

OBJECTIF
BTS/DUT

Industriel

GÉRARD CHAUVAT - ALAIN CHOLLET - YVES BOUTEILLER

MATHÉMATIQUES **BTS/DUT**

Algèbre et géométrie

50% COURS
+50% EXOS

=100%
EFFICACE

Compléments
sur le web

EdiScience

Table des matières

AVANT-PROPOS

VII

CHAPITRE 1 • LES NOMBRES COMPLEXES

1

1.1 Calculer dans $\mathbb{C}$

2

1.2 Résoudre dans $\mathbb{C}$ une équation du type $P(z) = 0$ où P est un polynôme

11

CHAPITRE 2 • APPLICATION DES NOMBRES COMPLEXES À LA GÉOMÉTRIE

21

2.1 Utiliser les nombres complexes en géométrie

22

CHAPITRE 3 • CALCUL VECTORIEL

45

3.1 Calculer dans l'espace vectoriel $(\mathbb{R}^n, +, \cdot)$

46

3.2 Calculer le produit scalaire de deux vecteurs de $(\mathbb{R}^n, +, \cdot)$

52

3.3 Calculer le produit vectoriel de deux vecteurs dans l'espace vectoriel euclidien orienté $(\mathbb{R}^3, +, \cdot)$

56

3.4 Résoudre un problème de distance, d'angle, d'aire ou de volume dans l'espace affine euclidien $\mathbb{R}^2$ ou $\mathbb{R}^3$

60

CHAPITRE 4 • FONCTIONS VECTORIELLES ET COURBES PARAMÉTRÉES

73

4.1 Étudier une fonction vectorielle

74

4.2 Étudier une courbe plane définie par une représentation paramétrique

81

4.3 Calculer une grandeur liée à une indicatrice

90

CHAPITRE 5 • FONCTIONS DE PLUSIEURS VARIABLES

109

5.1 Étudier une fonction de $\mathbb{R}^n$ dans $\mathbb{R}$

110

5.2 Calculer une intégrale double, triple

122

5.3 Étudier une fonction de $\mathbb{R}^n$ dans $\mathbb{R}^p$

130

CHAPITRE 6 • ALGÈBRE LINÉAIRE	145
6.1 Étudier les applications linéaires de $\mathbb{R}^n$ dans $\mathbb{R}^p$	146
6.2 Résoudre un système affine	156
6.3 Calculer et employer un déterminant	167
CHAPITRE 7 • CALCUL MATRICIEL	181
7.1 Engendrer les matrices réelles	182
7.2 Opérer sur les matrices réelles	186
7.3 Opérer sur les matrices carrées réelles	191
7.4 Diagonaliser un endomorphisme de $\mathbb{R}^n$	199
CHAPITRE 8 • SÉRIES ENTIÈRES – TRANSFORMATION EN Z	215
8.1 Étudier la convergence d'une série entière	216
8.2 Développer une fonction en série entière	220
8.3 Déterminer la transformée en z d'un signal discret	227
8.4 Déterminer l'original d'un signal à partir de son image en z	234
8.5 Résoudre une équation récurrente par la transformation en z	239
ANNEXES	
ANNEXE A • FORMULAIRES	249
A.1 Structures algébriques	250
A.2 Trigonométrie	251
A.3 Calcul vectoriel	252
A.4 Analyse vectorielle	254
ANNEXE B • INDEX DES SUJETS CORRIGÉS	257
INDEX	259