

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar
II. FELADAT (30p)

1. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(2,1), B(1,2)$ és $C_n(n, -n)$ pontok, ahol $n \in \mathbb{Z}$.

5p a) Határozd meg a C_4C_2 egyenes egyenletét!

5p b) Igazold, hogy az O, C_n, C_{n+1} pontok kollineárisak, bármely $n \in \mathbb{Z}^*$ esetén!

5p c) Számítsd ki az ABC_3 háromszög területét!

2. Adottak az $A_x = \begin{pmatrix} 2009^x & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & x & 1 \end{pmatrix}$, $x \in \mathbb{R}$, mátrixok, valamint a $G = \{A_x \mid x \in \mathbb{R}\} \subset \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ halmaz.

5p a) Igazold, hogy $I_3 \in G$, ahol $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

5p b) Igazold, hogy $A_x \cdot A_y = A_{x+y}$ bármely $x, y \in \mathbb{R}$ esetén!

5p c) Igazold, hogy $G = \{A_x \mid x \in \mathbb{R}\}$ a mátrixok szorzásával csoportot alkot!