

**EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009**

**II. FELADAT (30p)**

1. Az  $ABC$  háromszög oldalai  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $CA = b$ , és adott az

$$\begin{cases} ay + bx = c \\ cx + az = b \\ bz + cy = a \end{cases}$$

egyenletrendszer.

**5p** a) Oldd meg az egyenletrendszert, ha  $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 5$ .

**5p** b) Igazold, hogy bármely háromszög esetén a rendszernek egyetlen megoldása van!

**5p** c) Ha  $(x_0, y_0, z_0)$  a rendszer megoldása, igazold, hogy  $x_0, y_0, z_0 \in (-1, 1)$ .

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

**5p** a) Határozd meg a  $G$  halmaz elemeinek számát!

**5p** b) Igazold, hogy  $AB \in G$ , bármely  $A, B \in G$  esetén!

**5p** c) Határozd meg a  $G$  halmaz azon mátrixainak számát, amelyek determinánsa zéróval egyenlő!