

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 046

1. 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 mulțimea

$$G = \{M(x, y) \mid M(x, y) = xI_2 + yA, x, y \in \mathbb{R}\} \subset \mathcal{M}_2(\mathbb{R}).$$

5p

a) Să se verifice că $A^2 = O_2$, unde $A^2 = A \cdot A$.

5p

b) Să se determine inversa matricei $M(1, 1)$.

5p

c) Să se determine matricele inversabile din mulțimea G .

2. În mulțimea $\mathbb{R}[X]$ se consideră polinomul $f = X^3 + pX^2 + 1$ cu rădăcinile x_1, x_2, x_3 și $p \in \mathbb{R}$.

5p

a) Să se calculeze $f(-p)$.

5p

b) Să se determine $p \in \mathbb{R}$ pentru care polinomul f este divizibil cu $x - 1$.

5p

c) Să se calculeze în funcție de $p \in \mathbb{R}$ suma $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$.