

**SUBIECTUL II (30p)**

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  $(2, 1, -1)$  să fie o soluție sistemului.

**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  $\mathbb{Q}[X]$ .