

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 090**

1. Se consideră mulțimea  $G = \left\{ A_x = \begin{pmatrix} 1 & 2x & 5x^2 - 2x \\ 0 & 1 & 5x \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \mid x \in \mathbb{R} \right\}$ .

**5p** a) Să se arate că  $A_x$  este inversabilă, pentru orice  $x \in \mathbb{R}$ .

**5p** b) Să se demonstreze că  $A_x A_y \in G, \forall x, y \in \mathbb{R}$ .

**5p** c) Să se determine inversa matricei  $A_3$ .

2. Se consideră polinoamele  $f = X^3 + X + \hat{1} \in \mathbb{Z}_3[X]$  și  $g = \hat{2}X + \hat{1} \in \mathbb{Z}_3[X]$ .

**5p** a) Să se arate că  $f(x) = g(x), \forall x \in \mathbb{Z}_3$ .

**5p** b) Să se determine rădăcinile polinomului  $f$  din  $\mathbb{Z}_3$ .

**5p** c) Să se descompună polinomul  $f$  în factori ireductibili în  $\mathbb{Z}_3[X]$ .