

Programme de mathématiques de la
classe de
BCPST
2nde année

Analyse 1 – Séries réelles

Analyse 2 – Intégrales généralisées

Analyse 3 – Équations différentielles scalaires autonome d'ordre 1

Algèbre – Polynômes

- a) Polynômes, règles de calcul.
- b) Racines et factorisation.

Algèbre linéaire 1 – Espaces vectoriels

- a) Structure vectorielle
- b) Dimension

Algèbre linéaire 2 – Applications linéaires et matrices

- a) Applications linéaires
- b) Cas de la dimension finie
- c) Matrices et applications linéaires
- d) Changement de base

Algèbre linéaire 3 – Valeurs propres, vecteurs propres

- a) Éléments propres
- b) Diagonalisation

Géométrie – Produit scalaire dans \mathbb{R}^n

- a) Produit scalaire dans \mathbb{R}^n
- b) Projection orthogonale
- c) Théorème spectral

Probabilités 1 – Concepts de base des probabilités et des variables aléatoires

- a) Compléments ensemblistes et notion de probabilité
- b) Variables aléatoires réelles

Probabilités 2 – Variables aléatoires réelles discrètes

- a) Variables aléatoires réelles discrètes
- b) Indépendance

- c) Espérance et variance
- d) Lois usuelles discrètes

Probabilités 3 – Couples de variables aléatoires discrètes

- a) Couples de variables aléatoires réelles discrètes
- b) Exemples de variable aléatoire de la forme $u(X, Y)$
- c) Covariance

Probabilités 4 – Variables aléatoires à densité

- a) Variables aléatoires admettant une densité
- b) Indépendance
- c) Espérance
- d) Lois usuelles
- e) Sommes de variables aléatoires à densité indépendantes

Probabilités 5 – Théorèmes limites

- a) Loi faible des grands nombres
- b) Convergence en loi