

## **PROGRAMME MATHÉMATIQUES**

### Programme de première année.

#### *Premier semestre*

Outils 1 Vocabulaire de la logique et des ensembles  
Outils 2 Nombres  
Outils 3 Trigonométrie  
Outils 4 Méthodes de calcul  
Outils 5 Vocabulaire des applications  
Outils 6 Dénombrement  
Analyse 1 Suites usuelles  
Analyse 2 Fonctions usuelles  
Analyse 3 Dérivées et primitives  
Analyse 4 Equations différentielles linéaires à coefficients constants  
Algèbre linéaire 1 Systèmes linéaire  
Algèbre linéaire 2 Matrices  
Géométrie 1  
Algèbre Polynômes  
Statistique 1 Statistique descriptive  
Analyse 5 Suites réelles

#### *Deuxième semestre*

Probabilités 1 Concepts de base des probabilités  
Analyse 6 Limites, continuité  
Analyse 7 Dérivation  
Analyse 8 Développements limités et études de fonctions  
Algèbre linéaire 3 Espaces vectoriels et sous-espaces vectoriels  
Algèbre linéaire 4 Applications linéaires et matrices  
Analyse 9 Intégration  
Analyse 10 Equations différentielles  
Analyse 11 Fonctions réelles de deux variables réelles  
Probabilités 2 Variables aléatoires finies

### Programme de deuxième année.

Révisions 1 Suites  
Révisions 2 Fonctions  
Révisions 3 Dénombrements  
Révisions 4 Statistique descriptive  
Probabilités 3 Concepts de base des probabilités et des variables aléatoires  
Révisions 5 Nombres complexes et polynômes  
Révisions 6 Systèmes linéaires et matrices  
Algèbre linéaire 3 Espaces vectoriels  
Révisions 7 Intégrales  
Révisions 8 Equations différentielles

Probabilités 4 Variables aléatoires à densité  
Algèbre linéaire 4 Applications linéaires et matrices  
Probabilités 5 Variables aléatoires réelles discrètes  
Probabilités 6 Couples de variables aléatoires discrètes  
Algèbre linéaire 5 Valeurs propres, vecteurs propres  
Révisions 9 Géométrie  
Géométrie 2 Produit scalaire dans  $\mathbb{R}^n$   
Révisions 10 Fonctions de deux variables  
Statistique 2 Théorèmes limites et statistique inférentielle

### **Informatique.**

L'enseignement de l'informatique en classes préparatoires de la filière BCPST a pour objectif d'introduire puis de consolider les concepts de base de l'informatique, à savoir l'analyse et la conception de processus de raisonnement automatisé, c'est-à-dire des algorithmes, et la question de la représentation des données. Aussi souvent que possible, on favorisera une contextualisation des thèmes informatiques étudiés en s'appuyant sur les autres disciplines scientifiques : biologie, géologie, chimie, physique ou mathématiques.

L'environnement de programmation retenu est Python. La deuxième année est en partie consacrée à la réalisation d'un projet.