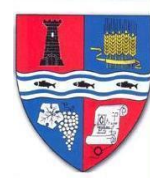




MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BIHOR



Concursul Național 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 $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

- Határozzátok meg a legkisebb nullától különböző m és n természetes számokat, amelyekre $A^m = nI_3$.
- 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. $f: \mathbf{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \left| \frac{x^2}{x-1} \right|$.

IV. Feladat

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

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