



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA PE ȘCOALĂ, 13.02.2026

CLASA a VIII-a

SUBIECTE

Problema 1

a) Arătați că pentru orice numere reale strict pozitive și orice $n \in \mathbb{N}^*$, are loc

inegalitatea: $\frac{1+a^{4n+2}}{b} + \frac{1+b^{4n+2}}{a} \geq 4(ab)^n$.

b) Aflați numerele reale, strict pozitive, a și b pentru care are loc egalitatea:

$$\frac{1+a^{2026}}{b} + \frac{1+b^{2026}}{a} = 4(ab)^{506}.$$

Problema 2

Aflați perechile de numere întregi pentru care este verificată relația $x(x+1) = y(y+7)$.

Gazeta Matematică

Problema 3

În piramida triunghiulară $SABC$, fie A', B', C' proiecțiile vârfului piramidei pe laturile BC, AC , respectiv AB ale triunghiului ABC . Se știe că $SA' \equiv SB' \equiv SC'$.

a) Arătați că dreptele AA', BB', CC' sunt concurente.

b) Fie O piciorul perpendicularei duse din S pe planul (ABC) , O în interiorul triunghiului ABC . Dacă O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC , arătați că piramida $SABC$ este regulată.

Problema 4

Fie $ABCD A'B'C'D'$ un cub și punctele $M \in (AC), N \in (BC')$ astfel încât

$$\frac{AM}{AC} = \frac{BN}{BC'} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}.$$

a) Demonstrați că $MN \parallel (ABB')$.

b) Determinați măsura unghiului dintre dreptele MN și AA' .

c) Determinați măsura unghiului dintre dreptele MN și CD' .

Timp de lucru: 3 ore

Fiecare problemă este notată cu 22,5 puncte.

10 puncte din oficiu.