

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 079**

Se consideră matricele  $B = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  și mulțimea de matrice

$$M = \left\{ A(x, y) \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid A(x, y) = \begin{pmatrix} x & y \\ -y & x \end{pmatrix}, x, y \in \mathbb{R} \right\}.$$

- 5p** a) Să se calculeze  $A(1,3) + B$ .
- 5p** b) Să se determine  $p, q \in \mathbb{R}$  astfel încât  $\begin{pmatrix} 3p - q & q - 2 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$ .
- 5p** c) Să se arate că  $B^4 = I_2$ .
- 5p** d) Să se calculeze  $B + B^2 + B^3 + \dots + B^8$ .
- 5p** e) Să se rezolve în  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  ecuația matriceală  $A(2,1) \cdot X = B$ .
- 5p** f) Să se determine matricele  $A(x, y) \in M$ , știind că  $x, y \in \mathbb{Z}$  și  $\det(A(x, y)) = 1$ .