

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

**SUBIECTUL III (30p)**

Fie matricile  $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 5 & a \end{pmatrix}$  și  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $a \in \mathbb{Z}$ .

- 5p** a) Să se calculeze  $\det({}^t A)$ , unde  ${}^t A$  este transpusa matricei  $A$ .
- 5p** b) Să se calculeze suma elementelor matricei  $A - aI_2$ .
- 5p** c) Să se verifice egalitatea  $(A - aI_2)^2 = 5I_2$ .
- 5p** d) Să se arate că pentru orice  $a \in \mathbb{Z}$ , matricea  $A$  este inversabilă.
- 5p** e) Să se determine  $A^{-1}$ , pentru  $a \in \mathbb{Z}$ .
- 5p** f) Să se determine  $a \in \mathbb{Z}$ , astfel încât  $A^{-1} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{Z})$ .