC) , cu $AM = 8 \text{ cm}$ și $BN = 1 \text{ cm}$.

Prin M se duce dreapta d paralelă cu AC . Calculați:

- Distanța de la punctul N la dreapta d ;
- Distanța de la N la dreapta MC .

(enunț ușor modificat,
prof. Dorin Arventiev, Constanța)

Problema 4. (23 de puncte)

Fie $ABCD A' B' C' D'$ o prismă patrulateră regulată dreaptă cu $AB = 6 \text{ cm}$, $AA' = 12 \text{ cm}$ și punctele M și N mijloacele muchiilor CC' respectiv CD . Notăm $BD \cap AN = \{E\}$ și

$$CD' \cap DM = \{F\}.$$

- Determinați aria triunghiului DEF ;
- Demonstrați că $EF \parallel (ACC')$

(prof. Rădoi Mirela Camelia)