



8

Olimpiada Națională de Matematică
Etapă locală, 7 februarie 2026

Clasa a VIII-a

AG
2026

Subiectul I

- a) Fie numerele x și y cu proprietatea că $x^2 + y^2 + 5 = 2\sqrt{2}x + 2\sqrt{3}y$. Arătați că $x\sqrt{2} + y\sqrt{3}$ este număr natural.

15 puncte

- b) Să se afle n din egalitatea $x^8 = 16^n$, știind că x este soluția ecuației:

$$\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{x+1}} = 2.$$

10 puncte

Subiectul II

În cubul $ABCDAB'C'D'$ de latură a ($a \in (0; +\infty)$), punctele M, N, P și Q sunt mijloacele muchiilor $AD, CC', A'D'$ și $C'D'$, iar $G \in (MB)$ astfel încât $BG = \frac{a\sqrt{5}}{3}$ și $DG \cap AB = \{S\}$.

- a) Aflați cosinusul unghiului format de dreptele BN și PQ .

15 puncte

- b) Calculați distanța de la punctul P la dreapta CS .

10 puncte

Subiectul III

Se consideră prisma dreaptă cu bazele triunghiuri echilaterale $ABCA'B'C'$ și $AB = AA' = 4$ cm. Dacă P este mijlocul muchiei AB , atunci calculați distanța de la punctul B' la planul $(A'PC)$.

20 puncte

Subiectul IV

Dacă m_a și m_g reprezintă media aritmetică, respectiv geometrică a două numere nenegative, demonstrați că: $2 \cdot m_a \cdot (2 \cdot m_a - m_g^2) \geq m_g^2 \cdot (3 - m_g^2)$.

Gazeta Matematică 6-7-8/2025; E:17285

20 puncte

Varianta 3

Notă: Se acordă 10 puncte din oficiu! Timp de lucru: 3 ore. Fiecare subiect se redactează pe foaie separată.