

Programme de mathématiques de la  
classe de  
BCPST  
1ère année

## **Outils 1 – Logique, ensembles et raisonnement**

- a) Logique élémentaire
- b) Vocabulaire des ensembles
- c) Raisonnement par récurrence

## **Outils 2 – Nombres réels**

## **Outils 3 – Trigonométrie**

## **Outils 4 – Nombres complexes**

- a) Écriture algébrique des nombres complexes
- b) Formes trigonométriques et exponentielles des nombres complexes
- c) Application aux équations du second degré.

## **Outils 5 – Méthodes de calcul**

## **Outils 6 – Vocabulaire des applications**

## **Outils 7 – Dénombrement**

## **Analyse 1– Suites réelles usuelles**

## **Analyse 2 – Fonctions réelles usuelles**

- a) Généralités sur les fonctions
- b) Étude d'une fonction
- c) Fonctions usuelles

## **Analyse 3 – Calculs de dérivées, de primitives et d'intégrales**

- a) Calculs de dérivées
- b) Calcul des dérivées partielles d'une fonction de deux variables
- c) Calculs de primitives
- d) Calculs d'intégrales

## **Analyse 4 – Équations différentielles linéaires simples**

- a) Équations du premier ordre
- b) Équations du second ordre

## **Algèbre linéaire 1 – Systèmes linéaires**

- a) Généralités sur les systèmes linéaires
- b) Échelonnement et algorithme du pivot de Gauss
- c) Ensemble des solutions d'un système linéaire

## **Algèbre linéaire 2 – Matrices**

### **Géométrie 1**

- a) Vecteurs du plan et de l'espace.
- b) Déterminant
- c) Droites et cercles dans le plan
- d) Droites et plans dans l'espace
- e) Projection orthogonale
- f) Produit scalaire

## **Statistique 1 – Statistique descriptive**

- a) Statistique univariée
- b) Statistique bivariée

## **Algèbre – Polynômes réels**

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

## **Analyse 5 – Suites réelles**

## **Analyse 6 – Limites, continuité des fonctions réelles**

- a) Limites
- b) Comparaison de fonctions
- c) Continuité
- d) Bijections continues

## **Analyse 7 – Dérivation des fonctions réelles**

- a) Dérivée
- b) Théorème de Rolle et conséquences
- c) Dérivées d'ordre supérieur

## **Analyse 8 – Intégration d'une fonction continue réelle sur un segment**

- a) Notions d'intégrale
- b) Propriétés de l'intégrale :
- c) Théorème fondamental de l'Analyse
- d) Méthodes de calculs

## **Analyse 9 – Développements limités et études de fonctions réelles**

- a) Développements limités
- b) Applications des développements limités

## **Analyse 10 – Fonctions réelles de deux variables réelles**

- a) Notions fondamentales
- b) Continuité
- c) Dérivées partielles
- d) Dérivées partielles d'ordre deux

## **Algèbre linéaire 3 – Espace vectoriel $K^n$ et sous-espaces vectoriels**

- a) Structure vectorielle
- b) Dimension

## **Algèbre linéaire 4 – Applications linéaires et matrices**

## **Probabilités 1 – Concepts de base des probabilités**

- a) Espace probabilisé
- b) Conditionnement

## **Probabilités 2 – Variable aléatoire sur un univers fini**

- a) Variable aléatoire sur un univers fini
- b) Indépendance
- c) Espérance et variance
- d) Lois usuelles