



l'intégrale

Sous la direction de
Christian Gautier
André Warusfel

Bruno Caminade
Gonzague de Monicault
Serge Nicolas

MATHÉMATIQUES

TOUT-EN-UN • ECE 2^e année

- Un cours complet
- De nombreux exercices et problèmes
- Toutes les solutions détaillées

PRÉPAS COMMERCIALES

DUNOD

Table des matières

Préface

vii

Chapitre 1 Espaces vectoriels, applications linéaires

1	Espaces vectoriels, sous-espaces vectoriels	1
2	Familles de vecteurs génératrices, libres	5
3	Base, dimension d'un espace vectoriel	9
4	Applications linéaires	14
5	Rang d'une application linéaire, théorème du rang	21
6	L'ensemble des applications linéaires de E dans F	23
7	Matrices et applications linéaires	25
8	Rang d'une matrice	33

Chapitre 2 Réduction des endomorphismes et des matrices

1	Changement de base	38
2	Valeurs et vecteurs propres d'un endomorphisme	42
3	Réduction des endomorphismes	46
4	Diagonalisation des matrices carrées	48
5	Applications de la réduction	56

Chapitre 3 Séries

1	Rappels	66
2	Séries à termes positifs	68
3	Séries à termes de signe quelconque	71

Chapitre 4 Compléments sur l'intégrale

1	Méthode des rectangles	76
---	------------------------	----

TABLE DES MATIÈRES

2	Fonctions continues par morceaux	78
3	Formules de Taylor	81
Chapitre 5	Développements limités	86
1	Définitions, propriétés	86
2	Développements limités des fonctions usuelles	89
3	Opérations sur les développements limités	91
4	Applications des développements limités	96
Chapitre 6	Intégrales généralisées	105
1	Définitions - Exemples	105
2	Critères de convergence	112
Chapitre 7	Fonctions de deux variables	123
1	Topologie de \mathbb{R}^2	123
2	Limite, Continuité	126
3	Fonctions \mathcal{C}^1	128
4	Fonctions \mathcal{C}^2	130
Chapitre 8	Couples de variables aléatoires réelles discrètes	136
1	Rappels sur les lois associées à un couple de variables aléatoires	136
2	Indépendance de variables aléatoires discrètes	138
3	Covariance et coefficient de corrélation linéaire	148
Chapitre 9	Variables aléatoires réelles à densité	166
1	Notion de variable aléatoire réelle à densité	166
2	Transfert	175
3	Espérance et variance d'une variable aléatoire à densité	180
4	Les lois usuelles	190
5	Indépendance	205
Chapitre 10	Convergences et approximations	213
1	Loi faible des grand nombres	213
2	Convergence en loi	216
3	Théorème de la limite centrée	222
Chapitre 11	Estimation	228
1	Estimation ponctuelle	228
2	Estimation par intervalles de confiance	235
Chapitre 12	Interventions informatiques	246
1	Récurtivité	246

TABLE DES MATIÈRES

2	Gestion de listes à une dimension	257
3	Simulation de variables aléatoires réelles	263
4	Simulations de lois réelles discrètes	264
5	Simulations de lois réelles à densité	270
6	Estimation	275
Solution des exercices		281
	Chapitre 1	283
	Chapitre 2	290
	Chapitre 3	307
	Chapitre 4	312
	Chapitre 5	316
	Chapitre 6	329
	Chapitre 7	345
	Chapitre 8	351
	Chapitre 9	362
	Chapitre 10	380
	Chapitre 11	388
Annexe A Tables des lois usuelles		403
Index		405

Sous la direction de Christian Gautier et André Warusfel
Bruno Caminade • Gonzague de Monicault • Serge Nicolas

MATHÉMATIQUES

TOUT-EN-UN • ECE 2^e ANNÉE

Cours et exercices corrigés

Cet ouvrage **couvre en un seul volume la totalité des programmes de mathématiques** de la 2^e année des classes préparatoires économiques et commerciales, filière économique (ECE).

Conçu comme un ouvrage de référence, ce livre propose au lecteur une **vision globale du cours dans le strict respect des programmes**.

À la fin de chaque chapitre, de nombreux énoncés d'exercices complètent le cours et permettent au futur candidat de s'entraîner efficacement dans l'optique du concours.

Tous les exercices sont corrigés de façon détaillée à la fin de l'ouvrage.

CHRISTIAN GAUTIER
ancien élève de l'École normale supérieure de Saint-Cloud, est professeur au lycée La Bruyère à Versailles.

ANDRÉ WARUSFEL
ancien élève de l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, a été professeur de Mathématiques Spéciales au lycée Louis-le-Grand à Paris et Inspecteur général de mathématiques.

MATHÉMATIQUES

PHYSIQUE

CHIMIE

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

INFORMATIQUE



DUNOD

www.dunod.com

