



Concursul Național de Matematică pentru clasele a V-a – a VIII-a
„OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA” 2025
etapa județeană, 12.04.2025
clasa a VII- a

Subiectul I

- 1) Dacă $a = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}} - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} - 3$, calculați a^{2025} .
- 2) Arătați că $\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{2025} \leq \frac{2025 \cdot 2029}{4}$.

Subiectul II

Fie $x, y \in \mathbb{Q}^*$ astfel încât $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2025}$. Arătați că numărul $B = \sqrt{\left| \frac{x}{15} - 135 \right| \cdot \left| \frac{y}{15} - 135 \right|}$ este număr rațional.

Subiectul III

Fie triunghiul ABC isoscel de bază $BC = 12 \text{ cm}$, $AB = 10 \text{ cm}$, iar D și E mijloacele lui BC, respectiv AC. Paralela prin A la BC intersectează BE în F, $DF \cap AC = \{M\}$.

- a) Calculați aria triunghiului BAF;
- b) Calculați lungimea segmentului DM.

Subiectul IV

Fie paralelogramul ABCD și un punct M care aparține interiorului unghiului $\sphericalangle BAD$ cu proprietatea $\sphericalangle MBA = \sphericalangle MDA$. Notăm cu P intersecția dreptelor MD și AB, cu Q intersecția dreptelor BM și AD, cu E intersecția dreptelor MD și BC, iar cu F intersecția dreptelor BM și CD. Arătați că $EF \parallel PQ$.

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Fiecare subiect se notează cu 7 puncte
- Nu se acordă puncte din oficiu
- Timp efectiv de lucru 2 ore