OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALA – 25 IANUARIE 2014

Clasa a VII-a

Problema 1. Fie $x, y \in \mathbb{R}$ astfel încât $x > 0$ și $y > 0$.

a) Calculați $(x-1)(x+1)$;

b) Arătați că dacă $x < 1$ atunci $\sqrt{x} < 1$.

c) Arătați că dacă $x^3 + x \le y - y^3$ atunci $x < y < 1$.

Cristina Bornea, Călărași

Problema 2. Există $m, n, k \in \mathbb{N}^*$ astfel încât $\frac{1}{m}+\frac{1}{n}+\frac{1}{k}=\frac{1}{m+n}+\frac{1}{n+k}+\frac{1}{k+m}$ sau $|k-m|+|m-n|+|n-k|=\frac{2014}{2}$? (justificați răspunsul)

Adriana Constantin, Călărași

Problema 3. Dacă $ABCD$ un paralelogram în care $m(\angle BAD)=60^\circ$, E este un punct în interiorul triunghiului ABD cu proprietatea $m(\angle AEB)=m(\angle BED)=m(\angle AED)$, $F \notin AB$ un punct astfel încât triunghiului ADF este echilateral și G punctul din interiorul triunghiului ADF pentru care triunghiului AEG este echilateral, arătați că:

a) punctele B, E, F și G sunt coliniare;

b) $EA+EB+ED=AC$.

Gheorghe Stoianovici, Călărași

Problema 4. Se considera un paralelogram $ABCD$ și punctele $E \in (BC)$, $F \in (CD)$ astfel încât $BE = EC$ și $CF = FD$. Dacă $AE \cap BF = \{G\}$ și $H \in (AG)$ astfel încât $AH = HG$ determinați valoarea raportului $\frac{HG}{HE}$.

Sorin Furtună, Călărași și Stelică Pană Stelică, Chirnogi

SUCCES!

Baremul de notare este: **Problema 1.** a) 2 puncte; b) 2 puncte; c) 3 puncte; **Problema 2.** 7 puncte; **Problema 3.** a) 4 puncte; b) 3 puncte; **Problema 4.** 7 puncte.

Str. Sloboziei, nr. 28, 910001
Mun. Călărași, Jud. Călărași
Tel: +40 0242 315 949
Fax: +40 0242 312 810
www.isj.cl.edu.ro