

**CONCURSUL DE MATEMATICĂ
“BĂLCESCU-150”**

CLASA a X-a

1. a) Să se determine valorile întregi ale lui n cu proprietatea că $\sqrt{n^2 + 3n + 6} \in \mathcal{Q}$.
- b) Să se determine $n, m \in \mathcal{Z}$ cu proprietatea că $\sqrt{n^2 + 3n + 6} + \sqrt[3]{m^3 + 2m^2 + 5m + 1} \in \mathcal{Q}$.

2. Să se determine $x \in \mathcal{R}$ știind că $\log_2^2(2^{2x-1} - x + 10) = 2x \cdot \log_2(20 - 2x)$.

3. Fie $x, y, z \in (1, +\infty)$. Să se arate că $\log_{x^3 y^2 z} x^5 y + \log_{y^3 z^2 x} y^5 z + \log_{z^3 x^2 y} z^5 x \leq 3$.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru 2 ore.