



Concursul Național de Matematică pentru clasele a V-a – a VIII-a

„OLIMPIADA SATELOR DIN ROMÂNIA” 2025

etapa județeană, 12.04.2025

clasa a VIII- a

Subiectul I

- a) Arătați că $4x^4 + y^4 = (2x^2 + y^2 - 2xy)(2x^2 + y^2 + 2xy)$.
b) Arătați că numărul $n = 4^{2025} + 5^{2024}$ nu este prim.

Subiectul II

Determinați numerele reale a, b, c pentru care:

$$\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2} + 7 = a\sqrt{3} + b\sqrt{5} + c\sqrt{6}.$$

Subiectul III

Un paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de $x - 2$, $x - 4$ și $9 - x$. Aflați valoarea lui x pentru care diagonala paralelipipedului are valoare minimă.

Subiectul IV

Pe planul dreptunghiului ABCD cu $AB = 2\text{ cm}$ și $BC = 6\text{ cm}$ se ridică perpendicularele AM, BN, CP și DQ cu $AM = 2\text{ cm}$, $BN = 4\text{ cm}$, $CP = 8\text{ cm}$ și $DQ = 6\text{ cm}$.

- a) Arătați că punctele M, N, P și Q sunt coplanare;
b) Aflați tangenta unghiului format de planele (ABC) și (MNP).

Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii
- Fiecare subiect se notează cu 7 puncte
- Nu se acordă puncte din oficiu
- Timp efectiv de lucru 2 ore