

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 050**

1. Se consideră mulțimea  $M = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & a \end{pmatrix} \mid a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$  și matricea  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

5p     a) Să se arate că  $I_2 \in M$ .

5p     b) Știind că  $A, B \in M$ , să se arate că  $A + B \in M$ .

5p     c) Să se demonstreze că  $\det(AB - BA) \leq 0$ , oricare ar fi  $A, B \in M$ .

2. Se consideră mulțimea  $M = \{f \in \mathbb{Z}_3[x] \mid f = x^2 + ax + b\}$ .

5p     a) Să se calculeze  $f(\hat{1})$  pentru  $a = b = \hat{1}$ .

5p     b) Să se determine  $a, b \in \mathbb{Z}_3$  pentru care  $f(\hat{0}) = f(\hat{1}) = \hat{1}$ .

5p     c) Să se determine numărul elementelor mulțimii  $M$ .