

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 030**

Fie matricele  $A = \begin{pmatrix} a & -1 \\ 1 & a \end{pmatrix}$  și  $B = A - aI_2$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Să se calculeze produsul elementelor matricei  $B$ .
- 5p** b) Să se arate că  $A$  este matrice inversabilă, pentru oricare  $a \in \mathbb{R}$ .
- 5p** c) Să se verifice egalitatea  $B^2 + I_2 = O_2$ .
- 5p** d) Să se calculeze  $B + B^{-1}$ , unde  $B^{-1}$  este inversa matricei  $B$ .
- 5p** e) Să se calculeze  $B + B^2 + B^3 + B^4$ .
- 5p** f) Să se arate că nu există  $a \in \mathbb{Z}$  pentru care  $\det(A) = 2008$ .