

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 033

Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $X = (x \ y)$, $B = (1 \ a)$, $a \in \mathbb{R}$.

- 5p** a) Să se calculeze $\det(aA)$.
- 5p** b) Pentru $a = 2$ să se verifice egalitatea $XA = (x + y)B$.
- 5p** c) Să se arate că $A^2 = 3A$.
- 5p** d) Să se determine $a, x, y \in \mathbb{R}$ pentru care are loc egalitatea ${}^tBX = A^2$, unde tB este matricea transpusă a matricei B .
- 5p** e) Să se arate că matricea $I_2 + xA$ este inversabilă pentru orice $x \neq -\frac{1}{3}$.
- 5p** f) Să se determine $b \in \mathbb{R}$ astfel încât $I_2 + bA = (I_2 + A)^{-1}$, unde $(I_2 + A)^{-1}$ este inversa matricei $I_2 + A$.