

Table des matières

Pré-requis	7
1 Éléments historiques	9
1.1 Cadre historique	9
1.2 Quelques mathématiciens	10
2 Rappels sur les suites et fonctions numériques	13
2.1 Généralités sur les suites	13
2.2 Suites classiques, comparaison	18
2.3 $u_{n+1} = f(u_n)$	22
2.4 Récurrence linéaire	28
2.5 Limites de fonctions	31
2.6 Continuité	39
2.7 Fonctions dérivables	41
2.8 Exercices du chapitre	45
3 Séries numériques	57
3.1 Définitions et premiers exemples	58
3.2 Propriétés de convergence	62
3.3 Comparaison à des séries classiques	64
3.4 Séries à termes positifs	65
3.5 Applications	74
3.6 Séries alternées	76
3.7 Séries semi-convergentes	79
3.8 Séries commutativement convergentes	82
3.9 Exercices du chapitre	83
4 Séries de Fourier	113
4.1 Géométrie et fonctions	114
4.2 Trigonométrie	115
4.3 Intégration des fonctions trigonométriques	117
4.4 Décomposition et recombinaison d'un signal	119
4.5 Séries de Fourier	120

4.6	Fonctions T -périodiques	130
4.7	Exercices du chapitre	131
5	Intégrales impropres	151
5.1	Notions de bases	151
5.2	Intégrales impropres	153
5.3	Exercices du chapitre	167
6	Intégrales à paramètres	183
6.1	Définitions et propriétés	183
6.2	Exemples	188
6.3	Transformée de Laplace	191
6.4	Exercices du chapitre	193
7	Suites de fonctions	211
7.1	Suites de fonctions	211
7.2	Propriétés de la limite uniforme	217
7.3	Approximation uniforme	222
7.4	Exercices du chapitre	226
8	Séries de fonctions	241
8.1	Séries de fonctions	241
8.2	Exercices du chapitre	245
9	Séries entières	263
9.1	Rappels	263
9.2	Définitions - Rayon de convergence	264
9.3	Opérations sur les séries entières	269
9.4	Fonction définie par une série entière	270
9.5	Développement en série entière	273
9.6	Applications	277
9.7	Généralisation de certaines fonctions dans le corps des complexes	279
9.8	Exercices du chapitre	282
10	Récapitulatif sur les équations différentielles	295
10.1	Rappels	295
10.2	Séries de Fourier	298
10.3	Séries entières	300
10.4	Transformée de Laplace	302
	Bibliographie	305
	Index	307