MINISTERUL EDUCAŢIEI NAŢIONALE
INSPECTORATUL ŞCOLAR JUDEŢEAN BIHOR

Concursul Naţional de Matematică Aplicată „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – 14 februarie 2015

Clasa a XI-a

I. Feladat

Adottak a következő mátrixok: $A, B \in \mathcal{M}_3(\mathbf{R})$ $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Határozzátok meg a legkisebb nullától különböző **m** és **n** természetes számokat, amelyekre $A^m = nI_3$.
b) Oldjátok meg az $AX = B$ mátrixegyenletet.

II. Feladat

Igazoljátok, hogy: $D = \begin{vmatrix} 1-a-b & c & c \\ a & 1-b-c & a \\ b & b & 1-c-a \end{vmatrix} \geq 0$

III. Feladat

Számítsátok ki annak a háromszögnek a területét amelyet a következő függvény grafikus képéhez húzott aszimptóták határoznak meg. $f: \mathbf{R} \setminus \{1\} \longrightarrow \mathbf{R}, f(x) = \left|\frac{x^2}{x-1}\right|$.

IV. Feladat

Határozzátok meg az *a* és *b* valós paramétereket úgy, hogy teljesüljön az egyenlőség:

$$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+ax+2}-bx-1\right) = 2015$$

Timp efectiv de lucru 3 ore
Toate problemele sunt obligatorii
Fiecare problemă se notează de 0 la 7