

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

**SUBIECTUL II (30p) – Varianta 020**

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.