

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul de ecuații 
$$\begin{cases} x + ay + 2z = 1 \\ x + (2a - 1)y + 3z = 1, \text{ unde } a \in \mathbb{R} \text{ și matricea sistemului} \\ x + ay + (a - 3)z = 1 \end{cases}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 2 \\ 1 & 2a - 1 & 3 \\ 1 & a & a - 3 \end{pmatrix}.$$

**5p** a) Să se arate că  $\det A = a^2 - 6a + 5$ .

**5p** b) Să se rezolve ecuația  $\det A = 0$ .

**5p** c) Pentru  $a = 0$  să se rezolve sistemul de ecuații.

2. Se consideră legea de compoziție asociativă  $x * y = xy - 6x - 6y + 42$ , definită pentru orice  $x, y \in \mathbb{R}$ .

**5p** a) Să se arate că  $x * y = (x - 6)(y - 6) + 6$ , oricare ar fi  $x, y \in \mathbb{R}$ .

**5p** b) Utilizând metoda inducției matematice, să se arate că  
 $x_1 * x_2 * \dots * x_n = (x_1 - 6)(x_2 - 6) \dots (x_n - 6) + 6, \quad \forall n \in \mathbb{N}, n \geq 2$

**5p** c) Să se calculeze  $1 * 2 * 3 * \dots * 2008$ .