

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 090**

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

- 5p** a) Să se calculeze  $A - B + I_2$ .
- 5p** b) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care are loc egalitatea  $\det(2A) = a \det(A)$ .
- 5p** c) Să se arate că  $B^3 = 4B$ .
- 5p** d) Să se determine  $x, y \in \mathbb{R}$  știind că matricea  $\begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 1 \end{pmatrix}$  este inversa matricei  $A$ .
- 5p** e) Să se rezolve în  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  ecuația matriceală  $A \cdot X = B$ .
- 5p** f) Să se calculeze  $A + B + (A + B)^2 + (A + B)^3 + (A + B)^4$ .