

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră matricele  $A, I_3 \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ ,  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  și  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**5p** a) Să se calculeze  $A - 2I_3$ .

**5p** b) Să se calculeze  $\det(2A)$ .

**5p** c) Să se determine numărul real  $x$  pentru care  $A^2 = A + xI_3$ .

**5p** d) Să se arate că matricea  $\frac{1}{2}A - \frac{1}{2}I_3$  este inversa matricei  $A$ .

**5p** e) Să se determine matricea  $X \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{R})$  din ecuația matriceală  $AX = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

**5p** f) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$  pentru care  $\det(A + xI_3) = x^3$ .