



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI BACĂU
COLEGIUL NAȚIONAL “FERDINAND I” – BACĂU

Concursul Național de Matematică și Fizică
“Vrănceanu – Procopiu”

Ediția a XVII –a, 2015

XI

Problema I (10 puncte)

Fie $A, B \in M_2(\mathbb{C}) \setminus \{O_2\}$ astfel încât $AB + BA = O_2$ și $\det(A + B) = 0$. Arătați că $TrA = TrB = 0$ (unde TrX este *urma* matricei X , adică suma elementelor de pe diagonala principală a lui X).

Problema a II-a (10 puncte)

Fie $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ un șir strict crescător de numere naturale. Demonstrați că șirul $(y_n)_{n \in \mathbb{N}}$ definit prin $y_n = \sum_{i=0}^n \frac{1}{x_i!}$ este convergent, având ca limită un număr irațional.

