MINISTERUL EDUCAŢIEI, CERCETĂRII, TINERETULUI ŞI SPORTULUI
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN TIMIŞ

OLIMPIADA NAŢIONALĂ DE MATEMATICĂ

ETAPA LOCALĂ – 18.02.2012

<u>SUBIECTE - clasa a IX-a:</u>

1.	Să se rezolve ecuaţia $\|x-6\|=\left[\frac{x-1}{2}\right]+\left[\frac{x-2}{2}\right]+\left[\frac{x-3}{2}\right]+\left[\frac{x-4}{2}\right]$.
2.	a) Demonstraţi că dacă $ab+bc+ca=abc$ atunci $\frac{2a^2}{b+c}+\frac{2b^2}{a+c}+\frac{2c^2}{a+b}\geq 9$ b) Să se arate că dacă $a_1\geq a_2\geq \ldots.\geq a_n\geq 0$ atunci $a_1^{\ 2}+3a_2^{\ 2}+\ldots.+(2n-1)a_n^{\ 2}\leq (a_1+a_2+\ldots+a_n)^2$.
3.	Fie ΔABC, $M\in(AB)$, $N\in(AC)$ astfel încât $\frac{MB}{MA}=m,\ \frac{NC}{NA}=n$ cu $m, n\in \mathbf{R}$ a) Aflaţi $\overrightarrow{AI}$ în funcţie de $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, m, n$. b) Dacă $AI\cap MN=\{G\}$ unde G este centrul de greutate al ΔABC, determinaţi valoarea lui α unde $\overrightarrow{GA}=\alpha\overrightarrow{GI}$.
a)	Fie $a_1, a_2, \ldots., a_{2012}\in \mathbf{R}$ astfel încât $a_1+a_2+\ldots.+a_{2012}\leq 2012$. Dacă $a_1=\|a_3-a_4\|,\ a_2=\|a_4-a_5\|, \ldots\ldots, a_{2010}=\|a_{2012}-a_1\|,\ a_{2011}=\|a_1-a_2\|, a_{2012}=\|a_2-a_3\|$ determinaţi numerele $a_i,\ i=\overline{1,2012}$.

NOTĂ:

1. Toate subiectele sunt obligatorii.
2. Timpul de lucru este de trei ore.
3. Fiecare subiect se punctează de la 1 la 10 puncte.

succes!

prof.Zeno Blajovan, inspector de specialitate - I.S.J. Timiş)