

Semaine 17 : 5 au 9 février 2024

A. Calcul matriciel

Voir semaines 15 et 16. À rajouter cette semaine :

* Écriture matricielle d'un système linéaire; opérations élémentaires sur les lignes de la matrice représentant le système; résolution matricielle d'un système linéaire.

* **Rang d'une matrice:** définition, propriétés: $rg(A) \leq \min(n, p)$, $rg(A) = rg(A^T)$.

→ **Existence de l'inverse d'une matrice** $A \in \mathcal{M}_n(\mathbb{K})$: A inversible ssi tout système linéaire de matrice A est de Cramer ssi $rg(A) = n$.

→ cas particulier des matrices 2×2 : A inversible ssi $\det A \neq 0$ ssi $rg(A) = 2$.

→ **Calcul pratique de l'inverse d'une matrice:** par résolution de systèmes linéaires.

Note aux colleurs: la méthode de Gauss-Jordan n'a pas été traitée.

Citation du programme officiel: "la description d'un algorithme d'inversion de matrices n'est pas un attendu du programme"

B. Langage Python

Listes : définition en extension ; opérations : concaténation, etc ... ; fonctions **len**, **append**; accès aux éléments d'une liste. Syntaxe $L[-1]$; fonction **remove**

parcours complet / incomplet sur les éléments / indices d'une liste.

Déroulement de la colle :

La colle commence par une question d'informatique (langage python) parmi :

1. Soit L une liste de nombres de longueur N . Écrire une fonction **moyenne** qui renvoie la moyenne de ses éléments .
La variance étant donnée par : $V(T) = \frac{1}{N} \sum_{x \in L} (x - \mu)^2$, écrire une fonction **ecarttype** qui renvoie l'écart-type de L , c'est-à-dire la racine de sa variance.
2. Écrire une fonction **recherchemax**(L) de paramètre une liste de nombres L , qui renvoie le maximum des éléments de L .
3. Écrire une fonction **position**(L, a) de paramètres L une liste et a une variable, qui renvoie:
 - **introuvable** si a n'est pas dans la liste.
 - la (première) position de a s'il y est (plusieurs fois).
4. (difficile) Écrire une fonction **estcroissante**(L) qui teste si une liste de nombres L est croissante.

Puis le calcul de l'inverse d'une matrice 3x3, avant de passer aux exercices.