Inspectoratul Şcolar al Judeţului Galaţi

Societatea de Ştiinţe Matematice din România — **Colegiul Naţional „Vasile Alecsandri”**

Filiala Galaţi — **str. Nicolae Bălcescu, nr. 41, Galaţi**

Concursul Interjudeţean de Matematică „Cristian S. Calude”
ediţia a XIV-a
Galaţi, 26 octombrie 2013

Clasa a VIII-a

Problema 1.

În ΔABC, $m(\angle B) = 30^0$, $m(\angle C) = 15^0$, iar punctul M este mijlocul laturii $[BC]$.

a) Să se determine valoarea raportului $\frac{BC}{AC}$.

b) Să se demonstreze că $AM = \frac{AB \cdot AC}{BC}$.

Petre Bătrâneţu, profesor, Galaţi

Problema 2.

a) Să se demonstreze că $|x-1|+|x-5|+|x-9|+|x-13|+...|x-2013| \geq 504^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$.
În ce situaţie se realizează egalitatea ?

Mihai Totolici, profesor, Galaţi

b) Se consideră numărul natural $x = 112\underbrace{000...0}_{n \text{ zerouri}}896$.

Să se determine $n \in \mathbb{N}$ pentru care numărul x este pătrat perfect.

Alexandru Ionescu, elev, Galaţi

Problema 3.

a) Punctele M_1, M_2, M_3, M_4 situate în plan verifică proprietatea că distanţa dintre oricare două dintre ele este situată în intervalul $\left[2013;\ 2013\cdot\sqrt{2}\right]$.

Să se demonstreze că există un cerc pe care sunt situate cele 4 puncte, a cărui rază se cere a fi precizată.

Prelucrare Constantin Ursu, profesor, Galaţi

b) În triunghiul ABC, $AB \neq AC$, se consideră bisectoarele $(BD$, respectiv $(CE$, $D \in (AC)$, $E \in (AB)$. Mediatoarea segmentului $[EC]$ intersectează dreapta BD în punctul M. Fie $DF \parallel ME$, $F \in EC$. Să se demonstreze că $[BF] \equiv [FD]$.

***