

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 059**

1. Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**5p** a) Să se calculeze determinantul matricei  $A$ .

**5p** b) Să se calculeze  $A^2$  știind că  $A^2 = A \cdot A$ .

**5p** c) Să se calculeze inversa matricei  $I_3 + A$ .

2. Se consideră polinomul  $f \in \mathbb{R}[X]$ ,  $f = X^3 - pX^2 + qX - r$ , cu rădăcinile  $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Să se calculeze  $f(0) - f(1)$ .

**5p** b) Să se calculeze expresia  $(1 - x_1)(1 - x_2)(1 - x_3)$  în funcție de  $p, q, r$ .

**5p** c) Să se arate că polinomul  $g = X^3 + X^2 + X - 1$  nu are toate rădăcinile reale.