



Concursul interjudețean de matematică „Ioan Aron”
clasa a VIII-a - etapa interjudețeană
Arad - 9 mai 2026

1. Fie numerele reale $a, b, c > 0$, cu $abc = 1$. Demonstrați că $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} \leq \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$

2. Fie numerele reale nenule x, y, z , astfel încât $x + y + z = 24$ și $xy + yz + xz = 192$.

Calculați $\frac{x^4}{y} + \frac{y^4}{z} + \frac{z^4}{x}$.

Constantin Nicolau, Curtea de Argeș, G.M. nr. 5/2025

3. Un cub cu muchia de n cm, $n \in \mathbb{N}$, se împarte în n^3 cuburi, fiecare având muchia de 1cm. Fețele cubului inițial se colorează în roșu.

- a. Câte cuburi nu au nicio față colorată?
- b. Câte cuburi au o față colorată?
- c. Câte cuburi au cel puțin două fețe colorate?
- d. Dacă desenăm cu alb diagonalele fețelor cubului inițial, câte cuburi au cel puțin un segment alb pe fețe?

4. Fie $ABCDAB'CD'$ un cub și P un punct variabil pe muchia $[AB]$. Planul perpendicular în P pe AB intersectează pe dreapta AC' în punctul Q . Notăm cu M și N mijloacele segmentelor AP și respectiv BQ .

- a. Arătați că dreptele MN și BC' sunt perpendiculare dacă și numai dacă P este mijlocul lui AB .
- b. Determinați valoarea minimă a unghiului dintre dreptele MN și BC' .

Petre Simion

Notă:

Fiecare subiect este notat cu 7 puncte.

Timp de lucru: 3 ore

Pe foaia de concurs scrie rezolvările complete!