

Matrice

Definitie: Fie $M = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ si $N = \{1, 2, 3, \dots, n\}$. Vom numi matrice de tipul (m, n) o functie $A: M \times N \rightarrow C$. Daca notam $A(i, j) = a_{ij} \in C, i \in M, j \in N$, vom nota pe A sub forma:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Observatie: Datorita notatiei 1) vom numi matrice cu m linii si n coloane. Notatie: $A = (a_{ij}) \ 1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$

Cazuri particulare:

1. Daca $n = 1$ se obtine matricea coloana $A = \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \dots \\ a_{m1} \end{pmatrix}$
2. Daca $m = 1$ se obtine matricea linie $A = (a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n})$
3. Daca $m = n$ se obtine matricea patratica de ordinal n

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Definitie: Elementele $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$ ale matricei patraticе formeaza o diagonala a matricei numita diagonal principal a matricei A , iar sistemul ordonat de elemente $(a_{1n}, a_{2n-1}, \dots, a_{n1})$ se numeste diagonala secundara a matricei A .

Vom nota cu $M_{m,n}(C)$ multimea tuturor matricelor de tipul (m, n) avand elemente numite complexe. In multimea $M_{m,n}(C)$ distingem cateva multimi importante:

- 1) $M_{m,n}(R) =$ multimea matricelor de tip (m,n) cu elemente din R
- 2) $M_{m,n}(Q) =$ multimea matricelor de tip (m,n) cu elemente din Q
- 3) $M_{m,n}(Z) =$ multimea matricelor de tip (m,n) cu elemente din Z

Atunci este evident ca: $M_{m,n}(Z) \subset M_{m,n}(Q) \subset M_{m,n}(R) \subset M_{m,n}(C)$