

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 099

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- 5p** a) Să se rezolve în $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ ecuația $2A + X = I_2$.
- 5p** b) Să se arate că $A^4 = I_2$.
- 5p** c) Să se determine $a, b \in \mathbb{R}$ știind că perechea $(2, 1) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ este soluție a sistemului de ecuații
- $$\begin{cases} -2ax + 5by = 6 \\ -ax + 2by = 2 \end{cases}.$$
- 5p** d) Să se calculeze $(2A + A^{-1}) \cdot (A - 2A^{-1})$, unde A^{-1} este inversa matricei A .
- 5p** e) Să se calculeze $\det(A) + \det(A^2) + \det(A^3) + \det(A^4)$.
- 5p** f) Să se determine matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, astfel încât $A \cdot X \cdot A^{-1} = A + I_2$.