

## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
SYMBOLES .....	IX
<b>CHAPITRE PREMIER. — Famille d'ensembles.</b>	
1. Ensembles : notations générales .....	1
2. Opérations élémentaires sur les ensembles .....	4
3. Famille d'ensembles .....	6
4. Opérations dans une famille d'ensembles .....	8
5. Partitions .....	9
6. Base de filtre .....	11
7. Fermetures d'un ensemble .....	13
8. Treillis d'ensembles.* .....	16
9. Limites principales d'une famille d'ensembles .....	19
<b>CHAPITRE II. — Applications d'un ensemble dans un autre.</b>	
1. Applications univoques, semi-univoques, multivoques .....	21
2. Opérations sur les applications .....	24
3. Les inverses supérieur et inférieur d'une application .....	25
4. Graphes. ....	29
<b>CHAPITRE III. — Ensembles ordonnés.</b>	
1. Ordre et équivalence .....	30
2. Ensemble infinis dénombrables et infinis continus .....	32
3. Nombres cardinaux transfinitis* .....	34
4. Ensembles ordonnés .....	38
5. Notion de nombre ordinal transfinitis* .....	41
6. Les différentes formes de l'axiome de choix* .....	42
<b>CHAPITRE IV. — Espaces topologiques.</b>	
1. Espaces métriques. ....	48
2. Espaces $L^*$ et $L^{\circ,*}$ .....	52
3. Espaces topologiques .....	56
4. Suites et familles filtrées .....	62
5. Espaces séparés, quasi-séparés, réguliers, normaux. ....	67
6. Ensembles compacts. ....	70
7. Ensembles connexes .....	75
8. Fonctions numériques définies dans un espace topologique. ....	78
9. Produit et somme d'espaces topologiques. ....	81

**CHAPITRE V. — Propriétés topologiques des espaces métriques.**

1. Topologie d'un espace métrique .....	86
2. Somme et produit d'espaces métriques .....	90
3. Suite d'éléments. ....	92
4. Espaces totalement bornés et espaces complets. ....	95
5. Ensembles séparables .....	97
6. Ensembles compacts. ....	99
7. Ensembles connexes .....	101
8. Ensembles localement connexes ; courbes*. ....	104
9. Applications univoques d'un espace métrique dans un autre .....	108

**CHAPITRE VI. — Applications d'un espace topologique dans un autre.**

1. Semi-continuité d'une application .....	114
2. Propriétés des deux semi-continuités. ....	119
3. Théorème du maximum .....	122
4. Points fixes d'une application de $\mathbf{R}$ dans $\mathbf{R}$ . ....	124
5. Limites d'une famille d'ensembles* .....	125
6. Distance de Hausdorff* .....	133

**CHAPITRE VII. — Applications d'un espace vectoriel dans un autre.**

1. Espace vectoriel. ....	136
2. Applications linéaires .....	140
3. Variétés linéaires, cônes, ensembles convexes. ....	143
4. Dimension d'un ensemble convexe. ....	151
5. Jauge. ....	156
6. Le théorème de Hahn-Banach .....	161

**CHAPITRE VIII. — Ensembles convexes et fonctions convexes dans l'espace  $\mathbf{R}^n$** 

1. Propriétés topologiques des ensembles convexes .....	165
2. Notions sur les simplexes ; théorème de Kakutani .....	176
3. Matrices (notions) .....	185
4. Matrices bi-stochastiques. ....	189
5. Fonctions convexes. ....	198
6. Fonctions convexes et différentiables. ....	204
7. Le théorème fondamental des fonctions convexes .....	210
8. Fonctions quasi-convexes. ....	217
9. Inégalité fondamentale de la convexité. ....	221
10. Fonctions sub- $\Phi$ * .....	225
11. Fonctions $S$ -convexes .....	228
12. Programmes linéaires et non linéaires* .....	236

**CHAPITRE IX. — Espaces vectoriels topologiques.**

1. Espaces normés .....	249
2. Espaces vectoriels topologiques .....	254
3. Propriétés générales des ensembles convexes. ....	261
4. Séparation par des fonctions convexes. ....	264
5. Points fixes d'une application d'un espace localement convexe dans lui-même. ....	270
6. Espaces de Banach : convergence forte .....	272
7. Espaces de Banach : convergence faible. ....	279