



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE  
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI BACĂU  
COLEGIUL NAȚIONAL „FERDINAND I” – BACĂU

Concursul Național de Matematică și Fizică

Vrânceanu – Procopiu

Ediția a XV –a, 2013

XI

---

## MATEMATICĂ – SUBIECTE

1. Se consideră un șir  $(x_n)_{n \geq 0}$  dat prin  $x_0 \in [0, 6]$  și  $x_{n+1} = \sqrt{6 - x_n}$ , pentru orice  $n \in \mathbb{N}$ .

Studiați convergența șirului și aflați-i limita, în cazul când aceasta există.

2. Fie  $A \in M_2(\mathbb{C})$ , cu  $\det(A) \neq 0$ .

a) Arătați că, dacă  $X \in M_2(\mathbb{C})$  și  $AX = O_2$ , atunci  $X = O_2$ .

b) Arătați că, dacă  $B, C \in M_2(\mathbb{C})$  și  $AB = CA$ , atunci  $\text{tr } B = \text{tr } C$ .

(Dacă  $X = \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \in M_2(\mathbb{C})$ , atunci  $\text{tr } X = x + t$ ).