

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEȚEANĂ 06.03.2026

CLASA a VII-a

Subiectul 1. (25 puncte)

Arătați că numerele a și b sunt raționale, unde

$$a = \sqrt{101 + 2 + 4 + 6 + \dots + 200}, \text{ iar } b = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{10} + \sqrt{7} + \sqrt{3} + \sqrt{15} + \sqrt{35}}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}} - \sqrt{5}.$$

Subiectul 2. (25 puncte)

Triunghiul dreptunghic ABC cu $\sphericalangle BAC = 90^\circ$ și $\sphericalangle ABC = 30^\circ$, este înscris în cercul $C(O, R)$. Dacă I este centrul cercului înscris în triunghiul ABC , demonstrați că $AI \equiv IO$.

Subiectul 3. (20 puncte)

a) Demonstrați că
$$\frac{100^2}{199 \cdot 201} = \frac{1}{4} \left(\frac{100}{199} + \frac{100}{201} \right).$$

b) Se consideră numărul $A = \frac{2^2}{1 \cdot 3} + \frac{4^2}{3 \cdot 5} + \frac{6^2}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{2024^2}{2023 \cdot 2025}$. Determinați partea întreagă a numărului A .

Subiectul 4. (20 puncte)

Pe laturile AB și AC triunghiului ascuțitunghic ABC se construiesc în exterior pătratele $ABMN$, respectiv $ACPQ$, având centrele O , respectiv O' . Dacă D este mijlocul laturii BC , demonstrați că triunghiul DOO' este isoscel.

*Subiectele au fost - propuse de prof. Ioan Balica - Inspectoratul Școlar Județean Cluj
prof. Paula Balica - Școala Gimnazială Ion Agârbiceanu Cluj-Napoca
- traduse de prof. Edit Szasz, Colegiul Tehnic Turda*

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru - 2 ore.

„Binele ce-l faci la oarecine, ți-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann

Succes!