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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 081

1. Se consideră sistemul de ecuații liniare cu coeficienți în $\mathbb{Z}_7$: $\begin{cases} \hat{2}x + my + \hat{3}z = \hat{4} \\ x + \hat{3}y + \hat{2}z = \hat{3} \\ x + \hat{3}y + z = \hat{1} \end{cases}$.

5p **a)** Să se calculeze determinantul matricei sistemului.

5p **b)** Să se arate că pentru orice $m \in \mathbb{Z}_7$ sistemul admite soluția $x = \hat{6},\ y = \hat{0},\ z = \hat{2}.$

5p **c)** Să se arate că, dacă $m = \hat{6}$, atunci sistemul are cel puțin două soluții.

2. Se consideră $a, b \in \mathbb{Q}$ și polinomul $f = X^3 + X^2 + aX + b$.

5p **a)** Să se determine *a* şi *b* ştiind că $1 + i$ este rădăcină a polinomului *f*.

5p **b)** Să se determine *a* şi *b* ştiind că $1 - \sqrt{2}$ este rădăcină a polinomului *f*.

5p **c)** Să se determine *a* şi *b* ştiind că polinomul *f* are o rădăcină triplă.