



Colegiul Național
„Vasile Lucaciu”



INSPECTORATUL ȘCOLAR
JUDEȚEAN MARAMUREȘ



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Concursul regional „PRIN LABIRINTUL MATEMATICII”

ediția a XVII-a, Baia Mare, 9 noiembrie 2024

CLASA a X-a

Subiectul 1.

Numerele reale x și y verifică relația $x - \sqrt{x+2} = \sqrt{y+3} - y$. Determinați $\min(x+y)$ și $\max(x+y)$.

Subiectul 2. Determinați funcția bijectivă $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, cu proprietatea că

$$|f(x) - f(y)| \leq |x - y|, \forall x, y \in \mathbb{N}.$$

Subiectul 3. Fie numerele reale, $a, b, c \in (0, \infty)$ astfel încât $a + b + c = 3$. Arătați că

$$\frac{a^3}{a^2 + b} + \frac{b^3}{b^2 + c} + \frac{c^3}{c^2 + a} \geq \frac{3}{2}.$$

Subiectul 4. Demonstrați că pentru orice număr natural n are loc egalitatea

$$[\sqrt[3]{n} + \sqrt[3]{n+1}] = [\sqrt[3]{8n+3}].$$

Timp de lucru: 3 ore.

Fiecare subiect se notează cu puncte de la 0 la 7.

SUCCES!