

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

**SUBIECTUL III(30p) – Varianta 075**

Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  și  $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  cu  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se calculeze  $A^2 - A$ .
- 5p** b) Să se calculeze  $\det(A) + \det(3A)$ .
- 5p** c) Să se verifice că  $X^2 - (a+d) \cdot X + (ad-bc) \cdot I_2 = O_2$ .
- 5p** d) Să se arate că dacă  $\det(X) = 0$ , atunci  $X^2 = (a+d) \cdot X$ .
- 5p** e) Să se arate că dacă  $B$  este o matrice cu  $\det(B) = 0$  și  $X^2 = B$ , atunci  $\det(X) = 0$ .
- 5p** f) Să se rezolve ecuația  $X^2 = A$ .