



CONCURSUL NAȚIONAL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „ADOLF HAIMOVICI”  
Etapa locală, 19.02.2017

Filiera teoretică: profil real, specializarea științele naturii  
Clasa a X-a

1. Fie  $x, y, z \in (1, \infty)$  astfel încât  $x \cdot y \cdot z = 3$ . Să se arate că:

$$\frac{\log_3^2 x + \log_3^2 y}{\log_3 x + \log_3 y} + \frac{\log_3^2 y + \log_3^2 z}{\log_3 x + \log_3 z} + \frac{\log_3^2 z + \log_3^2 x}{\log_3 z + \log_3 x} \geq 1.$$

2. Să se determine numerele complexe  $z$  știind că :  $|z+2i| \leq 1$  și  $|z+2| \leq \sqrt{3}$ .

3. Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  ecuația :

$$\sqrt[3]{x-2} + \sqrt[3]{11-x} = 3$$

4. Rezolvați ecuația :  $2^x \log_2 x = 3^x \log_3 x$

**Notă:**

**Timp de lucru 3 ore.**

**Toate subiectele sunt obligatorii.**

**Fiecare subiect este notat cu punctaje de la 0 la 7.**