

TUTORIAL ZECE

exercitiu 1

Determinați forma Jordan pentru următoarele

matrici:

$$a) A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 5 & 2 & -1 \\ 0 & -4 & 0 & 4 \end{pmatrix} \in M_4(\mathbb{R})$$

$$b) B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & -3 & -2 \\ -2 & 3 & 5 & 2 \\ -1 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \in M_4(\mathbb{R})$$

$$c) C = \begin{pmatrix} 5 & -9 & -4 \\ 6 & -11 & -5 \\ -7 & 13 & 6 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$$

d)
$$D = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -5 & 1 \end{pmatrix} \in M_n(\mathbb{R})$$

exercitiul 2

Cum poate arăta forma Jordan a unei matrice cu polinomul caracteristic $(x-2)^2(x-3)^3$?

exercitiul 3

Fie $A \in M_n(\mathbb{C})$ nilpotentă. Demonstrați că $A^n = 0$.

exercitiul 4

Fie $A \in M_n(\mathbb{C})$ astfel încât $\text{Tr}(A) = \text{Tr}(A^2) = \dots = \text{Tr}(A^n) = 0$

Demonstrați că A este nilpotentă.

exercitiu 5

Determinați forma Jordan a unei matrice

$A \in M_n(\mathbb{C})$ cu toate elementele egale cu 1.