

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 041

Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 + \sqrt{2} \\ 1 - \sqrt{2} & 0 \end{pmatrix}$ și mulțimea $G = \{G_{a,b} = aI_2 + bA \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$

- 5p** a) Să se determine suma elementelor matricei $G_{1,1}$.
- 5p** b) Să se verifice egalitatea $A^2 + I_2 = O_2$.
- 5p** c) Să se calculeze $\det(G_{a,b})$.
- 5p** d) Să se determine matricele neinvertibile din mulțimea G .
- 5p** e) Știind că $G_{a,b}$ este matrice inversabilă, să se arate că $G_{a,b}^{-1} = G_{\frac{a}{a^2+b^2}, \frac{-b}{a^2+b^2}}$, unde $G_{a,b}^{-1}$ este inversa matricei $G_{a,b}$.
- 5p** f) Să se determine $a \in \mathbb{Z}$, pentru care $G_{a,1} \in G$ și $G_{a,1}^{-1} \in G$.