

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 079

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 $x * x * x = \frac{1}{2}$, $x \in G$.