



RESUME DU COURS DE MATHEMATIQUES



MATRICES

$\mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{K}$ représente \mathbb{R} ou \mathbb{C} pour la voie scientifique. Les éléments de \mathbb{K} sont appelés les scalaires.

MATRICES GENERALITES

DEFINITION : Soit n et p des entiers naturels non nuls. On appelle matrice de type (n, p) tout tableau de scalaires appartenant à \mathbb{K} comportant n lignes et p colonnes.

L'ensemble des matrices de type (n, p) est noté $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$.

Si $A \in \mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$, on note $a_{i,j}$ l'élément de la $i^{\text{ème}}$ ligne et de la $j^{\text{ème}}$ colonne de A

MATRICE CARREE D'ORDRE n

DEFINITION : On appelle matrice carrée d'ordre n une matrice à n lignes et n colonnes. L'ensemble des matrices carrées d'ordre n sera noté $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$

Matrices particulières

Matrices diagonales : on dit que A est une matrice diagonale si $a_{i,j} = 0$ pour tout $i \neq j$. Une matrice diagonale sera notée $A = \text{Diag}(a_{1,1}, a_{2,2}, \dots, a_{n,n})$ ou $\text{Diag}(\alpha_1, \dots, \alpha_n)$. La suite des termes $a_{i,i}$ pour $i \in \llbracket 1, n \rrbracket$ s'appelle la diagonale de A .

Matrices triangulaires

- Soit $A = (a_{i,j})$ une matrice carrée d'ordre n . On dit que A est une matrice triangulaire supérieure si $a_{i,j} = 0$ pour $i > j$.
- Soit $A = (a_{i,j}) \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. On dit que A est une matrice triangulaire inférieure si $a_{i,j} = 0$ pour $i < j$.

Matrices scalaires

$A = (a_{i,j})$ est une matrice diagonale de $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$. On dit que A est une matrice scalaire si tous les nombres $a_{i,i}$ sont égaux. La matrice unité de $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$, notée I_n , est la matrice scalaire dont les termes de la diagonale sont égaux à 1.

EGALITE DE DEUX MATRICES

DEFINITION : Deux matrices A et B sont égales si et seulement si elles appartiennent au même ensemble $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ et si, convenant d'écrire $A = (a_{i,j})$ et $B = (b_{i,j})$, on a : $a_{i,j} = b_{i,j} \forall (i, j) \in \llbracket 1, n \rrbracket \times \llbracket 1, p \rrbracket$.