

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & -3 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  și mulțimea de matrice

$M = \{P \in \mathcal{M}_3(\mathbb{Z}) \mid \det(P) \text{ este număr întreg par}\}.$

**5p** a) Să se arate că  $A \in M$ .

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

**5p** c) Știind că  $X = \begin{pmatrix} a-1 & 0 & 1 \\ a & 1 & -2 \\ 2a+1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  să se arate că  $X \in M$  oricare ar fi  $a \in \mathbb{Z}$ .

**5p** d) Să se verifice că  $A^3 = 7A$ .

**5p** e) Să se determine  $Y \in \mathcal{M}_{3,1}(\mathbb{Z})$  pentru care are loc egalitatea  $(A - I_3) \cdot Y = \begin{pmatrix} -4 \\ 11 \\ 6 \end{pmatrix}$ .

**5p** f) Fie  $B = \begin{pmatrix} 2007 & 1 & 4 \\ 2008 & 2 & 5 \\ 2009 & 3 & 6 \end{pmatrix}$ . Să se arate că  $B \in M$ .