

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Fie matricele  $B = \begin{pmatrix} 1 & 10 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și mulțimea  $G = \left\{ A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{Z}) \mid A^2 = I_2 \right\}$ .

**5p** a) Să se calculeze produsul elementelor matricei  $B + C$ .

**5p** b) Să se arate că  $B + C \notin G$ .

**5p** c) Să se calculeze  $\det(B + C)$ .

**5p** d) Să se determine  $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ , astfel încât  $BX = C$ .

**5p** e) Să se arate că  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ n & -1 \end{pmatrix} \in G$ , pentru oricare  $n \in \mathbb{Z}$ .

**5p** f) Să se determine toate matricele  $X = \begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix}$  cu proprietatea că  $X \in G$ .