

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 039

Fie matricele $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $a \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se calculeze $B - 2C$.
- 5p** b) Să se demonstreze că $\forall a \in \mathbb{R}$ are loc egalitatea $\det(A + B + C) = 0$.
- 5p** c) Să se determine $a \in \mathbb{R}$ pentru care $A + B + C \neq O_2$.
- 5p** d) Să se scrie sistemul de ecuații cu necunoscutele x, y, z obținut din egalitatea $xA + yB + zC = O_2$.
- 5p** e) Pentru $a = 0$ să se determine $x, y, z \in \mathbb{R}$ care verifică egalitatea $xA + yB + zC = O_2$.
- 5p** f) Să se arate că dacă $x, y, z \in \mathbb{R}$ verifică egalitatea $xA + yB + zC = O_2$, atunci $x = y = z, \forall a \in \mathbb{R}$.