

---

# Interrogations orales semaine 19

---

*Pour le mardi 4 février*

## Programme de cours

### Chapitre 13 : Matrices et systèmes linéaires

- ▶ Matrices et opérations sur les matrices
  - Matrices, addition matricielle et multiplication par un scalaire
  - Produit matriciel
  - Puissances de matrices
  - Transposition
  - Matrices diagonales et matrices triangulaires
- ▶ Systèmes d'équations linéaires
  - Caractère linéaire
  - Opérations élémentaires et algorithme du pivot de Gauss
- ▶ Inverse d'une matrice carrée
  - Matrices inversibles
  - Matrices inversibles et systèmes de Cramer
  - Inversibilité des matrices triangulaires
  - Inversibilité et opérations élémentaires

*Pas de démonstrations ni d'exercices de cours cette semaine.*

## Partie exercices

### Chapitre 13

- ▶ Savoir calculer une combinaison linéaire de matrices (*de même taille*)
- ▶ Savoir multiplier deux matrices (*de tailles compatibles*)
- ▶ Système d'équations linéaires
  - Savoir mettre en œuvre l'algorithme du pivot de Gauss pour résoudre un tel système
  - Savoir déterminer et exprimer l'ensemble des solutions quand c'est un singleton, quand il est vide, et quand il contient une infinité d'éléments
- ▶ Inversion de matrice carrée, méthodes
  - Recherche des coefficients d'une hypothétique matrice inverse de taille  $n$  en résolvant un système de  $n^2$  équations
  - Résolution du système d'équations linéaires associé à la matrice et conclusion
  - Mise en œuvre de l'algorithme du pivot de Gauss sur la matrice par opérations sur les lignes, et en cas d'inversibilité, opérations identiques sur la matrice identité pour obtenir l'inverse
  - Dans un exercice guidé, à partir d'une égalité matricielle, aboutir à une écriture du style :  $A \times B = I$  et conclure
- ▶ Puissance de matrices carrées
  - Puissance d'une matrice diagonale
  - Dans un exercice guidé, utilisation de la formule du binôme de Newton quand celle-ci est valide
- ▶ Tout exercice mettant en œuvre les connaissances du cours

~