

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ 7.02.2025

CLASA a VIII-a

Problema I. (7 puncte)

Determinați valoarea minimă a expresiei $E(x) = \frac{49x^2 + 630x + 1027181,25}{7x + 45}$, pentru x număr real pozitiv.

prof. Dinu Costel, Școala Gimnazială "Ion Creangă" Cluj-Napoca

Problema II. (7 puncte)

Fie trei numere reale, pozitive, nenule și distincte a , b și c .

- a) Demonstrați că $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 2$.
- b) Dacă $a^2 + b^2 + c^2 = 2$, demonstrați că $a^3 + b^3 + c^3 \leq 2(a + b + c - 3abc)$.

stud. Rareș-Andrei Cotoi, Facultatea de Matematică și Informatică UBB Cluj-Napoca

Problema III. (7 puncte)

Considerăm numărul real $a = \frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{199+2\sqrt{9900}}}$. Să se calculeze $\left\{1 - \frac{1}{a}\right\}$, unde prin $\{x\}$ înțelegem partea fracționară a numărului real x .

prof. Ielcean Radu, Colegiul Național "Emil Racoviță" Cluj-Napoca

Problema IV. (7 puncte)

O foaie dreptunghiulară de hârtie $ABCD$, cu $AB = 4 \text{ cm}$ și $\angle DCA = 30^\circ$, se îndoaie după diagonala AC , așa încât $(ABC) \perp (ACD)$. Determinați distanța de la punctul D la dreapta BC .

Gazeta Matematică nr 6-7-8/2022