

Mohammed El Amrani

Licence
CAPES
Agrégation

Suites et séries numériques

Suites et séries de fonctions



2^e édition



Table des matières

1 Suites réelles ou complexes	1
1 Exemples de suites définies par récurrence	1
2 Limites de suites	11
3 Suites monotones, suites adjacentes	30
4 Suites de Cauchy	32
5 Suites récurrentes de type $u_{n+1} = f(u_n)$	36
6 Convergence : vitesse et accélération	38
7 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 1	45
2 Séries réelles ou complexes	85
1 Généralités	85
2 Séries à termes positifs	91
3 Règles de Cauchy et de D'Alembert	99
4 Séries semi-convergentes	102
5 Produit de Cauchy de deux séries	106
6 Groupement et permutation des termes	109
7 Calcul approché de la somme d'une série	112
8 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 2	115
3 Suites de fonctions	143
1 Convergence simple et convergence uniforme	143
2 Convergence uniforme et continuité	149
3 Convergence uniforme et dérivation	151
4 Convergence uniforme et intégrale de Riemann	154
5 Convergence uniforme et intégrales impropreς	157
6 Théorème d'approximation de Weierstrass	159
7 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 3	162

4 Séries de fonctions	193
1 Différents modes de convergence	193
2 Convergence uniforme et limite	199
3 Convergence uniforme et continuité	200
4 Dérivation terme à terme	201
5 Intégration terme à terme sur un segment	203
6 Intégration terme à terme sur un intervalle	204
7 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 4	205
5 Séries entières réelles ou complexes	233
1 Rayon de convergence	233
2 Opérations sur les séries entières	239
3 Convergence uniforme et séries entières	241
4 Propriétés de la fonction somme	242
5 Fonctions développables en série entière	245
6 Séries entières classiques	252
7 Fonctions usuelles de variable complexe	254
8 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 5	259
6 Séries de Fourier	295
1 L'espace préhilbertien $\mathcal{C}_{2\pi}(\mathbb{R}, \mathbb{C})$	295
2 Séries trigonométriques	302
3 Séries de Fourier	306
4 Formule de Parseval	314
5 Noyau et théorème de Dirichlet	318
6 Énoncés et solutions des exercices du chapitre 6	323
7 Problèmes de révision corrigés	349
1 Problèmes sur les suites et les séries numériques	349
2 Problèmes sur les suites et les séries de fonctions	379
3 Problèmes sur les séries entières	395
4 Problèmes sur les séries de Fourier	404
Bibliographie	435
Index	437