

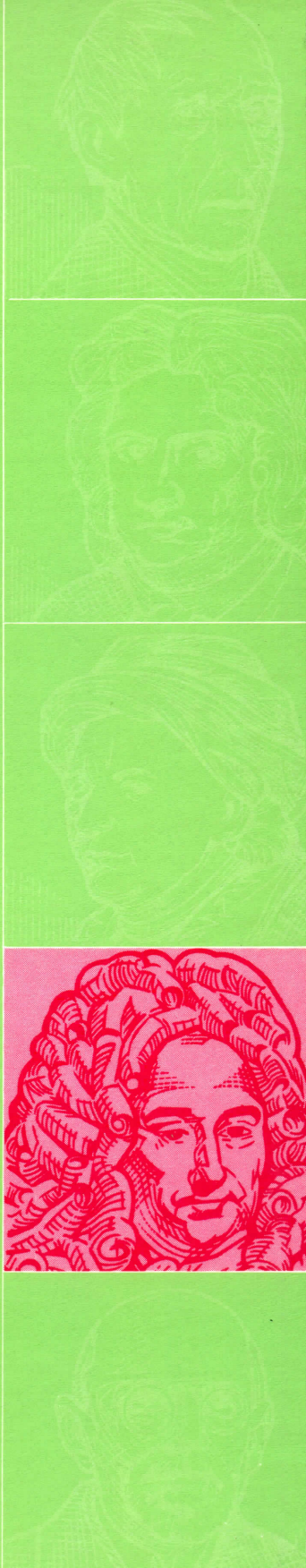
MATHÉMATIQUES
SUPÉRIEURES ET SPÉCIALES

4

analyse en dimension finie

AVEC EXERCICES

H. Lehning



MASSON 

MATHÉMATIQUES
SUPÉRIEURES ET SPÉCIALES

4

M161

analyse en dimension finie

AVEC EXERCICES

Hervé LEHNING
Professeur de Mathématiques spéciales, Paris

5165 $\frac{1}{4}$



MASSON
Paris New York Barcelone Milan Mexico São Paulo 1986

Table des matières

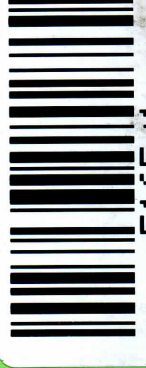
PREMIERE PARTIE

TOPOLOGIE DES ESPACES VECTORIELS RÉELS DE DIMENSION FINIE	9
Chapitre 1 : NORMES ET TOPOLOGIE	10
NORMES	10
Définition	10
Exemples de normes	11
Distance à une partie	12
Equivalence des normes	13
BOULES ET SPHERES	14
VOISINAGES	15
Définition	15
Bases de voisinages	16
TOPOLOGIE D'UN ESPACE DE DIMENSION FINIE	16
EXERCICES	16
Chapitre 2 : SUITES ET SERIES	19
DEFINITION	19
Espace vectoriel des suites	19
Sous-espace des suites bornées	19
CONVERGENCE	20
Extensions des cas de \mathbb{R} et de \mathbb{C}	20
Composantes sur une base	21
VALEUR D'ADHERENCE	21
Définition et caractérisation	21
Propriété des suites bornées en dimension finie	22
Compacts	24
ESPACES COMPLETS	24
Critère de Cauchy	24
Séries absolument convergentes	25
Théorème du point fixe	27
EXEMPLES D'UTILISATION	28
EXERCICES	29
Chapitre 3 : FONCTIONS	34
LIMITE SUIVANT UNE PARTIE	34
Définition	34
Lien avec les limites de suites	35
Règles de calcul sur les limites	35
Exemples	35
CONTINUE SUR UNE PARTIE	37
Image réciproque d'un ouvert	37
Image continue d'un compact	38
Connexité par arcs	40
EXERCICES	41

DEUXIEME PARTIE

FONCTIONS VECTORIELLES	45
Chapitre 4 : DERIVATION	46

FORMULE DE TAYLOR A L'ORDRE DEUX	129
Dérivées partielles successives	130
Formule de Taylor-Young	131
Extremum local	133
FORMES DIFFERENTIELLES	135
Définition	135
Intégration	135
Caractérisation des formes exactes	136
EXERCICES	138
Chapitre 8 : THEOREME DES FONCTIONS RECIPROQUES	143
THEOREME DES FONCTIONS RECIPROQUES	143
Difféomorphismes	143
Caractérisation	143
Passage en coordonnées polaires	146
THEOREME DES FONCTIONS IMPLICITES	147
Premier théorème	148
Courbes planes	150
Surfaces	152
Courbes de l'espace	153
EXERCICES	154
QUATRIEME PARTIE	
CALCUL INTEGRAL	159
Chapitre 9 : INTEGRALES MULTIPLES	160
INTEGRALE DOUBLE	160
Notion d'aire	160
Définition de l'intégrale	161
Formule de Fubini	162
Changement de variables	164
Formule de Green-Riemann	166
Intégrale de surface	168
INTEGRALE TRIPLE	169
Formule de Fubini	170
Changement de variables	171
INTEGRATION SUR UN SYSTEME MATERIEL	173
Définition d'un système matériel	173
Masse d'un système matériel	174
Propriétés de l'intégrale	174
EXERCICES	175
Chapitre 10 : CHAMPS DE VECTEURS	180
DEFINITIONS	180
Champs de scalaires	180
Champs de vecteurs	180
Circulation et flux	181
OPERATEURS D'ANALYSE VECTORIELLE	182
Gradient	182
Divergence et rotationnel	183
Opérateur nabla	185
Formules intégrales	185
POTENTIEL	186
Potentiel scalaire	186
Potentiel vecteur	188
EXERCICES	189
INDEX	191



L'expérience de l'application des anciens programmes ainsi que l'évolution des moyens de calcul ont provoqué des changements de programmes dans les classes de Mathématiques Supérieures et de Mathématiques Spéciales.

Leur but essentiel est de replacer les Mathématiques par rapport à leurs applications et aux nouveaux moyens informatiques.

Cette série structurée par thèmes couvre essentiellement les programmes de type P, P', T, T', TA et TB en 8 volumes (5 en Analyse et 3 en Algèbre-Géométrie) comportant chacun un grand nombre d'exercices.

La partie ANALYSE se compose de :

TOPOLOGIE
DÉRIVATION
INTÉGRATION ET SOMMATION
ANALYSE EN DIMENSION FINIE
ANALYSE FONCTIONNELLE

Cet ouvrage est consacré à la topologie dans les espaces de dimension finie, à la géométrie différentielle ainsi qu'au calcul différentiel.



9 782225 808784

LEHNING ANALYSE EN D

195107 BIB.UNI

38556 050897

0004

2
2
U
3