

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 052

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ și $C = AB - BA$.

5p a) Să se determine $A^2 + B^2$.

5p b) Să se arate că $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

5p c) Să se calculeze $\det(C^2)$.

5p d) Să se arate că are loc egalitatea $C^3 + C^2 = C + I_2$.

5p e) Să se calculeze suma elementelor matricei $C + C^2 + C^3 + \dots + C^{2008}$.

5p f) Să se determine matricea $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$, astfel încât $CX = B$.