

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 038**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + 3y + 2z = b \\ x - 2y + az = 5, \text{ unde } a, b \in \mathbb{R}. \\ x + y + 4z = 4 \end{cases}$$

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

**5p**      b) Pentru  $a = -1$  și  $b = 2$  să se rezolve sistemul.

**5p**      c) Să se determine numărul real  $b$ , știind că  $(x_0, y_0, z_0)$  este soluție a sistemului și că  $x_0 + y_0 + z_0 = 4$ .

2. Se consideră funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ ,  $f(x) = \begin{pmatrix} 1 & x & 2x^2 + 2x \\ 0 & 1 & 4x \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**5p**      a) Să se calculeze  $f(0) + f(1)$ .

**5p**      b) Să se arate că  $f(1) \cdot f(-1) = I_3$  unde  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**5p**      c) Să se demonstreze că  $f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$ , oricare ar fi  $x, y \in \mathbb{R}$ .