

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + y + 3z = 0 \\ 2x - y + mz = 0 \\ 4x + y + 5z = 0 \end{cases}$$
, cu  $m$  parametru real și  $A$  matricea sistemului.

**5p**      **a)** Să se calculeze determinantul matricei  $A$ .

**5p**      **b)** Să se determine parametrul real  $m$  dacă determinantul matricei sistemului este nul.

**5p**      **c)** Pentru  $m = -1$  rezolvați sistemul și apoi calculați valoarea raportului  $\frac{x+y}{x+z}$  unde  $z \neq 0$  și  $(x, y, z)$  este o soluție a sistemului.

2. Se consideră polinoamele  $f = X^4 + X^3 + X^2 + X + 1$ , cu rădăcinile  $x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{C}$  și  $g = X^2 + X + 1$ , cu rădăcinile  $y_1, y_2 \in \mathbb{C}$ .

**5p**      **a)** Să se calculeze diferența  $S - S'$  pentru  $S = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$  și  $S' = y_1 + y_2$ .

**5p**      **b)** Să se determine câtul și restul împărțirii polinomului  $f$  la  $g$ .

**5p**      **c)** Să se calculeze produsul  $f(y_1) \cdot f(y_2)$ .