

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

**SUBIECTUL II (30p)**

1. Se consideră sistemul 
$$\begin{cases} x + my + 2z = 1 \\ x + (2m-1)y + 3z = 1 \\ x + my + (m-3)z = 2m-1 \end{cases}, m \in \mathbb{R}.$$

**5p** a) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  pentru care sistemul are soluție unică.

**5p** b) Să se determine  $m \in \mathbb{R}$  pentru care sistemul este compatibil nedeterminat.

**5p** c) Pentru  $m = 1$  să se determine soluțiile reale  $(x_0, y_0, z_0)$  ale sistemului pentru care  $2x_0^2 - y_0^2 + 3z_0^2 = 14$ .

2. Pe mulțimea  $G = [0, 1)$  se definește legea de compoziție  $x * y = \{x + y\}$ , unde  $\{a\}$  este partea fracționară a numărului real  $a$ .

**5p** a) Să se calculeze  $\frac{2}{3} * \frac{3}{4}$ .

**5p** b) Să se arate că  $(G, *)$  este grup abelian.

**5p** c) Să se rezolve ecuația  $x * x * x = \frac{1}{2}$ ,  $x \in G$ .