

Chapitre 07 - Calcul matriciel

1 - Opérations sur les matrices

Reprise du programme pr c dent

2 - Matrices carrées inversibles

Reprise du programme pr c dent

3 - Valeurs propres d'une matrice

- λ est valeur propre de A si $A - \lambda I$ n'est pas inversible
- Cas des matrices triangulaires ou diagonales

(Rien de plus, on ne manipule que la définition !)

4 - Matrices semblables

- A est semblable à B si $A = PBP^{-1}$ avec P inversible.
- Si A et B sont semblables, A et B ont même trace
- Si A et B sont semblables, A et B ont mêmes valeurs propres.
- A est diagonalisable si elle est semblable à une matrice diagonale.

Chapitre 08 - L'espace vectoriel \mathbb{R}^n

1 - L'ensemble \mathbb{R}^n

- L'ensemble \mathbb{R}^n . Notation des vecteurs en liste ou en matrice colonne.
- Opérations : somme, multiplication par un scalaire.
- Notion de combinaison linéaire, notation Vect.
- Définition d'un sev de \mathbb{R}^n . Tout Vect est un sev.
- Tout ensemble de la forme $\{x \in \mathbb{R}^n \mid \sum_{k=1}^n a_k x_k = 0\}$ est un sev.
- Intersection de deux sous-espaces vectoriels.
- Les solutions d'un système linéaire homogène forment un sev.

Démonstrations exigibles :

- Si A et B sont deux matrices semblables, alors si λ est valeur propre de A si et seulement si λ est valeur propre de B .
- Si A et B sont deux matrices semblables, alors $\text{tr}(A) = \text{tr}(B)$
- Soient v_1, \dots, v_k des vecteurs de \mathbb{R}^n , et soit $F = \text{Vect}(v_1, \dots, v_k)$. Alors F est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^n .
- Soient F et G deux sous-espaces vectoriels de \mathbb{R}^n . Alors $F \cap G$ est un sous-espace vectoriel de \mathbb{R}^n .

Savoirs faire exigibles :

- Calculer une somme, un produit de matrices.
- Déterminer les puissances d'une matrice (récurrence ou binôme).
- Calculer la trace d'une matrice et connaître les propriétés.
- Déterminer si une matrice est inversible ou non.
- Calculer l'inverse d'une matrice 2×2
- Calculer l'inverse d'une matrice carrée par pivot
- Calculer A^n lorsqu'on a écrit $A = PDP^{-1}$ avec D diagonale
- Résoudre un système linéaire simple.
- Traduire qu'un vecteur est combinaison linéaire d'autres.
- Comprendre et utiliser la notation Vect.
- Mettre les solutions d'un système homogène en notation Vect.
- Vérifier si un ensemble quelconque est un sev de \mathbb{R}^n .
-  crire un plan vectoriel de \mathbb{R}^3 sous équation cartésienne.
- Montrer que deux sev sont égaux.
- Déterminer l'intersection de deux sous-espaces vectoriels.

Pas encore de familles libres, de bases, de dimension.

On s'habitue cette semaine   résoudre des petits systèmes, à écrire des ensembles en Vect, à manipuler par exemple des intersections de Vect, etc...