

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  și  $C = AB - BA$ .

- 5p** a) Să se determine  $A^2 + B^2$ .
- 5p** b) Să se arate că  $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ .
- 5p** c) Să se calculeze  $\det(C^2)$ .
- 5p** d) Să se arate că are loc egalitatea  $C^3 + C^2 = C + I_2$ .
- 5p** e) Să se calculeze suma elementelor matricei  $C + C^2 + C^3 + \dots + C^{2008}$ .
- 5p** f) Să se determine matricea  $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ , astfel încât  $CX = B$ .