

Progression

Premier semestre

I Raisonnement et vocabulaire ensembliste

- 1 Rédaction et quelques types de raisonnements
- 2 Rudiments de logique et vocabulaire ensembliste
- 3 Compléments sur les nombres réels

II Arithmétique

- 1 Divisibilité, division euclidienne, congruences
- 2 PGCD et PPCM de deux entiers
- 3 Nombres premiers

III Nombres complexes

- 1 Bases
- 2 Exponentielle complexe
- 3 Equations dans \mathbb{C}

IV Sommes et produits

- 1 Sommes et produits classiques
- 2 Sommes et produits doubles

V Fonctions usuelles

- 1 Généralités sur les fonctions
- 2 Valeur absolue
- 3 Exponentielle, logarithmes, puissance
- 4 Fonctions hyperboliques
- 5 Exponentielle complexes, fonctions circulaires

VI Equations différentielles

- 1 Généralités
- 2 Primitives
- 3 Équations linéaires d'ordre 1
- 4 Équations linéaires d'ordre 2

VII Suites numériques

- 1 Calcul explicite de suites
- 2 Manipulation de suites
- 3 Suites convergentes
- 4 Relation de comparaison pour les suites
- 5 Encadrement
- 6 Suites extraites

VIII Fonctions continues

- 1 Etudes locales
- 2 Manipulation sur les limites

IX Equations fonctionnelles

- 1 Fonctions continues sur un intervalle

X Matrices

- 1 Définition et premières propriétés
- 2 Produit matriciel
- 3 Calcul de puissances
- 4 Pivot de Gauss et équations matricielles
- 5 Inverse
- 6 Application aux systèmes linéaires

XI Fonctions dérivables

- 1 Fonctions une fois dérivables
- 2 Fonctions de régularité supérieure
- 3 Propriété des accroissements finis

XII Polynômes et fractions rationnelles

- 1 Définitions et premières propriétés
- 2 Racines de polynômes
- 3 Arithmétique des polynômes
- 4 Fractions rationnelles, décomposition en éléments simples sur \mathbb{R} ou \mathbb{C}

Deuxième semestre

XIII Études locales asymptotiques

- 1 Relations de comparaison
- 2 Développements limités
- 3 Applications

XIV Espaces vectoriels

- 1 Structure d'espace vectoriel
- 2 Applications linéaires
- 3 Endomorphismes remarquables

XV Dimension des espaces vectoriels

- 1 Bases
- 2 Dimension
- 3 Applications linéaires

XVI Matrices et applications linéaires

- 1 Matrice d'une application linéaire dans une base
- 2 Rang d'une matrice
- 3 Changements de base

XVII Intégration

- 1 Propriétés de l'intégrale
- 2 Sommes de Riemann
- 3 Intégration et dérivation

XVIII Dénombrement

- 1 Ensembles finis
- 2 Exemples de dénombrement

XIX Déterminants

- 1 Déterminant de n vecteurs dans une base
- 2 Déterminants d'un endomorphisme ou d'une matrice
- 3 Calculs de déterminants

XX Probabilités sur un univers fini, variables aléatoires et lois

- 1 Univers, événements, variables aléatoires et espaces probabilisés finis
- 2 Événements et probabilités conditionnelles
- 3 Loi d'une variable aléatoire et indépendance

XXI Espaces euclidiens

- 1 Produit scalaire et norme associée à un produit scalaire
- 2 Orthogonalité et bases orthonormées

XXII Espérance et variance

- 1 Espérance d'une variable aléatoire réelle ou complexe
- 2 Variance d'une variable aléatoire réelle, écart type et covariance
- 3 Inégalités probabilistes

XXIII Séries numériques

- 1 Introduction aux séries
- 2 Séries à termes positifs ou nuls
- 3 Lien suite-série
- 4 Séries absolument convergentes à termes réels ou complexes

XXIV Variables aléatoires

- 1 Généralités
- 2 Variables aléatoires indépendantes
- 3 Moments d'une variable aléatoire

XXV Fonctions à deux variables

- 1 Ouverts et fermés de \mathbb{R}^2
- 2 Fonctions de plusieurs variables
- 3 Dérivées partielles
- 4 Extremum globaux et locaux

XXVI Programme de deuxième année

- 1 Structure et réduction des endomorphismes
- 2 Intégration partie 2
- 3 Espaces euclidiens partie 2
- 4 Topologie partie 2
- 5 Préparation aux concours avec des sujets d'annales