**OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE MATEMATICĂ**
**ETAPA LOCALA – 25 IANUARIE 2014**

## Clasa a VI-a

**Problema 1.** Numărul natural $\overline{abcd}$ se numeşte „*interesant*” dacă $a \neq 0$ şi $4\overline{ab} = 3\overline{cd}$.
a) Să se demonstreze că orice număr „*interesant*” este divizibil cu 76.
b) Să se afle cel mai mic număr„*interesant*” .

Relu Ciupea , Olteniţa

**Problema 2.** Dacă $m$, $m \geq 2$, $k$ și $n$ sunt numere naturale atunci:
a) Determinați toate numerele numerele $k$ și $n$ cu proprietatea $\frac{k^2}{2014} = \frac{2}{n^2 - 17}$.
b) Dacă $(m-1)m(m+1) = k^n$ arătați că $n = 1$.

Nela Costache, Eugen Predoiu și Marin Neață, Călărași

**Problema 3.** Se considera mulțimea $A = \{1, 2, 3...2014\}$.
a) Câte dintre elementele mulțimii $A$ sunt numere divizibile cu 3 ?
b) Care este numărul maxim de elemente pe care îl poate avea o submulțime $S$ a mulțimii $A$ care are proprietatea că suma oricăror două elemente din $S$ nu este divizibilă cu diferența lor.
c) Arătaţi că oricum am alege 5 numere prime mai mari ca 3, două dintre acestea au diferenţa divizibilă cu 12.

Gabriela Ruse și Florin Marcu, Călărași

**Problema 4.** Fie $\angle XOY$ un unghi propriu și punctele $A \in (OX$, $B \in (OY$ astfel încât $[OA] \equiv [OB]$. Semidreptele $(OZ$ și $(OT$ sunt incluse în interiorul unghiului $\angle XOY$ astfel încât $(OZ \subset Int(\angle XOT)$ și $\angle XOZ \equiv \angle TOY$. Dacă punctul $M$ aparține bisectoarei unghiului $\angle ZOT$, $M \notin AB$, $(MA) \cap (OZ = \{N\}$, $(MB) \cap (OT = \{P\}$ și $(AP) \cap (BN) = \{Q\}$, arătaţi că:
a) $[AP] \equiv [BN]$;
b) $Q \in [MO$.

Sorin Furtună, Călărași

## *SUCCES!*

**Baremul de notare este: Problema 1.** a) 5 puncte; b) 2 puncte; **Problema 2.** a) 3 puncte; b) 4 puncte; **Problema 3.** a) 3 puncte; b) 2 puncte; c) 2 puncte; **Problema 4.** a) 3 puncte; b) 4 puncte.