

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ .

- 5p** a) Știind că  $B = \begin{pmatrix} x-3 & 1 \\ 1 & x-2y \end{pmatrix}$  și  $C = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ , să se determine  $x, y \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $A = B + C$ .
- 5p** b) Să se verifice că  $A^2 + 2A - 5I_2 = O_2$ .
- 5p** c) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$  pentru care are loc egalitatea  $\det(A + 2xI_2) = 4$ .
- 5p** d) Să se determine  $m, n \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $A^3 = mA + nI_2$ .
- 5p** e) Să se calculeze inversa matricei  $A$ .
- 5p** f) Să se rezolve în  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  ecuația matriceală  $AXA^{-1} = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$ .