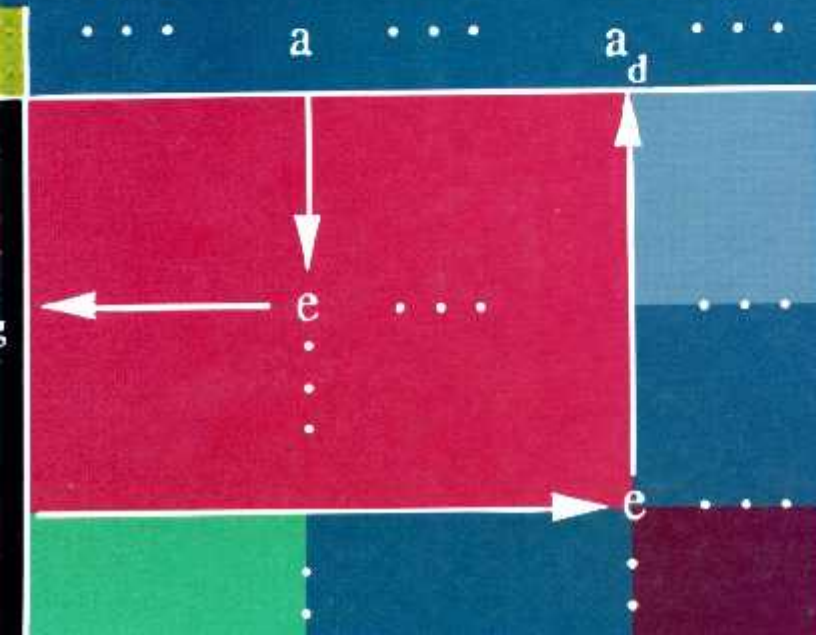
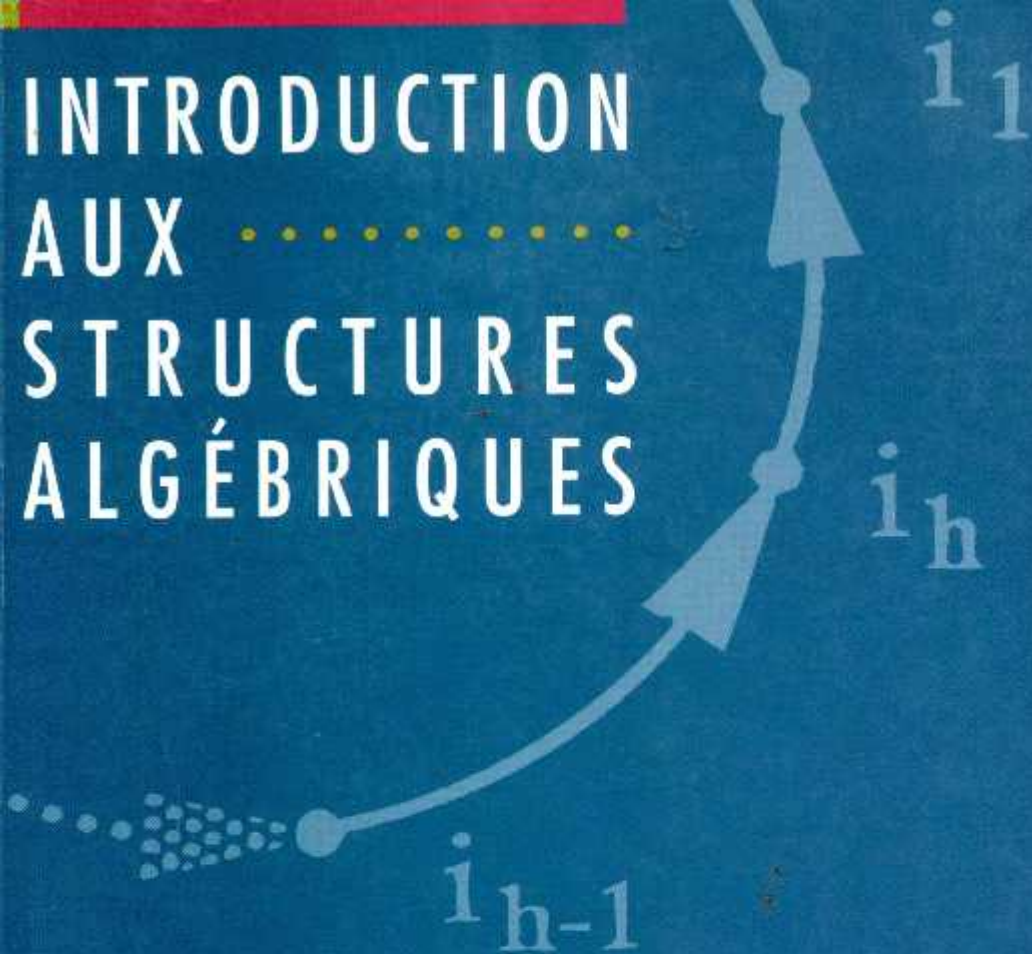


