

Yadolah DODGE

Mathématiques de base pour économistes



Springer

Table des matières

I	Analyse	1
1	Prologue	3
1.1	Introduction	3
1.2	Les ensembles	4
1.3	Opérations sur les ensembles	5
1.4	Produit cartésien et cardinalité	7
1.5	Les variables	9
1.6	Relations et fonctions	10
1.7	Fonction inverse	15
1.8	Fonctions explicites et implicites	15
2	Représentation graphique des fonctions	21
2.1	Introduction	21
2.2	Coordonnées cartésiennes	21
2.3	Les droites	22
2.4	Applications économiques des droites	26
2.5	Différents types de fonctions	31
2.6	Applications économiques des fonctions	39
3	Suites, limites et première dérivée	47
3.1	Introduction	47
3.2	Suites	48
3.3	Convergence et divergence des suites	51
3.4	Limite d'une fonction	56
3.5	Propriétés de la limite d'une fonction	62
3.6	Quelques limites importantes	64
3.7	Continuité des fonctions	65
3.8	Types de discontinuité	66

3.9	Propriétés des fonctions continues	69
3.10	Définition de la première dérivée	70
3.11	Règle générale de dérivation	72
3.12	Interprétation géométrique de la première dérivée	73
3.13	Dérivées des fonctions algébriques	76
3.14	Les différentielles	79
4	Applications des dérivées	87
4.1	Introduction	87
4.2	Croissance et décroissance des fonctions	87
4.3	Minima et maxima des fonctions	89
4.4	Courbure des fonctions	93
4.5	Points d'inflexion des fonctions	97
4.6	Formes indéterminées	99
4.7	Étude complète d'une fonction	104
4.8	Applications économiques des dérivées	113
5	Intégrales	121
5.1	Introduction	121
5.2	Intégrale indéfinie	121
5.3	Table d'intégrales	123
5.4	Intégration par changement de variable	125
5.5	Intégration par parties	126
5.6	Applications économiques des intégrales indéfinies	128
5.7	Intégrale définie	130
5.8	Intégrales impropres	141
5.9	Applications économiques des intégrales définies	142
6	Les séries	153
6.1	Introduction	153
6.2	Définitions	153
6.3	Démonstration par récurrence (induction)	155
6.4	Convergence et divergence d'une série	156
6.5	Séries géométriques	158
6.6	Séries à termes positifs	160
6.7	Séries alternées	165
6.8	Convergence absolue	167

6.9	Séries de puissances	170
6.10	Série de Maclaurin	175
6.11	Série de Taylor	178
7	Fonctions de plusieurs variables	185
7.1	Introduction	185
7.2	Définitions	186
7.3	Représentations graphiques des fonctions de deux variables . .	187
7.4	Dérivées partielles	189
7.5	Applications économiques des dérivées partielles	193
7.6	Minima et maxima d'une fonction de deux variables	195
7.7	Multiplicateurs de Lagrange	200
7.8	Applications économiques des multiplicateurs de Lagrange . .	202
7.9	Intégrales doubles et multiples	205
II	Algèbre linéaire	213
8	Calcul matriciel	215
8.1	Introduction	215
8.2	Matrices	215
8.3	Addition de matrices	216
8.4	Multiplication des matrices	218
8.5	Multiplication d'une matrice par un scalaire	220
8.6	Transposée d'une matrice	221
8.7	Différents types de matrices	222
8.8	Trace d'une matrice carrée	225
8.9	Partition des matrices	226
8.10	Déterminant d'une matrice	230
8.11	Propriétés du déterminant	234
8.12	Inverse d'une matrice	235
8.13	Inverse d'une matrice partagée	238
9	Systèmes d'équations linéaires	245
9.1	Introduction	245
9.2	Rang d'une matrice	245
9.3	Transformations élémentaires	247
9.4	Systèmes d'équations linéaires	251

10 Vecteurs et espaces vectoriels	267
10.1 Introduction	267
10.2 Les vecteurs	267
10.3 Interprétation géométrique des vecteurs	268
10.4 Longueur d'un vecteur	270
10.5 Produit scalaire de deux vecteurs	271
10.6 Vecteurs orthogonaux	272
10.7 Dépendance linéaire	273
10.8 Combinaison linéaire	275
10.9 Propriétés des vecteurs	276
10.10Espaces vectoriels	276
10.11Bases	278
10.12Valeurs et vecteurs propres	282
10.13Diagonalisation de matrices carrées	286
11 Approche matricielle du calcul différentiel	293
11.1 Introduction	293
11.2 Calcul différentiel sous forme matricielle	293
11.3 Matrice hessienne	297
11.4 Matrice hessienne bordée	306
III Mathematica	319
12 Introduction à Mathematica	321
12.1 Introduction	321
12.2 Le logiciel	322
12.3 Visualisation de fonctions	323
12.4 Calculatrice numérique	326
12.5 Calculatrice analytique	327
12.6 Définition d'une fonction	330
13 Épilogue	335
14 Quelques corrigés d'exercices	339

Yadolah DODGE

Mathématiques de base pour économistes

Ce livre contient des éléments fondamentaux de mathématiques. Il est destiné aux étudiants de première année en sciences économiques et sociales. Il peut être considéré à la fois comme un point reliant les différents types de diplômes d'études secondaires supérieures, mais aussi comme un lien entre les cours élémentaires d'économie et de statistiques. Il est destiné à ceux qui ont peu de connaissances en mathématiques.

Le contenu inclut :

- ensembles, relations et fonctions
 - représentations graphiques des fonctions, applications économiques des droites et des fonctions
 - suites, limites et première dérivée, différentielles
 - applications économiques des dérivées
 - intégrales : indéfinies et définies avec applications économiques
 - séries mathématiques
 - fonctions de plusieurs variables avec applications économiques
 - algèbre linéaire : calcul matriciel, différentiel sous forme matricielle
 - bref aperçu du logiciel Mather
- Il est composé de trois parties, nombreux exemples économiques



9 782287 597411

MATHEMATIQUES 401266

BL

53653

151203

0003

1

multiplicateurs de Lagrange

8

linéaires, vecteurs, calcul

X

1

tres, présentées avec de
t possible.

ISBN : 2-287-59741-7



9 782287 597411