

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 094

1. Pentru fiecare $x \in \mathbb{R}$ se consideră matricele $A_x = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

5p a) Să se determine valorile lui x pentru care $\det A_x = 0$.

5p b) Sa se determine $x \in \mathbb{R}$ astfel încât $A_x^2 = I_2$, unde $A_x^2 = A_x \cdot A_x$.

5p c) Să se demonstreze că $A_x^2 = 2xA_x + (1-x^2) \cdot I_2$.

5p 2. a) Să se determine gradul polinomului $f \in \mathbb{Z}_6[X]$, $f = (a^3 + \hat{5}a)X^2 + \hat{2}aX + \hat{4}$, în funcție de valorile lui $a \in \mathbb{Z}_6$.

5p b) Să se determine câtul și restul împărțirii polinomului $f \in \mathbb{Z}_3[X]$, $f = X^3 + \hat{2}X^2 + \hat{2}X + \hat{1}$ prin polinomul $g \in \mathbb{Z}_3[X]$, $g = X + \hat{1}$.

5p c) Să se determine $a, b \in \mathbb{Z}_3$, știind că polinomul $f \in \mathbb{Z}_3[X]$, $f = X^2 + aX + b$ are rădăcinile $\hat{1}$ și $\hat{2}$.