



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
AN ȘCOLAR 2024 – 2025
ETAPA LOCALĂ
08.02.2025

CLASA a VIII – a

Subiectul I

Fie a și b numere reale astfel încât $a = b - 1$ și $b \in [1; 3]$. Arătați că

$$\sqrt{a^2 + b^2 - 2b + 1} + \sqrt{a^2 + b^2 - 6b - 4a + 13} = 2\sqrt{2}.$$

Subiectul II

Arătați că dacă $x, y, z \in \left[1, \frac{4}{3}\right]$, atunci:

- a) $0 \leq x\sqrt{4-3z} + y\sqrt{4-3x} + z\sqrt{4-3y} \leq 4$.
b) $0 \leq xy\sqrt{4-3z} + yz\sqrt{4-3x} + zx\sqrt{4-3y} \leq x^2 + y^2 + z^2$.

Subiectul III

Triunghiurile ACD și ABC sunt situate în plane diferite. Fie G_1 centrul de greutate al triunghiului ACD și G_2 centrul de greutate al triunghiului ABC. Știind că N este mijlocul segmentului [AC], $M \in [DB]$ astfel încât $\frac{DM}{DB} = \frac{2}{5}$, iar $MN \cap DG_2 = \{E\}$, demonstrați că $EG_1 \parallel (ABC)$.

Subiectul IV

Se dă cubul FOTBALIS de latură l .

- a) Stabiliți natura triunghiului FST și apoi calculați-i perimetrul și aria.
b) O furnică pornește din punctul F și, mergând doar pe fețele laterale ale cubului pe drumul cel mai scurt, ajunge în punctul A. Dacă latura cubului are lungimea $\frac{2025\sqrt{17}}{17}$ cm, aflați ce distanță a parcurs furnica.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore.