

Fișa individualizată – 2

Clasa a XI-a

1. Fie matricele $A, B \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, unde $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$.

Calculați $2A + B$ și A^2 .

2. Determinați numerele reale x, y și z , știind că are loc egalitatea

$$\begin{pmatrix} x-2 & y-1 \\ 1 & 2z+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

3. Considerăm matricele $A, B \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$, unde $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Calculați AB, BA și $\det(A)$.

4. Determinați rangul matricelor:

a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$,

b) $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ 2 & 3 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R}), a \in \mathbb{R}$.

5. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$.

a) Determinați inversa matricei A .

b) Calculați $A^2 + 3A - I_3$.

6. Calculați $A^n, n \in \mathbb{N}^*$, pentru matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 \\ 0 & 1 & a \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R}), a \in \mathbb{R}$.

7. Aflați $a \in \mathbb{R}$, pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & a \\ -1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ este inversabilă.