## TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos				
Ι	Mesure et intégrale			
	I.1	Mesure	1	
	I.2	Intégrale des fonctions positives	7	
	I.3	Fonctions intégrables	13	
II	Mesure de Lebesgue 23			
	II.1	Un théorème de prolongement	23	
	II.2	Mesure de Lebesgue sur $\mathbb{R}$	29	
	II.3	Intégrales au sens de Riemann et au sens de Lebesgue	35	
Ш	Espaces $\mathbf{L}^p$			
	III.1	Inégalités de Hölder et de Minkowski, espaces $\mathcal{L}^p$	41	
	III.2	Espaces $L^p$ , théorème de Riesz-Fischer	44	
	III.3	L'espace de Hilbert $L^2$	49	
IV	Intégration sur un espace produit			
	IV.1	Produit de deux espaces mesurés	55	
	IV.2	Intégration sur un espace produit	57	
V	Intégration sur $\mathbb{R}^n$			
	V.1	Mesure de Lebesgue sur $\mathbb{R}^n$	65	
	V.2	Mesure superficielle sur la sphère	67	
	V.3	La formule de changement de variables	70	
VI	Mesures de Lebesgue-Stieltjes 8			
	VI.1	Intégrale de Riemann-Stieltjes	81	

	VI.2	Mesures de Lebesgue-Stieltjes	. 83
	VI.3	Théorème de Riesz	. 84
	VI.4	Convergence des mesures	. 88
VII	Fonctions définies par des intégrales		
	VII.1	Continuité, dérivabilité, analyticité	. 93
	VII.2	Intégrales semi-convergentes	. 97
	VII.3	Intégrales de Laplace	. 102
	VII.4	Intégrales de Fourier	. 105
VIII	Convo	plution	113
	VIII.1	Convolution et invariance par translation. Exemples	. 113
	VIII.2	Convolution et espaces $\mathcal{L}^p(\mathbb{R})$	. 116
	VIII.3	Approximation de l'identité et régularisation	. 121
	VIII.4	Convolution des mesures bornées	. 125
IX	Trans	formation de Fourier	129
	IX.1	Transformées de Fourier des fonctions intégrables	. 130
	IX.2	Transformées de Fourier des fonctions de carré intégrable $$	. 136
	IX.3	Transformées de Fourier des mesures bornées	. 138
X	Séries	de Fourier	147
	X.1	Coefficients de Fourier	. 148
	X.2	Convergence en moyenne quadratique	. 149
	X.3	Convergence uniforme	. 152
	X.4	Convergence ponctuelle	. 154
	X.5	Convergence au sens de Cesaro	. 156
XI	Applie	cations et compléments	163
	XI.1	Polynômes orthogonaux	. 163
	XI.2	Équation de la chaleur	. 173
	XI.3	Problème de l'isopérimètre	
	XI.4	Phénomène de Gibbs	
	XI.5	La série de Fourier d'une fonction continue converge-t-elle ? $$ .	. 182
	XI.6	Jeu de pile ou face et mesure de Lebesgue	
	XI.7	Théorème de la limite centrale	. 188
Bibliographie			
Index			