

**OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ - CLASA A XI-A**

SUBIECTUL 1

Rezolvați în mulțimea $M_2(R)$ ecuația $X^3 = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 17 \end{pmatrix}$.

Gazeta Matematică nr.12/2017

SUBIECTUL 2

Calculați $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=3}^n \frac{3k^2 + 10k + 6}{2^k (k^4 + 4)}$.

*George-Florin Șerban, Brăila
Supliment Gazeta Matematică nr. 10/2022*

SUBIECTUL 3

Fie șirul $(a_n)_{n \geq 1}$ cu $a_1 > 0$ și $a_{n+1} = a_n + \frac{9}{2a_n}, (\forall) n \in \mathbb{N}^*$. Calculați $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{\sqrt{n+9}}$.

Supliment Gazeta Matematică nr. 9/2022

SUBIECTUL 4

Fie $A \in M_n(\mathbb{C})$, cu $A^{14} = I_n$. Arătați că matricea $A^4 - A^2 + I_n$ este inversabilă.

Carmen și Viorel Botea, Brăila

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect valorează 7 puncte. Timpul efectiv de lucru este de trei ore. Nu se acordă puncte din oficiu.