

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ .

- 5p** a) Să se calculeze produsul elementelor matricei  $A + I_2$ .
- 5p** b) Să se calculeze  $\det(A^2)$ .
- 5p** c) Să se verifice că  $A^2 - 3A - 2I_2 = O_2$ .
- 5p** d) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $\det(A - xI_2) = -4$ .
- 5p** e) Să se determine  $a, b \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $A^2 = aA + bI_2$ .
- 5p** f) Să se determine matricea  $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  care verifică relația  $A(X - I_2) = I_2$ .