

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

**SUBIECTUL III (30p)**

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  $A \cdot X + X \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ .