

---

## Programme de la semaine 18 (du 23/02 au 01/03).

---

### Dérivation

Reprise du programme précédent.

### Systèmes linéaires, matrices

- Systèmes linéaires : opérations élémentaires sur les lignes, algorithme du pivot sur des exemples.
- Matrice de  $\mathcal{M}_{n,p}(\mathbb{K})$ . Matrice nulle, matrices lignes, matrices colonnes, matrices carrées, diagonales, identité, triangulaires supérieures et inférieures.
- Opérations : somme, multiplication par un scalaire, produit, transpositions, propriétés.
- Stabilité de l'ensemble des matrices carrées par  $+$ ,  $.$ ,  $\times$ . Puissances, formule du binôme. Stabilité des ensembles des matrices diagonales et triangulaires par  $+$ ,  $.$ ,  $\times$ , des ensembles des matrices symétriques et antisymétriques par  $+$  et  $.$
- Matrices carrées inversibles : définition, propriétés de base en particulier produit et transposition. Cas des matrices diagonales. Lien entre inversibilité et système : première méthode de calcul de l'inverse. Cas des matrices triangulaires. Deuxième méthode de calcul de l'inverse par l'algorithme du pivot simultanément sur la matrice identité.

### Questions de cours

Demander :

- une définition ou un énoncé du cours ;
- et l'une des démonstrations suivantes :
  - Théorème de Rolle.
  - Pour  $f$  dérivable sur un intervalle  $I$ , preuve de :  $f' \geq 0 \implies f$  croissante.
  - $(A \times B) \times C = A \times (B \times C)$ .
  - Si  $A$  et  $B$  sont inversibles alors  $AB$  et  $A^T$  aussi, expression des inverses.

*Semaine suivante : Systèmes linéaires et matrices, début des espaces vectoriels.*