



MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII,
TINERETULUI ȘI SPORTULUI

SOCIETATEA DE ȘTIINTE MATEMATICE

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BIHOR



CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ
ADOLF HAIMOVICI

ETAPA LOCALĂ
11.02.2012

Clasa a XI-a

1. Să se rezolve ecuația matricială: $X \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 8 & 1 \\ -3 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$

2. Fie $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3^x \end{pmatrix}, x \in \mathbf{R}.$

a) Arătați că $A(x)A(y) = A(x+y), \forall x, y \in \mathbf{R}.$

b) Să se determine $(A(2))^n.$

3. Să se determine constantele reale a și b pentru care are loc egalitatea:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x + 2} - ax \right) = 3 + b.$$

4. Calculați $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{[x] + [5x]}{x},$ unde $[x]$ reprezintă partea întreagă a numărului x.

Notă :

- toate subiectele sunt obligatorii
- timp de lucru 3 h
- fiecare problemă se notează cu puncte întregi de la 0 la 7