

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 055**

Fie submulțimea  $G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} \mid a, c \in (0, +\infty), b \in \mathbb{R} \right\}$  în mulțimea  $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$  și matricea  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

- 5p** a) Să se arate că  $I_2 \in G$ .
- 5p** b) Să se calculeze determinantul matricei  $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} + I_2$ .
- 5p** c) Să se arate că, dacă  $A, B \in G$ , atunci  $A \cdot B \in G$ .
- 5p** d) Să se arate că dacă  $C \in G$ , atunci există  $D \in G$  astfel încât  $CD = DC = I_2$ .
- 5p** e) Să se găsească două matrice  $U, V \in G$ , astfel încât  $UV \neq VU$ .
- 5p** f) Să se determine o matrice  $M \in G$  cu  $\det(M) = 2008$ .