

Interrogations orales semaine 18

Au programme

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 question de cours pour ce chapitre, les connaissances de cours seront évaluées dans le cadre des exercices.

Partie exercices

- ▶ 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
 - Par opérations licites sur les lignes (algorithme du pivot de Gauss à connaître) de la matrice, 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

