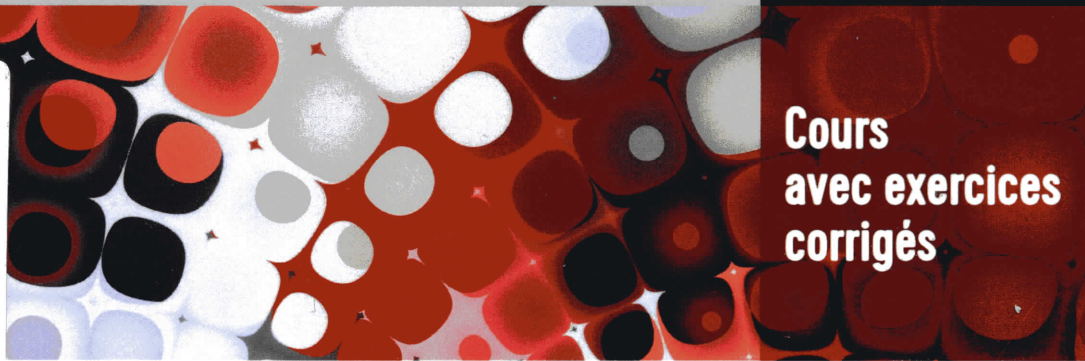


MASTER | CAPES/AGREG

SCIENCES SUP



Cours
avec exercices
corrigés

068683



Delix, Daniel Tanré

Topologie algébrique

DUNOD

M873

CDD:514.2



068683

Yves Félix, Daniel Tanré

068683

③

Topologie algébrique



DUNOD

Table des matières

AVANT-PROPOS	IX
PRINCIPALES NOTATIONS UTILISÉES	XV
CHAPITRE 1 • LE GROUPE DE POINCARÉ	1
1.1 Homotopie	1
1.2 Groupe fondamental	5
1.3 Groupe fondamental du cercle	11
1.4 Applications de $\pi_1(S^1) = \mathbb{Z}$	16
1.5 Groupe fondamental des sphères S^n pour $n \geq 2$	19
1.6 Expressions analytiques du degré d'un lacet	20
EXERCICES	24
SOLUTION DES EXERCICES	27
CHAPITRE 2 • CONSTRUCTIONS D'ESPACES	31
2.1 Topologie quotient	31
2.2 Espaces cellulaires	34
2.3 Actions de groupes	38
2.4 Surfaces	44
EXERCICES	57
SOLUTION DES EXERCICES	59

CHAPITRE 3 • LE THÉORÈME DE SEIFERT ET VAN KAMPEN	65
3.1 Produits libres et sommes amalgamées de groupes	65
3.2 Théorème de Seifert et Van Kampen	69
3.3 Groupe fondamental d'un bouquet d'espaces	72
3.4 Groupe fondamental et attachement d'une cellule	74
EXERCICES	78
SOLUTION DES EXERCICES	80
CHAPITRE 4 • REVÊTEMENTS	85
4.1 Définitions	85
4.2 Relèvements d'applications	87
4.3 Constructions de revêtements par actions de groupes	92
4.4 Groupe fondamental et monodromie	96
4.5 Revêtements galoisiens	99
4.6 Groupe des automorphismes d'un revêtement	103
4.7 Revêtement universel et réalisation d'une classe de conjugaison	105
EXERCICES	110
SOLUTION DES EXERCICES	114
CHAPITRE 5 • LE MONDE DES COMPLEXES DE CHÂÎNES	121
5.1 Complexes de chaînes	122
5.2 Complexes simpliciaux. Homologie simpliciale	129
5.3 Homologie singulière d'un espace topologique	134
5.4 Théorème des coefficients universels	141
EXERCICES	150
SOLUTION DES EXERCICES	154
CHAPITRE 6 • L'HOMOLOGIE SINGULIÈRE ET SES APPLICATIONS	159
6.1 Homologie relative	160

6.2	Théorèmes d'excision	162
6.3	Homologie singulière et homologie simpliciale	167
6.4	Applications des théorèmes d'excision	169
6.5	Homologie cellulaire	175
6.6	Le transfert et ses applications	180
6.7	Le théorème de Brouwer et ses applications.....	184
	EXERCICES	188
	SOLUTION DES EXERCICES	191
CHAPITRE 7 • HOMOLOGIE ET HOMOTOPIE		197
7.1	Groupe fondamental et premier groupe d'homologie	197
7.2	Groupes d'homotopie d'ordre supérieur	200
7.3	Fibrations – Fibrés localement triviaux.....	203
7.4	Suite exacte longue d'homotopie d'une fibration.....	210
7.5	Quelques résultats sans démonstration	214
7.6	Choix social ou moyenne	216
7.7	Produits symétriques et configurations.....	218
ANNEXE A • UN PEU DE TOPOLOGIE GÉNÉRALE		221
	EXERCICES	222
	SOLUTION DES EXERCICES	225
BIBLIOGRAPHIE		229
LISTE DES FIGURES		233
INDEX		235

Topologie algébrique

Cet ouvrage est destiné aux étudiants en Master de Mathématiques ainsi qu'aux candidats aux concours de l'enseignement.

Il présente les éléments essentiels nécessaires à l'utilisation des méthodes de la topologie algébrique : théorie des revêtements, homologies singulière et simpliciale. De nombreuses applications sont explicitées (en économie et en théorie des jeux par exemple) et des exercices dont les solutions sont détaillées complètent le cours.

Yves Félix

Professeur à l'université libre de Louvain

Daniel Tanré

Professeur à l'université de Lille 1



7553754
ISBN 978-2-10-084658-0

DUNOD
une page d'avance