

# TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE de S. MACLANE ET G. BIRKHOFF . . . . .	v
AVANT-PROPOS de J. WEIL . . . . .	vii
LISTE DES SYMBOLES . . . . .	xi
CHAPITRE I : <i>Ensembles, fonctions et éléments universels.</i> . . . .	1
1. Ensembles . . . . .	1
2. Fonctions . . . . .	3
3. Fonctions inverses . . . . .	4
4. Couples . . . . .	8
5. Ensembles fonctionnels . . . . .	13
6. Opérations binaires . . . . .	16
7. Ensembles-quotients . . . . .	18
8. Éléments universels . . . . .	22
9. Dualité . . . . .	29
CHAPITRE II : <i>Les entiers.</i> . . . .	33
1. Les entiers naturels . . . . .	33
2. Addition et multiplication . . . . .	37
3. Inégalités . . . . .	41
4. Les entiers . . . . .	43
5. Les entiers modulo $n$ . . . . .	48
6. Ensembles finis . . . . .	52
7. Morphismes . . . . .	56
8. Ordre partiel et treillis . . . . .	59
9. Semi-groupes et monoïdes . . . . .	63
10. Catégories concrètes . . . . .	65
11. Récurrence . . . . .	68
CHAPITRE III : <i>Groupes.</i> . . . .	71
1. Groupes et symétrie . . . . .	71
2. Règles de calcul . . . . .	76
3. Groupes cycliques . . . . .	81
4. Sous-groupes . . . . .	84
5. Relations de définition . . . . .	88
6. Groupes symétriques et alternés . . . . .	95
7. Groupes de transformations . . . . .	102
8. Classes modulo un sous-groupe . . . . .	107

9. Noyau et image . . . . .	111
10. Groupes-quotients. . . . .	118
11. La catégorie des groupes. . . . .	123
<b>CHAPITRE IV : Anneaux.</b> . . . .	<b>133</b>
1. Axiomes d'anneaux . . . . .	133
2. Constructions d'anneaux. . . . .	137
3. Anneaux-quotients. . . . .	141
4. Anneaux d'intégrité et corps commutatifs. . . . .	145
5. Le corps des quotients. . . . .	148
6. Polynômes . . . . .	151
7. Fonctions polynomiales . . . . .	155
8. L'algorithme de la division. . . . .	160
9. Anneaux principaux . . . . .	164
10. Factorisation unique. . . . .	168
11. Corps premiers . . . . .	170
12. Algorithme d'Euclide. . . . .	171
13. Anneaux-quotients commutatifs. . . . .	175
<b>CHAPITRE V : Corps spéciaux.</b> . . . .	<b>185</b>
1. Anneaux ordonnés . . . . .	185
2. Le corps ordonné $\mathbf{Q}$ . . . . .	190
3. Équations algébriques . . . . .	193
4. Convergence dans les corps ordonnés. . . . .	197
5. Le corps des réels $\mathbf{R}$ . . . . .	201
6. Polynômes sur $\mathbf{R}$ . . . . .	208
8. Irréductibilité sur $\mathbf{C}$ et $\mathbf{R}$ . . . . .	212
9. Corps quadratiques . . . . .	216

---