



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ

Etapă locală – 24 februarie 2024

Clasa a X -a

SUBIECTUL I

Să se rezolve ecuația $|x - 3|^{10x^2 - 1} = |x - 3|^{3x}$.

(GM 6,7,8)

SUBIECTUL II

Să se determine numărul soluțiilor ecuației $\{\log_3 x\} = \{\log_9(27x)\}$ situate în interiorul intervalului $[3^7; 3^{2024}]$.

SUBIECTUL III

Fie $z \in \mathbb{C}$, $|z| < \frac{1}{2}$, să se arate că $|(1 + i)z^3 + iz| < \frac{3}{4}$.

SUBIECTUL IV

Să se arate că funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \in \mathbb{Q} \\ 1 - 2x, & x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$ este inversabilă și să se calculeze inversa sa.

Notă:

Toate subiectele sunt obligatorii

Durata probei scrise este de 3 ore

Fiecare subiect se punctează cu maxim 7 puncte