

**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  $A_n(n, 2^n)$ ,  $n \in \mathbb{N}$ .
- 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 suma  $A + 2 \cdot A^2 + 3 \cdot A^3 + \dots + 2008 \cdot A^{2008}$ , unde  $A^n = \underbrace{A \cdot A \cdot \dots \cdot A}_{\text{de } n \text{ ori}}$ ,  $n \geq 1$ .
- 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  $X(1) + X(2) + X(3) + \dots + X(2008)$ .