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 7.-a

Problema 1.

Fie $ABCD$ un paralelogram, $AC \cap BD = \{O\}$ şi G_1, G_2, G_3, G_4 centrele de greutate ale triunghiurilor ΔAOB, ΔBOC, ΔCOD, respectiv ΔDOA.

a) Să se demonstreze că $G_1G_2G_3G_4$ este paralelogram.

b) Dacă $G_1G_2G_3G_4$ este dreptunghi, atunci să se demonstreze că $ABCD$ este romb.

c) Dacă $ABCD$ are perimetrul egal cu 36 cm , atunci să se determine $G_1G_3 + G_2G_4$.

Mariana Coadă, profesori, Galaţi

Problema 2.

a) Să se determine numerele naturale n de forma $n = \overline{abcd}$, ştiind că n este egal cu produsul a trei numere naturale consecutive dintre care două sunt prime, iar $\overline{cd}$ şi $\overline{ab}$ sunt două numere naturale consecutive.

Diana Grigoretti, profesor, Galaţi

b) Se consideră 2013 numere naturale nenule cu proprietatea că suma inverselor lor este mai mare sau egală decât 11. Demonstraţi că cel puţin două numere naturale dintre cele 2013 numerele naturale nenule sunt egale.

Marin Dolteanu, profesor, Galaţi

Problema 3.

Fie a, b, c şi d numere întregi impare astfel încât: $0 < a < b < c < d$, $a \cdot d = b \cdot c$, $a + d = 2^k$ şi $b + c = 2^m$, unde $m, k \in \mathbb{N}^*$. Să se demonstreze că $a = 1$.

***