



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ „SIGMA”  
EDIȚIA A XXVII-A  
06.05.2023  
Clasa a X-a

**Subiectul 1.**

Rezolvați ecuația

$$x^{\log_5 3} + x = 2 + 16 \log_5 x.$$

**Subiectul 2.**

Fie  $z_1, z_2, z_3$  trei numere complexe distincte, cu  $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$  și

$Re(z_1 \bar{z}_2 + z_2 \bar{z}_3 + z_3 \bar{z}_1) = -\frac{3}{2}$ . Arătați că  $z_1, z_2, z_3$  sunt afixele vârfurilor unui triunghi echilateral.

**Subiectul 3.**

a) Arătați că  $5 > \pi^{10} \sqrt{3^3}$ .

b) Fie  $x, y, z$  trei numere strict pozitive astfel încât  $x + y + z = \pi$ . Arătați că

$$\frac{1}{\pi^{\sin 2x}} + \frac{1}{\sqrt{\pi^{\sin 2y}}} + \frac{1}{\sqrt[3]{\pi^{\sin 2z}}} + \pi^{\sin x \cdot \sin y \cdot \sin z} > \pi.$$

*Toate subiectele sunt obligatorii*

*Fiecare subiect se notează de la 0 la 7 puncte*

*Timp de lucru 120 de minute*