

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 063

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

$$G = \{X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) \mid A \cdot X = X \cdot A\}.$$

- 5p** a) Să se verifice că $A + I_2 \in G$.
- 5p** b) Să se calculeze $\det(A + 3I_2)$.
- 5p** c) Să se verifice că $A^2 = -I_2$.
- 5p** d) Să se determine $x \in \mathbb{R}$ pentru care $\det(A - xI_2) = 10$.
- 5p** e) Să se arate că dacă $a, b \in \mathbb{R}$ și $B = aI_2 + bA$, atunci $B \in G$.
- 5p** f) Să se găsească o matrice $C \in G$ cu $\det(C) = 13$.