



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”

ETAPA LOCALĂ – 08.02.2025

Clasa a X-a

Secțiunea H1

Filiera tehnologică - toate profilurile și specializările

PROBLEMA 1

- a) Să se arate că numărul $A = \sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} + \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}} \in \mathbb{N}$.
- b) Calculați $9^{2 \log_3 2 + 4 \log_{81} 2} + \sqrt{3^{2 + 0.5 \log_3 16}}$.

PROBLEMA 2

Să se arate că $\forall z \in \mathbb{C}$, avem: $\left|z + \frac{1}{2}\right|^2 + i\left|z + \frac{i}{2}\right|^2 + (1+i)|z|^2 - \frac{1}{4}(1+i)z = z$.

PROBLEMA 3

Se consideră expresia $E(x) = \log_2 \left(\frac{1}{x^2}\right) + \frac{1}{\log_{2x} 2} + \log_4 x^4 - 2 \log_2 \sqrt{2}$.

- a) Să se determine $x \in \mathbb{R}$ pentru care este definită expresia.
- b) Să se arate că $E(x) = \log_2 x$.
- c) Să se verifice dacă $E(x+1) - E(x) > 0$, oricare ar fi numărul real x pentru care este definită expresia.

PROBLEMA 4

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$ cu proprietatea că $f(\log_3 x - 1) = \frac{x}{3}$, $\forall x \in (0, +\infty)$.

- a) Calculați $S = f(1) + f(2) + \dots + f(2025)$.
- b) Determinați funcția f .