

Résolution de système d'équations linéaires par La méthode du pivot de Gauss

Exercice 1 : Prise en main de la méthode de Gauss

Le programme `exercice1.py` contient deux matrices A et B correspondant à l'exemple introductif, ainsi que trois fonctions nécessaires à la résolution.

- Q1.Reconnaitre quelle fonction correspond à quelle étape de la résolution ?
- Q2.En utilisant ces fonctions construire un programme qui affiche la solution du système d'équation.

Exercice 2 : Sensibilité aux erreurs numériques

Le programme `exercice2.py` contient un programme de résolution d'un système d'équations, mis sous forme matricielle, A et B, où A est mal conditionné.

- Q1.Exécuter le programme. Le résultat affiché est-il correct ?
- Q2.Modifier le type des matrices A et B pour qu'il soit `'float16'`. Quels constats ?
- Q3.Modifier le type des matrices A et B pour qu'il soit `'float64'`. Quels constats ?

Amélioration du programme :

- Q4.Quelle opération est à l'origine d'une grande erreur numérique ? Comment ordonner les opérations pour limiter son influence.

Modifier le programme en conséquence.

- Q5.Quelles sont les nouvelles solutions ? Quel est le gain de précision ?

Exercice 3 : Résolution par la fonction numpy adequat

- Créer un nouveau programme.
- Commencer par y copier-coller les expressions de A et B caractérisant le système à résoudre de l'exercice précédent.
- Importer la bibliothèque d'algèbre linéaire :

```
from numpy import linalg
```

- Executer le programme. Ceci fait, il est possible de consulter l'aide sur cette bibliothèque et en particulier sur la fonction `solve`

```
help(linalg.solve)
```

- Q6.En utilisant cette fonction, afficher les solutions recherchées du système d'équations.

