

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

SUBIECTUL II (30p)

1. Se consideră triunghiul ABC , cu laturile $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ și sistemul
$$\begin{cases} ay + bx = c \\ cx + az = b \\ bz + cy = a \end{cases}$$

5p a) Să se rezolve sistemul în cazul $a = 3$, $b = 4$, $c = 5$.

5p b) Să se demonstreze că, pentru orice triunghi, sistemul are soluție unică.

5p c) Știind că soluția sistemului este (x_0, y_0, z_0) , să se demonstreze că $x_0, y_0, z_0 \in (-1, 1)$.

2. Se consideră mulțimea $G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ b & a \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{Z}_3 \right\}$.

5p a) Să se determine numărul elementelor mulțimii G .

5p b) Să se arate că $AB \in G$, pentru orice $A, B \in G$.

5p c) Să se determine numărul matricelor din mulțimea G care au determinantul nul.