

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

**SUBIECTUL III (30p)**

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

- 5p** a) Să se calculeze  $\det(B)$ .
- 5p** b) Să se arate că  $A^3 = O_3$ .
- 5p** c) Să se arate că  $(A + I_3)B = B(A + I_3) = I_3$ .
- 5p** d) Să se determine inversa matricei  $B$ .
- 5p** e) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$  pentru care  $\det(B - xI_3) = 0$ .
- 5p** f) Să se calculeze  $2A + 3A^2 + \dots + 2008A^{2007}$ .