



**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 21.02.2016
CLASA A X- A**

SUBIECTUL I

- a) Să se rezolve ecuația $x^{\log_2 9} = x^2 \cdot 3^{\log_2 x} - x^{\log_2 3}$.
- b) Dacă $x \in [2, \infty)$ să se calculeze $\left[\log_{[x]} x \right]$, unde $[a]$ reprezintă partea întreagă a lui a .

SUBIECTUL II

Să se rezolve ecuația $2\sqrt[3]{2x-1} = x^3 + 1$.

SUBIECTUL III

Numerele distincte $z_1, z_2, z_3 \in C^*$ au modulele egale. Considerăm numerele $a = \frac{z_1 + z_2}{z_1 - z_2}, b = \frac{z_2 + z_3}{z_2 - z_3},$

$c = \frac{z_3 + z_1}{z_3 - z_1}$. Să se arate că dacă $a^2 + b^2 + c^2 = -1$ atunci $a = b = c$.

SUBIECTUL IV

Determinați numerele $a, b, c \in [-2, 2]$ și $n \in \mathbb{N}^*$ știind că $a + b + c = -3$, $a^3 + b^3 + c^3 = -15$, $a \leq b \leq c$ și $a^n + b^n + c^n = 8n + 1$.

Timp de lucru 3 ore.

Fiecare subiect se notează de la 0 la 7.

Toate subiectele sunt obligatorii.