

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 058**

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  $A + 2A^2 + 3A^3 + \dots + 2008A^{2008}$ .