

**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  $A(2,1), B(1,2)$  și  $C_n(n, -n)$ , cu  $n \in \mathbb{Z}$ .

5p a) Să se scrie ecuația dreptei  $C_4C_{-2}$ .

5p b) Să se arate că oricare ar fi  $n \in \mathbb{Z}^*$  punctele  $O, C_n, C_{n+1}$ , sunt coliniare.

5p c) Să se calculeze determine aria triunghiului  $ABC_3$ .

2. Se consideră matricea  $A_x = \begin{pmatrix} 2008^x & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & x & 1 \end{pmatrix}$ , pentru  $x \in \mathbb{R}$  și mulțimea  $G = \{A_x \mid x \in \mathbb{R}\} \subset \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ .

5p a) Să se verifice că  $A_x \cdot A_y = A_{x+y}$ , oricare ar fi  $x, y \in \mathbb{R}$ .

5p b) Să se arate că  $G = \{A_x \mid x \in \mathbb{R}\}$  este grup în raport cu înmulțirea matricelor.

5p c) Pentru grupurile  $(\mathbb{R}, +)$  și  $(G, \cdot)$  să se arate că funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow G$ ,  $f(x) = A_x$  este izomorfism de grupuri.