INTRODUCTION AUX STRUCTURES ALGÈBRIQUES



Corina Reischer
Dan Simovici
Marcel Lambert

ERPI

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	v
Liste des notations	ix
I. NOTIONS PRÉLIMINAIRES	1
1. FONCTIONS	3
1.1 La notion de fonction	3
1.2 Produits cartésiens d'ensembles	9
1.3 Exercices	11
2. RELATIONS	15
2.1 La notion de relation	15
2.2 Équivalences et partitions	19
2.3 Exercices	23
3. OPÉRATIONS	27
3.1 Notions générales	27
3.2 Éléments remarquables d'un ensemble muni d'une opération binaire	38
3.3 Équivalences compatibles avec une opération	46
3.4 Exercices	48
II. STRUCTURES ALGÈBRIQUES	53
4. STRUCTURES ALGÈBRIQUES AVEC UNE SEULE OPÉRATION BINAIRE	55
4.1 Semi-groupe	55
4.2 Monoïde	62
4.3 Groupe	65
4.4 Groupe symétrique	77
4.5 Semi-groupe et monoïde libre	98
4.6 Exercices	106
5. STRUCTURES ALGÈBRIQUES AVEC DEUX OPÉRATIONS BINAIRES	113
5.1 Anneau	113
5.2 Domaine d'intégrité	124
5.3 Anneau euclidien	132

Table des matières

5.4 Anneau des polynômes	139
5.5 Corps	147
5.6 Corps des nombres complexes	156
5.7 Polynômes et circuits de commutation	179
5.8 Polynômes et codes	189
5.9 Exercices	194
III. SOUS-STRUCTURES ALGÈBRIQUES	209
6. SOUS-STRUCTURES ALGÈBRIQUES AVEC UNE SEULE OPÉRATION BINAIRE	211
6.1 Sous-semi-groupe	211
6.2 Sous-monoïde	214
6.3 Sous-groupe	217
6.4 Sous-groupe cyclique — Groupe cyclique	220
6.5 Sous-groupe invariant — Groupe quotient	231
6.6 Exercices	247
7. SOUS-STRUCTURES ALGÈBRIQUES AVEC DEUX OPÉRATIONS BINAIRES	257
7.1 Sous-anneau	257
7.2 Idéal — Anneau quotient	259
7.3 Sous-corps	272
7.4 Exercices	274
IV. HOMOMORPHISMES ET PRODUITS	281
8. HOMOMORPHISMES DE STRUCTURES ALGÈBRIQUES	283
8.1 Homomorphismes — Propriétés générales	283
8.2 Isomorphisme et automorphisme	299
8.3 Le théorème fondamental de l'homomorphisme	312
8.4 Noyau d'un homomorphisme	317
8.5 Exercices	328
9. PRODUITS DE STRUCTURES ALGÈBRIQUES	341
9.1 Notions générales	341
9.2 Homomorphismes, congruences et produits de structures	345
9.3 Produits de groupes abéliens	347
9.4 Exercices	352
Bibliographie	355
Index	357