

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 006

Fie matricele $M = \begin{pmatrix} 3 & -9 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $A = M + 2a \cdot I_2$, $a \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se determine matricea A .
- 5p** b) Să se determine valorile parametrului real a , pentru care $\det(A) = 16$.
- 5p** c) Pentru $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$, să se calculeze matricea inversă A^{-1} , unde A^{-1} este inversa matricei A .
- 5p** d) Pentru $a = \frac{1}{2}$, să se rezolve ecuația matriceală $AX = M$.
- 5p** e) Pentru o matrice pătratică $B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, numim „urma matricei” B , numărul real $Tr(B) = a + d$. Să se arate că are loc relația $A^2 = Tr(A) \cdot A - \det(A) \cdot I_2$.
- 5p** f) Să se calculeze $A^3 - a^2(3 \cdot M + a \cdot I_2)$.