

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

**SUBIECTUL III (30p)**

În mulțimea  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**5p** a) Să se calculeze  $\det(A - I_2)$ .

**5p** b) Să se calculeze  $A^2$ .

**5p** c) Să se arate că  $A^2 = 5A + 6I_2$ .

**5p** d) Să se determine  $x \in \mathbb{R}$  astfel încât  $\det(A - xI_2) = 0$ .

**5p** e) Să se determine  $a, b \in \mathbb{R}$ , astfel încât  $A^4 = aA + bI_2$ .

**5p** f) Să se determine o matrice  $B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ , astfel încât  $AB \neq BA$ .