

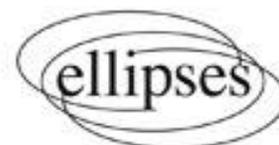
Aziz El Kacimi Alaoui

Mathématiques pour l'enseignement

Master 1 - MEEF



- nombres complexes
- topologie métrique
- intégrales
- séries
- courbes paramétrées
- équations différentielles
- fonctions convexes
- probabilités



La côte de l'ouvrage : 2-515-361

TABLE DES MATIÈRES

0. Choses à savoir

1. Nombres complexes

1. L'aspect algébrique	17
2. L'aspect géométrique	19
3. Propriétés et calculs	21

2. Topologie métrique

I. TOPOLOGIE D'UN ESPACE MÉTRIQUE

1. Premières définitions	31
2. Topologie d'un espace métrique	34
3. Suites	37
4. Adhérence, intérieur, frontière	39
5. Espaces métriques complets	40

II. APPLICATIONS CONTINUES

1. Continuité	43
2. Continuité uniforme	44
3. Équivalence de métriques	46
4. Le théorème du point fixe	47
5. Connexité	48

III. ESPACES MÉTRIQUES COMPACTS

1. Notations et rappels	53
2. Différentes définitions de la compacité	54
3. Quelques propriétés	55

IV. APPLICATIONS LINÉAIRES CONTINUES

1. Généralités	59
2. Quelques propriétés	60
3. Quelques exemples	62

3. Intégrales

I. INTÉGRALE DE RIEMANN

1. Définition de l'intégrale de Riemann	87
2. Caractérisation de l'intégrabilité	87
3. Cas d'une fonction continue par morceaux	90

II. INTÉGRALES GÉNÉRALISÉES

1. À connaître en premier	93
2. Cas où l'intervalle n'est pas compact	94
3. Quelques critères de convergence	96
4. Méthodes pratiques de calcul	98
5. Intégrale dépendant d'un paramètre	100

4. Séries

I. SÉRIES NUMÉRIQUES

1. Préliminaires	109
2. Critères de convergence	109
3. Opérations sur les séries	111
4. Quelques exercices	112
5. Séries dans les espaces normés	113
6. Familles sommables	114

II. SÉRIES DE FONCTIONS

1. Suites de fonctions	119
2. Des choses à connaître	121
3. Séries de fonctions	123

III. SÉRIES ENTIÈRES

1. L'essentiel	127
2. Exponentielle et logarithme complexes	129
3. Fonctions analytiques	131

5. Courbes paramétrées planes

I. QUELQUES RAPPELS

1. Le plan euclidien	143
2. Développement limité	144

II. COURBES PARAMÉTRÉES

1. La notion de courbe	147
2. Exemples	148

III. COURBES PARAMÉTRÉES RÉGULIÈRES

1. Premières définitions	155
2. La courbure	157

IV. ÉTUDE DES COURBES PARAMÉTRÉES

1. Du matériel divers	159
2. Étude concrète d'une courbe paramétrée	164

6. Équations différentielles

I. THÉORIE GÉNÉRALE

1. Généralités sur les équations différentielles	175
2. Équations linéaires	178

II. QUELQUES MÉTHODES DE RÉOLUTION

1. Ordre un linéaire	181
2. Ordre deux à coefficients constants	184
3. Utilisation des séries	186
4. L'aspect 1-forme différentielle	187

7. Fonctions convexes

1. La convexité dans le plan	197
2. Fonctions convexes	198
3. Propriétés des fonctions convexes	199

8. Probabilités

I. ESPACES PROBABILISÉS

1. La notion d'épreuve aléatoire	209
2. Espaces probabilisés	211
3. Quelques propriétés des probabilités	214
4. Probabilité conditionnelle	215
5. Indépendance	217

II. VARIABLES ALÉATOIRES

1. Définitions	219
2. Loi de probabilité	220
3. Densité de probabilité	222
4. Moyenne ou espérance mathématique	224
5. Paramètres de dispersion	225
6. Vecteur aléatoire	227
7. Paramètres d'un vecteur aléatoire	228
8. Quelques inégalités	229
9. Convergence de variables aléatoires	230

III. LOIS USUELLES

1. Loi de Bernoulli	233
2. Loi binomiale	233
3. Loi de Poisson	235
4. Loi uniforme	237
5. Autres lois continues	238
6. Loi normale	239

TABLE DE LOI NORMALE CENTRÉE RÉDUITE	260
--	-----

9. Quelques compléments

1. Logarithme et exponentielle	263
2. Approximation diophantienne	268
3. Aire maximale à périmètre prescrit	271
4. Deux petites friandises	275

BIBLIOGRAPHIE	283
---------------------	-----

INDEX ALPHABÉTIQUE	285
--------------------------	-----