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 XIII-a
Galaţi, 24 noiembrie 2012

Clasa a X-a

BAREM DE NOTARE

Problema 1

a) 1 punct dacă justifică $n^n \cdot (n-1) > \sum_{j \neq i} a_j^n$, pentru orice indice $i \in 1,2,3,...,n$ fixat.

2 puncte dacă justifică

$$(n-1)\cdot a_i^n + n^n \cdot (n-1)^2 + n > (n-1)\cdot a_i^n + (n-1)\cdot \sum_{i \neq j} a_j^n + n = (n-1)\cdot (a_1^n + a_2^n + ... + a_n^n) + n$$

2 puncte dacă justifică $(n-1)\cdot a_i^n + 1 \geq n \cdot a_i^{n-1}, \forall i \in \{1,2,...,n\}$

1 punct pentru finalizare.

Observaţie: Pentru orice altă soluţie corectă se acordă 7 puncte.

Problema 2

a) 2 puncte dacă găseşte un procedeu pentru explicitarea lui b_m în funcţie de a_n .
1 punct dacă demonstrează că $A+B=2013^2$.

b) 2 puncte dacă explicitează şirul $(c_n)_{n\geq 0}$ în funcţie de $(a_n)_{n\geq 0}$
1 punct dacă demonstrează că $A+C=2012\ (1 + a_{2012})$
1 punct dacă justifică $a_{2012} = 2012$.

Observaţie: Pentru orice altă soluţie corectă se acordă 7 puncte.

Problema 3

1 punct dacă alege o bază $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ şi $\overrightarrow{OA_1} = 3\vec{b}$ şi desenează punctele B, C, B_1, C_1 corect.
1 punct dacă justifică $AA_1 \cap BB_1 \neq \Phi$.
1 punct dacă indică un algoritm de rezolvare a problemei.
2 puncte dacă presupune că $AA_1 \cap BB_1 = \{M\}$ şi calculează vectorul $\overrightarrow{AM}$ în funcţie de bază.
2 puncte pentru finalizarea rezolvării.

Observaţie: Pentru orice altă soluţie corectă se acordă 7 puncte.