

# Table des matières

Table des matières	5
Chapitre 1. Introduction	7
1. Ensembles	7
2. Applications entre ensembles	11
3. Axiomes	17
4. Vrai-Faux	18
5. Exercices	18
6. Réponses	20
Chapitre 2. Espaces métriques	27
1. Définitions	27
2. Convergence et limite d'une suite	32
3. Valeurs d'adhérence d'une suite dans un espace métrique	36
4. Ouverts et fermés d'un espace métrique	39
5. Applications continues	46
6. Distances équivalentes	53
7. Suites de Cauchy et espaces complets	58
8. Vrai-Faux	68
9. Exercices	69
10. Réponses	79
Chapitre 3. Espaces métriques compacts	121
1. Définitions et premières propriétés	121
2. Propriété de Bolzano-Weierstrass	128
3. Produits d'espaces compacts	137
4. Propriétés des espaces métriques compacts	139
5. Vrai-Faux	142
6. Exercices	143
7. Réponses	146
Chapitre 4. Espaces métriques connexes	163
1. Définition et premières propriétés	163
2. Connexité par arcs	171
3. Espaces localement connexes	172

4. Vrai-Faux	174
5. Exercices	174
6. Réponses	177
Chapitre 5. Espaces vectoriels normés	191
1. Définitions et exemples	191
2. Applications linéaires continues	202
3. Espaces vectoriels normés complets et compacts	206
4. Connexité et convexité dans les espaces vectoriels normés	213
5. L'espace vectoriel normé $\mathcal{L}_C(X, Y)$	219
6. Vrai-Faux	223
7. Exercices	223
8. Réponses	233
Chapitre 6. Espaces vectoriels normés (suite)	271
1. Les ensembles d'applications à valeurs dans un espace vectoriel normé	271
2. Les espaces de Banach $\mathcal{E}(X, \mathbb{K})$ et $\mathcal{E}(X, Y)$	279
3. Le théorème de Hahn-Banach	284
4. Le théorème de Banach-Steinhaus	287
5. Différentielles	289
6. Vrai-Faux	293
7. Exercices	293
8. Réponses	296
Chapitre 7. Espaces topologiques	307
1. Définitions et premières propriétés	307
2. Adhérence, intérieur, voisinage	311
3. Applications continues	315
4. Espaces topologiques compacts	317
5. Topologie produit	322
6. Espaces topologiques connexes	326
7. Topologie quotient	329
8. Vrai-Faux	332
9. Exercices	332
10. Réponses	336
Bibliographie	355
Index	357