



Cours MAT302
Séries et intégrales généralisées

Romain JOLY

Dernière mise à jour : septembre 2018

Table des matières

Chapitre 1 : Introduction aux séries	1
1 Motivation	1
2 Notions et propriétés de base	6
3 Les séries géométriques	9
Chapitre 2 : Séries de termes positifs	12
1 Critères de comparaison	12
2 Séries de Riemann	13
3 Règles de D'Alembert et de Cauchy	17
Chapitre 3 : Séries de termes quelconques	20
1 Introduction	20
2 Séries alternées	21
3 Transformation d'Abel	22
4 Sommation par paquets	24
5 Un dernier exemple	26
Chapitre 4 : Compléments sur les séries	28
1 L'écriture décimale	28
2 A propos des restes des séries	29
3 Convergence de la série de l'exponentielle	32
4 Ordre de sommation	33
Chapitre 5 : La théorie de l'intégration de Riemann	36
1 Topologie des intervalles compacts	36
2 Définition de l'intégrale de Riemann	37
3 Lien avec la dérivation	44
Chapitre 6 : Des techniques d'intégration	46
1 Intégration par parties	46
2 Décomposition en éléments simples	49

3	Linéarisation des polynômes trigonométriques	52
4	Changement de variable	55
5	Des exemples concrets	58
Chapitre 7 : Intégrales généralisées		61
1	Introduction	61
2	Exemples et propriétés fondamentales	63
3	Fonctions localement de signe constant	67
4	Fonctions quelconques	70
5	Compléments	74