



INSPECTORATUL  
ȘCOLAR AL  
JUDEȚULUI  
VÂLCEA



SOCIETATEA  
DE ȘTIINȚE  
MATEMATICE  
DIN ROMÂNIA

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

**Timp de lucru: 3 ore**

**Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte**

**Toate subiectele sunt obligatorii**

**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  $a$ .

Prof. dr. Cătălin Pană, Rm. Vâlcea

**SUBIECTUL II**

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

(\*\*\*)

**SUBIECTUL III**

Numerele distincte  $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}^*$  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  $a = b = c$ .

Prof. Sfetcu Traian, G.M. nr.5/2015

**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  $a^n + b^n + c^n = 8n + 1$ .

Prof. Cătălin Bîrzescu, Rm. Vâlcea