

SCIENCES SUP

Cours et exercices corrigés

Licence 3 • Master • CAPES • AGRÉGATION

TOPOLOGIE

3^e édition

Hervé Queffélec

DUNOD

Table des matières

AVANT-PROPOS	IX
NOTATIONS	XI
CHAPITRE 1 • LE CORPS DES RÉELS	
I Définition axiomatique de $\mathbb{R}$	1
II Le théorème de la borne supérieure	4
EXERCICES	10
CHAPITRE 2 • ESPACES TOPOLOGIQUES ; ESPACES MÉTRIQUES	
I Définitions générales ; notations	20
II Sous-espace topologique ; topologie induite	25
III Notion de limite ; continuité	27
IV Espaces métriques	34
V Produit d'espaces topologiques	43
EXERCICES	49
CHAPITRE 3 • ESPACES COMPACTS	
I Définition et premières propriétés	69
II Fonctions continues sur un espace compact	73
III Produit d'espaces compacts	78
IV Espaces métriques compacts	81
EXERCICES	91

CHAPITRE 4 • ESPACES CONNEXES

I	Définition et premières propriétés	105
II	Théorèmes de stabilité	107
III	Espaces métriques connexes	111
IV	Composantes connexes	113
V	Applications de la connexité ; homotopie	118
	EXERCICES	134

CHAPITRE 5 • ESPACES MÉTRIQUES COMPLETS

I	Définition ; premières propriétés	155
II	Théorème du point fixe de Picard	159
III	Théorème de Baire	166
	EXERCICES	174

CHAPITRE 6 • ESPACES LOCALEMENT TRUC

I	Définition générale ; premiers exemples	189
II	Espaces localement compacts	190
III	Espaces localement connexes	197
	EXERCICES	207

CHAPITRE 7 • DIMENSION ET FRACTALITÉ

I	Dimension de boîte (ou dimension métrique)	216
II	Dimension de Hausdorff	229
III	Dimension topologique	244
	EXERCICES	254
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	265
	INDEX	267

SCIENCES SUP

Hervé Queffélec



3^e édition

TOPOLOGIE

Cet ouvrage a été rédigé de manière à pouvoir être utilisé à plusieurs niveaux : dès le niveau L3, avec les notions et définitions de base, certains passages pouvant être omis en première lecture ; aux niveaux M1 et agrégations ensuite, avec un approfondissement de notions plus délicates.

Le cours est constitué de sept chapitres : nombres réels, espaces topologiques et métriques, espaces compacts, espaces connexes, espaces complets, espaces ayant localement une propriété topologique, notion de dimension fractionnaire et objets fractals. Pour cette troisième édition le caractère transversal de la topologie est souligné (théorème de Steinhaus, théorème de d'Alembert-Gauss selon Körner, lemme de Zabrejko, etc.), et de nouvelles figures facilitent la compréhension du texte.

Chaque chapitre est suivi d'exercices corrigés et commentés en détail. Le chapitre 6 contient un long problème sur la construction d'une partie de $\mathbb{R}^2$ connexe et localement connexe, mais non localement connexe par arcs. Le chapitre 7 contient un long problème sur le caractère fractal de certaines courbes de Von Koch.

HERVÉ QUEFFÉLEC
est professeur à
l'université des Sciences
et Technologies de Lille I.



6494389

ISBN 978-2-10-050774-0



www.dunod.com

