

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

SUBIECTUL II (30p) – Varianta 004

1. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $O(0,0)$ și $A_n(n, 2^n)$, $n \in \mathbb{N}$.
- 5p** a) Să se verifice dacă punctele O, A_1, A_2 sunt coliniare.
- 5p** b) Să se determine numărul de drepte care trec prin cel puțin două dintre punctele O, A_0, A_1, A_2 .
- 5p** c) Să se calculeze aria triunghiului determinat de punctele A_n, A_{n+1}, A_{n+2} , $n \in \mathbb{N}$.
2. În mulțimea $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ și $X(a) = I_2 + aA$, unde $a \in \mathbb{R}$.
- 5p** a) Să se calculeze A^3 , unde $A^3 = A \cdot A \cdot A$.
- 5p** b) Să se verifice dacă $X(a) \cdot X(b) = X(a + b + ab)$, oricare ar fi numerele $a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p** c) Să se calculeze suma $X(1) + X(2) + X(3) + \dots + X(2008)$.