

exercices corrigés de
mathématiques supérieures

ANALYSE

Jean
FRANCHINI

Jean-Claude
JACQUENS



ellipses

M444/T1

EXERCICES CORRIGÉS DE MATHÉMATIQUES SUPÉRIEURES

ANALYSE



18407 $\frac{2}{20}$

Jean FRANCHINI

Jean-Claude JACQUENS

Agrégés de l'Université
Professeurs en Classes Préparatoires



TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS	9
I. \mathbb{R}, \mathbb{C} : OUTILS POUR L'ANALYSE	11
A - Corps des réels	11
B - Corps des complexes	17
II. SUITES NUMÉRIQUES	25
A - Suites définies de façon explicite	26
B - Suites définies par une relation de récurrence	30
C - Suites mélangées	39
D - Suites définies de façon implicite	42
E - Cesaro : applications, généralisations	46
F - Sommation des relations de comparaison	49
G - Exercices théoriques. Topologie de \mathbb{R}	56
III. LIMITES, CONTINUITÉ	67
A - Limites et fonctions usuelles	67
B - Continuité	69
C - Uniforme continuité	81
IV. DÉRIVATION	85
A - Exercices généraux	85
B - Théorème des accroissements finis	88
C - Dérivée nième	93
D - Formules de Taylor	96
E - Fonctions convexes	103
F - Études de fonctions	111
V. INTÉGRALES PROPRES	117
A - Suites de fonctions	117
B - Sommes de Riemann	123
C - Calculs de primitives	128
D - Exercices théoriques	133
E - Équations fonctionnelles	141
F - Problèmes de limites, d'équivalents	144
VI. INTÉGRALES IMPROPRES	155
A - Convergence et calculs	155
B - Exercices théoriques	167
C - Limites et équivalents	170
VII. CALCUL DIFFÉRENTIEL	179
A - Fonctions vectorielles	179
B - Fonctions de plusieurs variables	181
C - Équations différentielles	190
D - Équations aux dérivées partielles	203