

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 072**

1. Se consideră matricea  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$ .

5p a) Să se rezolve ecuația  $\det(I_3 + xA^2) = 0$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

5p b) Să se determine o matrice  $B$  cu proprietatea  $B^2 = A$ .

5p c) Să se arate că  $\forall C \in M_3(\mathbb{R}), \forall x \in \mathbb{R}, \det(C + xA)\det(C - xA) \leq (\det C)^2$ .

2. Se consideră polinomul  $p = X^3 - X + m$  cu  $m \in \mathbb{R}$  și cu rădăcinile  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{C}$ .

5p a) Știind că  $m = -6$ , să se determine  $x_1, x_2, x_3$ .

5p b) Să se calculeze  $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4$ .

5p c) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  pentru care polinomul  $p$  are toate rădăcinile întregi.