

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

SUBIECTUL III(30p)

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ și $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ cu $a, b, c, d \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se calculeze $A^2 - A$.
- 5p** b) Să se calculeze $\det(A) + \det(3A)$.
- 5p** c) Să se verifice că $X^2 - (a + d) \cdot X + (ad - bc) \cdot I_2 = O_2$.
- 5p** d) Să se arate că dacă $\det(X) = 0$, atunci $X^2 = (a + d) \cdot X$.
- 5p** e) Să se arate că dacă B este o matrice cu $\det(B) = 0$ și $X^2 = B$, atunci $\det(X) = 0$.
- 5p** f) Să se rezolve ecuația $X^2 = A$.