

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 024

1. Se consideră sistemul de ecuații
$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -3 \\ 2x + y + z = 4 \\ mx - y + 4z = 1 \end{cases}, \text{ unde } m \in \mathbb{R}.$$

5p a) Să se determine $m \in \mathbb{R}$, astfel încât soluția sistemului să fie $(2, 1, -1)$.

5p b) Să se rezolve ecuația
$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ m & -1 & 4 \end{vmatrix} = m^2 - 3m, \text{ unde } m \in \mathbb{R}.$$

5p c) Pentru $m = -5$ să se rezolve sistemul de ecuații.

2. Se consideră polinomul $f = X^3 - (m+1)X^2 - 3X + 3$, $f \in \mathbb{Q}[X]$.

5p a) Să se determine $m \in \mathbb{Q}$ astfel încât suma rădăcinilor polinomului f să fie egală cu 1.

5p b) Să se determine $m \in \mathbb{Q}$ astfel încât polinomul f să admită rădăcina $x_1 = \sqrt{3}$.

5p c) Pentru $m = 0$ să se descompună polinomul f în factori ireductibili în $\mathbb{Q}[X]$.