

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră sistemul
$$\begin{cases} mx + y + z = m^2 - 3 \\ 5x - 2y + z = -2 \\ (m+1)x + 2y + 3z = -2 \end{cases}, \text{ unde } m \text{ este un parametru real.}$$

5p a) Să se determine $m \in \mathbb{R}$, știind că $\begin{vmatrix} m & 1 & 1 \\ 5 & -2 & 1 \\ m+1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = -12$.

5p b) Să se determine $m \in \mathbb{R}$ astfel încât sistemul să admită soluția $(1, 2, -3)$.

5p c) Pentru $m = -1$ să se rezolve sistemul de ecuații.

2. Se consideră polinomul $f = X^3 - 9X^2 - X + 9$ care are rădăcinile $x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se determine câtul și restul împărțirii polinomului f la $X^2 - 1$.

5p b) Să se verifice că $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 = 9(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2) - 18$.

5p c) Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $f(3^x) = 0$.