



Mathématiques
 Volume 3, Fonctions d'une variable complexe : cours et exercices
 Francis Maisonneuve
 Maisonneuve, Francis
 Presses des Mines, Paris
 Les cours
 Mathématiques, n° 3
 ISBN: 978-2-35671-029-1

Table des Matières

Mathématiques 3

Fonctions d'une variable complexe

Cours et exercices

Francis Maisonneuve

Préface	v
Remerciements	vii
Introduction	ix
1 Fonctions holomorphes	1
1.1 Différentiabilité et dérivabilité	1
1.2 Séries entières	5
1.3 Exercices	8
2 Intégration sur un arc orienté	11
2.1 Chemins et arcs orientés de \mathbb{C}	11
2.2 Intégrale d'une fonction sur un arc orienté	15
2.3 Exercices	20
3 Fonctions multiformes	21
3.1 Généralités	21
3.2 Fonctions logarithme et argument	22
3.3 Indice d'un point par rapport à un lacet orienté	25
3.4 Exercices	27
4 Primitives	29
4.1 Généralités et critère d'existence	29
4.2 Application aux branches du logarithme	32
4.3 Théorème faible de Cauchy	34
4.4 Exercices	38
5 Séries de Taylor et zéros	39
5.1 Formule de Cauchy et développement en série entière	39
5.2 Premières conséquences	41
5.3 Zéros d'une fonction holomorphe	43
5.4 Fonctions analytiques réelles	45
5.5 Exercices	47
6 Homotopie	49

6.1 Terminologie	49
6.2 Théorème de Cauchy et applications	51
6.3 Exercices	54
7 Séries de Laurent	57
7.1 Les séries $(\dots)c_n (z - a)^n$	57
7.2 Développement en série de Laurent	61
7.3 Exercices	64
8 Singularités isolées et résidus	65
8.1 Singularités isolées et parties singulières	65
8.2 Théorème des résidus et lemmes de Jordan	69
8.3 Exercices	74
A Exercices et problèmes annotés	75
A.1 Exercices	75
A.2 Problèmes	78
B Exercices et problèmes corrigés	85
B.1 Exercices	85
B.2 Problèmes	89
C Rappels de topologie des espaces métriques	105
C.1 Généralités	105
C.2 Suites dans un espace métrique	111
C.3 Applications continues	114
C.4 Sous-ensembles compacts et complets	117
C.5 Sous-ensembles connexes par arcs	121
Indications bibliographiques	123
Index alphabétique	125

