

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

SUBIECTUL III (30p)

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

- 5p** a) Să se calculeze $\det(A - I_3)$.
- 5p** b) Să se calculeze $A^2 - 5A + 4I_3$.
- 5p** c) Să se arate că $A^{-1} = -\frac{1}{4}A + \frac{5}{4}I_3$.
- 5p** d) Să se verifice egalitatea $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det(A)}$.
- 5p** e) Să se determine $y, z \in \mathbb{R}$, pentru care $A^2 + yA + zI_3 = O_3$.
- 5p** f) Să se calculeze $\det(aA + {}^tA)$, unde tA reprezintă transpusa matricei A și $a \in \mathbb{R}$.