

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 025**

Fie matricea  $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ ,  $A = \begin{pmatrix} a & 0 & 1 \\ 0 & b & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $a$  și  $b$  sunt parametri reali.

- 5p** a) Să se calculeze determinantul matricei  $A$ .
- 5p** b) Pentru  $b = 4$ , să se determine valorile parametrului real  $a$  pentru care  $\det(A) = 5$ .
- 5p** c) Pentru  $a = 2$ , să se determine valorile parametrului real  $b$  pentru care matricea  $A$  este inversabilă.
- 5p** d) Pentru  $a = 2$  și  $b = 0$ , să se calculeze matricea inversă  $A^{-1}$ , unde  $A^{-1}$  este inversa matricei  $A$ .
- 5p** e) Fie ecuația de gradul al doilea  $x^2 - 4x - 7 = 0$  ale cărei soluții sunt  $x_1$  și  $x_2$ . Dacă  $a = x_1$  și  $b = x_2$  să se calculeze determinantul matricei  $A$ .
- 5p** f) Să se rezolve în  $\mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  sistemul de ecuații 
$$\begin{cases} 2x + z = 5 \\ z = -1 \\ x + y + z = 4 \end{cases}.$$