



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
AN ȘCOLAR 2025 – 2026
ETAPA LOCALĂ
07.02.2026

CLASA a VII - a

Subiectul I

- a) Demonstrați că numărul $\sqrt{4^n + 9^n}$ este irațional pentru orice număr natural n .
b) Determinați numerele reale nenule a, b, c, d dacă $\frac{abc}{d} = 20, \frac{bcd}{a} = 2, \frac{cda}{b} = 6$ și $\frac{dab}{c} = 15$.
(autor prof. Eleonora Savu)

Subiectul II

Fie mulțimea $A = \{1 + 4\sqrt{2}, 2 + 4\sqrt{2}, 3 + 4\sqrt{2}, \dots, 10 + 4\sqrt{2}\}$. Determinați mulțimile B și C care îndeplinesc simultan proprietățile:

- a) $B \cup C = A$ și $B \cap C = \emptyset$.
b) C are două elemente.
c) Raportul dintre media aritmetică a elementelor mulțimii B și produsul elementelor mulțimii C este egal cu $\frac{1}{8}$.

(Gazeta Matematică, enunț adaptat)

Subiectul III

Considerăm paralelogramul $ABCD$, punctul M situat pe latura CD și dreptele AM și BC care se intersectează în punctul N .

- a) Arătați că $A_{ADM} + A_{BMC} = \frac{1}{2} \cdot A_{ABCD}$.
b) Demonstrați că triunghiurile DMN și BMC au arii egale.

Subiectul IV

În triunghiul isoscel ABC cu $AB \equiv AC$, punctul D este mijlocul laturii BC și punctul M este mijlocul lui AD . Punctul E este simetricul punctului B față de M .

- a) Demonstrați că $ADCE$ este dreptunghi.
b) Dacă N este piciorul perpendicularei din D pe BE , demonstrați că unghiul $\angle ANC$ este drept.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii.
Se acordă 10 puncte din oficiu.
Fiecare subiect este notat cu 22,5 p.
Timp de lucru: 3 ore.