

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

SUBIECTUL II (30p)

1. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ și $A_n(n, 2n+1)$, $n \in \mathbb{N}$.

5p **a)** Să se determine ecuația dreptei A_1A_2 .

5p **b)** Să se calculeze aria triunghiului OA_1A_2 .

5p **c)** Să se arate că punctele $A_n(n, 2n+1)$, $n \in \mathbb{N}$ sunt coliniare.

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

5p **a)** Să se verifice că $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in G$ și $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \notin G$.

5p **b)** Să se arate că pentru orice două matrice $A, B \in G$ are loc egalitatea $A \cdot B = B \cdot A$.

5p **c)** Să se demonstreze că inversa oricărei matrice din G aparține mulțimii G .