

---

## Programme de colle BCPST 1

### Semaine 10 : du 09/12/24 au 13/12/24

---

#### Chapitre 9 : Systèmes linéaires

1. Généralités : notations, définitions
2. Cas particuliers des systèmes échelonnés :
  - Systèmes linéaires triangulaires : définition, résolution, exemples.
  - Systèmes linéaires échelonnés : définition, rang, résolution et exemples.
3. Méthode du pivot de Gauss :
  - Opérations élémentaires.
  - Algorithme du pivot de Gauss : description de l'algorithme, ensemble solution et rang d'un système linéaire.
  - Systèmes linéaires à paramètre.

#### Chapitre 10 : Suites

1. Généralités sur les suites :
  - Définition d'une suite réelle, notations : définition, différentes façon de définir une suite, plan général d'étude d'une suite.
  - Suite majorée, minorée, bornée : définition et méthodes.
  - Étude de la monotonie d'une suite : définition et méthodes.
2. Limite d'une suite :
  - Limite finie d'une suite : définition et propriétés sur les limites finies.
  - Limite infinie.
  - Opérations sur les limites de suite : somme, produit, inverse, quotient, rappels des formes indéterminées.
  - Composition suite-fonction.
3. Théorèmes de convergence et de divergence :
  - Théorème sur les suites monotones
  - Utilisation d'inégalités : théorème des gendarmes, théorème de comparaison pour montrer qu'une suite diverge. passage à la limite dans une inégalité lorsque l'on sait qu'une suite converge.
  - Théorème sur les suites adjacentes.
  - Suite et fonction, application aux suites récurrentes.

On n'a pas encore vu les équivalents et la négligeabilité, les suites récurrentes linéaires d'ordre 2.

#### Questions de cours

- Propriétés des limites finies : unicité de la limite, limite finie et suite bornée, limite strictement positive et signe de la suite.
- Opérations sur les limites : somme de limites finies, somme d'une limite finie et d'une limite infinie, produit de limites finies.
- Théorème des gendarmes, et énoncé et démonstration des deux corollaires.
- Théorème de convergence des suites adjacentes.
- Théorème de passage à la limite.