CONCURSUL INTERJUDEŢEAN DE MATEMATICĂ
“ PETRU MOROŞAN-TRIDENT ”
Ediţia a XI-a , Secţiunea A (M_1),
Brăila, 8-9.11.2013

CLASA a X a

1. Demonstraţi că $\sqrt[n-2]{\log_3(n+1)} < \frac{3}{2}$,oricare ar fi $n \geq 4, n \in \mathbb{N}$.

Carmen şi Viorel Botea, Brăila

2. Determinaţi numerele complexe a şi b dacă $\operatorname{Re}\left(az^2 + bz\right) \leq \operatorname{Im}\left(az^2 + bz\right)$, oricare ar fi $z \in \mathbb{C}$.

Constantin Ursu, Galaţi

3. Pentru $a, b \in \mathbb{Q}$ cu $a + b \neq 0$ considerăm numerele

$$x = \frac{a\log_2 2013 + b\log_2 2014}{a+b} \text{ şi } y = \frac{a\sqrt[3]{2013} + b\sqrt[3]{2014}}{a+b} .$$

i) Arătaţi că x şi y sunt numere iraţionale.

ii) Calculaţi $[x]$ şi $[y]$,dacă, în plus $a, b \geq 0$ ($[m]$ reprezintă partea întreagă a numărului real *m*).

Dan Negulescu, Brăila

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

4. Determinaţi numărul elementelor mulţimii: $A=\left\{\left\{n\sqrt{2}+\frac{n}{3}\right\}-\left\{n\sqrt{2}\right\} \middle| n\in\mathbb{N}\right\}$, unde $\{x\}$ reprezintă partea întreagă a numărului real x.

Gazeta Matematică