

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 089

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$.

5p a) Să se calculeze $2A - B$.

5p b) Să se determine $x, y \in \mathbb{R}$ pentru care $xA + yB = \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$.

5p c) Să se verifice că $(A - I_2)^2 = O_2$.

5p d) Să se calculeze inversa matricei A .

5p e) Să se determine $x \in \mathbb{R}$, astfel încât să aibă loc egalitatea $\det(B) = \det(xB + I_2)$.

5p f) Să se determine matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ cu proprietatea că $A \cdot X + X \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$.