

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

SUBIECTUL III (30p)

Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 6 \\ 0 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $O_3 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

- 5p** a) Să se calculeze $\det(A + I_3)$.
- 5p** b) Să se arate că $A^3 = O_3$.
- 5p** c) Să se arate că $AB = BA = I_3 - B$.
- 5p** d) Să se calculeze $(A + I_3)B$.
- 5p** e) Să se arate că $\det((I_3 + A^2)(I_3 - A^2)) = 1$.
- 5p** f) Să se calculeze $A + 2A^2 + 3A^3 + \dots + 2008A^{2008}$.