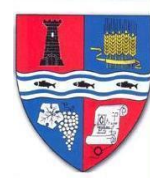




MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BIHOR



Concursul Național de Matematică Aplicată „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – 14 februarie 2015

Clasa a XI-a

Subiectul I

Se dau matricele $A, B \in \mathcal{M}_3(\mathbf{R})$ $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$.

- Determinați cele mai mici numere naturale nenule m și n astfel încât $A^m = nI_3$.
- Rezolvați ecuația matriceală $AX = B$.

Subiectul II

Să se demonstreze că: $D = \begin{vmatrix} 1 - a - b & c & c \\ a & 1 - b - c & a \\ b & b & 1 - c - a \end{vmatrix} \geq 0$

Subiectul III

Calculați aria triunghiului determinat de asimptotele la graficul funcției

$$f: \mathbf{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \left| \frac{x^2}{x-1} \right|$$

Subiectul IV

Determinați parametrii reali a și b astfel încât să fie îndeplinită condiția:

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

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