

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

**II. FELADAT (30 p)**

1. Az  $xOy$  derékszögű koordináta rendszerben adottak az  $O(0,0)$  és  $A_n(n, 2n+1)$  pontok, ahol  $n \in \mathbb{N}$ .

5p a) Írd fel az  $A_1A_2$  egyenes egyenletét.

5p b) Számítsd ki az  $OA_1A_2$  háromszög területét.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az  $A_n(n, 2n+1)$ ,  $n \in \mathbb{N}$  pontok kollineárisak.

2. Adott a  $G = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 3b & a \end{pmatrix} \mid a, b \in \mathbb{Z}, a^2 - 3b^2 = 1 \right\} \subset \mathcal{M}_2(\mathbb{Z})$  halmaz.

5p a) Ellenőrizd, hogy  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in G$  és  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \notin G$ .

5p b) Mutasd ki, hogy bármely két  $A, B \in G$  mátrix esetén teljesül az  $A \cdot B = B \cdot A$  egyenlőség.

5p c) Bizonyítsd be, hogy a  $G$  halmaz bármely mátrixának az inverze is benne van a  $G$  halmazban.