CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ
" PETRU MOROŞAN-TRIDENT "
Ediţia a X-a , Secţiunea A (M_1),
Brăila, 9 - 11. 11. 2012

CLASA a X a

1. Fie $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}$ distincte,cu $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1, |kz_1 - z_2 - z_3| = |kz_2 - z_1 - z_3| = |kz_3 - z_1 - z_2|, k \in \mathbb{R} / \{-1\}$, atunci $z_1 + z_2 + z_3 = 0$.

Gheorghe Alexe, Brăila

2. Fie $x, y, z > 1$ numere reale. Demonstraţi inegalitatea:

$$\log_{yz^2} x + \log_{zx^2} y + \log_{xy^2} z \geq 1.$$

Carmen şi Viorel Botea, Brăila

3. Fie $A_k = \left\{ \sqrt[k]{n+1} + \sqrt[k]{8n+1} \,\middle|\, n \in \mathbb{N} \right\}, k \geq 2.$ Arătaţi că :

a) $A_2 \cap (\mathbb{R}/\mathbb{Q})$ este mulţime infinită.

b) $A_3 \cap \mathbb{Q} = \{2\}$.

c) $A_2 \cap \mathbb{Q}$ este mulţime infinită.

Dan Negulescu, Brăila, Ionel Tudor, Călugăreni, Giurgiu

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