

Concursul Interjudețean de Matematică „Cristian S. Calude”
ediția a XV-a
Galați, 25 octombrie 2014

Clasa a X-a

Problema 1.

a) Determinați maximul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \left| \sqrt{x^2 - 18 \cdot x + 225} - \sqrt{x^2 + 12 \cdot x + 100} \right|$
precum și o valoare $x_0 \in \mathbb{R}$ pentru care se realizează acest maxim.

Radu Marius Tătaru, profesor, Galați

b) Fie paralelogramul ABCD, $E \in (BD)$ un punct distinct de centrul paralelogramului și C' simetricul lui C față de E. Paralela prin C' la AD intersectează AB în F iar paralela prin C' la AB intersectează pe AD în G. Să se arate că :

- i) $EF \parallel AC$;
- ii) Punctele E, F și G sunt coliniare.

Problema 2.

Fie $x, y, z \in (0, \infty)$ cu $x + y + z = 1$. Să se demonstreze că $(x \cdot y + y \cdot z + z \cdot x) \cdot (1 + 6 \cdot x \cdot y \cdot z) \geq 11 \cdot x \cdot y \cdot z$

Vasile Popa, profesor, Galați

Problema 3.

Să se arate că există o infinitate de numere naturale de forma $2^n - 3, n \in \mathbb{N}$, oricare două prime între ele.
