

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1 LES NOMBRES COMPLEXES	9
1. Forme algébrique d'un nombre complexe	10
2. Les opérations sur les nombres complexes	10
3. Lignes de niveau	14
4. Équations du second degré	14
5. Forme trigonométrique d'un nombre complexe	16
6. Ensembles des points dont l'affixe vérifie $ z - a = k$ ou $\arg(z - a) = k$	20
7. Les transformations géométriques et les nombres complexes	22
CHAPITRE 2 LES SUITES	41
1. Les suites arithmétiques et géométriques	44
2. Utiliser un algorithme et l'adapter pour une calculatrice	46
CHAPITRE 3 LES LIMITES D'UNE FONCTION	57
1. Résultats généraux sur les limites	60
2. Limites des fonctions polynômes ou rationnelles en l'infini	66
3. Théorèmes de comparaison pour les limites	68
4. Interprétation graphique des limites	70
CHAPITRE 4 LES FONCTIONS USUELLES	83
1. Les fonctions de référence	84
2. La fonction logarithme népérien	86
3. La fonction exponentielle	90
4. Les autres fonctions logarithmes	92
5. Les autres fonctions exponentielles	92
6. Les fonctions puissances	92
7. Les propriétés des fonctions	96
8. La décomposition des fonctions rationnelles	98

9. Les fonctions circulaires	98
10. Les fonctions tangente et arc tangente	100
CHAPITRE 5 LA DÉRIVATION.....	117
1. Les dérivées usuelles	118
2. Les formules de dérivation	120
3. Les principales utilisations de la dérivation	122
CHAPITRE 6 LE CALCUL DES INTÉGRALES	137
1. Les primitives d'une fonction	138
2. Intégrale d'une fonction	140
CHAPITRE 7 LES DÉVELOPPEMENTS LIMITÉS	161
1. La notion de développement limité	163
2. Utilisations des développements limités	164
3. Exemples de calculs simples avec des développements limités	164
4. Utilisation d'un logiciel	166
CHAPITRE 8 LES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES	177
1. Équations linéaires du premier ordre.....	180
2. Équations linéaires du second ordre à coefficients réels	184
CHAPITRE 9 LES SÉRIES DE FOURIER	199
1. Les séries géométriques et les séries de Riemann	202
2. Calcul des coefficients de Fourier	204
3. Calcul des coefficients de Fourier dans les cas particuliers.....	206
4. Convergence de la série.....	206
5. La formule de Parseval et ses applications.....	208
CHAPITRE 10 LA TRANSFORMATION DE LAPLACE.....	223
1. Définition de la transformée de Laplace d'une fonction causale	226
2. Opérations avec la transformation de Laplace.....	228
3. Transformées de Laplace des fonctions comportant $\mathcal{U}(t-\alpha)$	232

4. Transformée de Laplace de la fonction dérivée et applications aux équations différentielles	232
5. Théorèmes de la valeur initiale et de la valeur finale.....	236
CHAPITRE 11 LA TRANSFORMATION EN Z	251
6. Notion de série entière.....	252
7. Transformée en Z d'un signal causal.....	254
8. Propriétés de la transformation en Z d'un signal	258
CHAPITRE 12 LE CALCUL MATRICIEL.....	273
1. Généralités sur les matrices.....	274
2. L'inversion des matrices carrées.....	276
3. Résolution des systèmes linéaires d'équations	278
CHAPITRE 13 NOTIONS SUR LA TFD	291
1. Les puissances de $\omega = e^{i\frac{2\pi}{n}}$	292
2. Définition de la transformée de Fourier discrète	294
3. Propriétés	296
CHAPITRE 14 LES PROBABILITÉS CONDITIONNELLES.....	303
1. Probabilités conditionnelles	306
2. Formule des probabilités totales	308
3. Événements indépendants	308
CHAPITRE 15 LA LOI BINOMIALE	323
1. Schéma de Bernoulli	324
2. Loi binomiale.....	324
CHAPITRE 16 EXEMPLES DE LOIS CONTINUES	343
1. Loi uniforme	346
2. Loi normale	346
3. Opérations sur les variables aléatoires	352
4. Théorème de la limite centrée	352

CHAPITRE 17 LE CALCUL VECTORIEL.....	365
1. Des vecteurs dans différentes bases du plan	366
2. Le barycentre de points pondérés du plan	368
3. Le produit scalaire	370
4. Le produit vectoriel	374
INDEX.....	383