

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul de ecuații 
$$\begin{cases} 2x - 5y + 4z = 0 \\ -3x + y + z = -1, \\ 2x - z = a \end{cases} a \in \mathbb{Z} \text{ și notăm cu } A \text{ matricea sistemului.}$$

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

**5p** b) Pentru  $a \in \mathbb{Z}$  fixat să se rezolve sistemul.

**5p** c) Să se determine cea mai mică valoare a lui  $a \in \mathbb{Z}$  pentru care soluția sistemului este formată din trei numere naturale.

2. Pe  $\mathbb{R}$  se consideră legea de compoziție asociativă  $x \circ y = x + y + 1$ .

**5p** a) Să se calculeze  $2007 \circ 2008$ .

**5p** b) Să se rezolve în  $\mathbb{R}$  inecuația  $x \circ x^2 \leq 3$ .

**5p** c) Fie mulțimea  $A = \left\{ n \in \mathbb{N}^* \mid n \geq 2 \text{ și } C_n^0 \circ C_n^1 \circ C_n^2 = n + 6 \right\}$ . Să se determine numărul elementelor mulțimii  $A$ .