

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 032**

Fie sistemul de ecuații (S)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2ax + (a^2 + 1)y = 2 \end{cases}$  și matricele  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2a & a^2 + 1 \end{pmatrix}$ ,  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $a \in \mathbb{R}$ .

- 5p** a) Pentru  $a = 1$ , să se verifice egalitatea  $A(A - 3I_2) = O_2$ .
- 5p** b) Să se arate că  $\det(A) \geq 0$ ,  $\forall a \in \mathbb{R}$ .
- 5p** c) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care  $x = -1$ ,  $y = 2$  este soluție a sistemului (S).
- 5p** d) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care matricea sistemului (S) este inversabilă.
- 5p** e) Să se determine  $a \in \mathbb{R}$  pentru care sistemul (S) admite soluții numere naturale.
- 5p** f) Să se rezolve sistemul (S) pentru  $a \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$