

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	5
LES mathématiques : un outil pour l'économie	5
1.1 Qu'est-ce que l'analyse ? Pourquoi y a-t-on recours en économie ?.....	6
1.2 Quelle relation l'économie entretient-elle avec les mathématiques ?	8
1.3 Qu'entend-on par économie pure ?	9
1.4 Quelles sont les différences entre les mathématiques appliquées à l'économie et la microéconomie ?	10
1.5 Quelle est la position des économistes vis-à-vis du recours aux mathématiques ?	10
1.6 Le principe du « tout se passe comme si ».....	15
1.7 Deux problèmes économiques impliquant des mathématiques	17
1.7.1 Problème économique 1 : marché des médicaments hypolipémiants	17
1.7.2 Problème économique 2 : Organisation mondiale de la Santé .	18
CHAPITRE 1	
Rappels sur l'étude d'une fonction	21
1.1 Cours.....	22
1.1.1 Quelques types de fonctions couramment rencontrées en mathématiques pour l'économie et la gestion	29
1.1.2 Racines	39
1.1.3 Exposants.....	39
1.1.4 Inégalités	42
1.1.5 Factorisation	43
1.1.6 Racines d'équations polynomiales.....	48
1.1.7 Polynômes du troisième degré.....	50
1.1.8 Opérateurs.....	51
1.2 Quelques exercices corrigés.....	54
1.3 Exercices non corrigés.....	62

CHAPITRE 2

La droite numérique	69
2.1 Cours	70
2.1.1 Tracer une droite	71
2.1.2 Principe d'approximation et cours d'une action	73
2.1.3 Différence entre un graphe et un graphique	75
2.2 Quelques exercices corrigés	77
2.3 Quelques problèmes économiques corrigés	80
2.4 Application sous Excel	82
2.5 Énoncés des exercices non corrigés	85
2.6 Énoncés des problèmes économiques non corrigés	86

CHAPITRE 3

Limites	89
3.1 Cours	91
3.1.1 Opérations arithmétiques sur les limites	92
3.1.2 Limites en l'infini de fonctions usuelles	94
3.1.3 Limites en un point de fonctions usuelles	94
3.1.4 Théorèmes sur les limites d'une fonction en un point	94
3.1.5 Techniques de calcul de limites	95
3.1.6 Formes indéterminées	96
3.1.7 Fonction d'une seule variable	97
3.1.8 Interprétation géométrique du concept de limite en un point	97
3.1.9 Interprétation géométrique du concept de limite en l'infini	99
3.1.10 Fonction de plusieurs variables	100
3.2 Quelques exercices corrigés	101
3.3 Quelques problèmes économiques corrigés	105
3.4 Énoncés des exercices non corrigés	107
3.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés	113

CHAPITRE 4

Continuité	115
4.1 Cours	116
4.1.1 Fonctions d'une seule variable	116
4.1.2 Fonctions de plusieurs variables	119
4.2 Quelques exercices corrigés	120
4.3 Quelques problèmes économiques corrigés	122

4.4 É

4.5 É

CHAPITRE 5**Calcul dif**

5.1 C

5

5

5

5.2 C

5.3 C

5.4 É

5.5 É

CHAPITRE 6**Théorème**

6.1 C

6

6

6

6

6

6

6.2 C

6.3 C

6.4 É

CHAPITRE 7**Optimisation**

7.1 C

7

7

7

7.2 C

7.3 C

7.4 É

7.5 É

44	Énoncé des exercices non corrigés	123
45	Énoncé des problèmes économiques non corrigés	128
CHAPITRE 5		
Calcul différentiel		
51	Cours	129
	5.1.1 Dérivées	131
	5.1.2 Différentielles	136
	5.1.3 Dérivées partielles et différentielles des fonctions de plusieurs variables	139
52	Quelques exercices corrigés	143
53	Quelques problèmes économiques corrigés	148
54	Énoncé des exercices non corrigés	151
55	Énoncé des problèmes économiques non corrigés	155
CHAPITRE 6		
Théorèmes de la moyenne et développements limités		
61	Cours	159
	6.1.1 Qualité d'approximation	161
	6.1.2 Quelques opérations sur les développements limités	162
	6.1.3 Forme de Lagrange du reste	165
	6.1.4 Interprétation géométrique du reste de Lagrange	166
	6.1.5 Développement en série de Taylor et extremum local	166
	6.1.6 Détermination approximative des zéros	170
62	Quelques exercices corrigés	172
63	Quelques problèmes économiques corrigés	176
64	Énoncé des exercices non corrigés	178
CHAPITRE 7		
Optimisation libre		
71	Cours	183
	7.1.1 Extremum libre d'une fonction d'une seule variable	185
	7.1.2 Extremum libre d'une fonction de plusieurs variables	187
	7.1.3 La méthode des moindres carrés	189
72	Quelques exercices corrigés	192
73	Quelques problèmes économiques corrigés	195
74	Énoncés des exercices non corrigés	203
75	Énoncés des problèmes économiques non corrigés	207

CHAPITRE 8

Optimisation contrainte	211
8.1 Cours.....	213
8.1.1 Extremum lié d'une fonction de plusieurs variables.....	213
8.2 Quelques exercices corrigés.....	216
8.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	221
8.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	227
8.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	227

CHAPITRE 9

Distances euclidiennes	231
9.1 Cours.....	232
9.2 Quelques exercices corrigés.....	237
9.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	238
9.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	241
9.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	241

CHAPITRE 10

Fonctions exponentielle, logarithme et puissance	243
10.1 Cours.....	244
10.1.1 Fonction exponentielle.....	244
10.1.2 Fonction logistique.....	250
10.1.3 Fonction logarithme.....	251
10.1.4 Fonction puissance.....	253
10.2 Quelques exercices corrigés.....	255
10.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	261
10.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	266
10.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	270

CHAPITRE 11

Fonctions homogènes	273
11.1 Cours.....	275
11.2 Quelques exercices corrigés.....	277
11.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	282
11.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	285
11.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	286

CHAPITRE 12

Fonctions implicites	289
12.1 Cours.....	290
12.2 Quelques exercices corrigés.....	292
12.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	294
12.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	296
12.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	298

CHAPITRE 13

Calcul intégral	301
13.1 Cours.....	303
13.1.1 Utilisation de la substitution pour intégrer $\int f(x)dx$	306
13.1.2 Procédure d'intégration par parties.....	311
13.1.3 Approximation d'intégrales définies.....	314
13.1.4 Aires planes en coordonnées cartésiennes.....	315
13.1.5 Table des intégrales.....	317
13.1.6 Applications de l'analyse aux probabilités.....	319
13.2 Quelques exercices corrigés.....	321
13.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	324
13.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	330
13.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	335

CHAPITRE 14

Convexité	339
14.1 Cours.....	340
14.1.1 Convexité des fonctions d'une seule variable.....	340
14.1.2 Convexité des fonctions de plusieurs variables.....	343
14.2 Quelques exercices corrigés.....	346
14.3 Quelques problèmes économiques corrigés.....	348
14.4 Énoncé des exercices non corrigés.....	349
14.5 Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	350

CHAPITRE 15

Fonctions aux différences finies	351
15.1 Cours.....	352
15.1.1 Suites.....	352
15.1.2 Équations de récurrence.....	360

15.2	Quelques exercices corrigés.....	368
15.3	Quelques problèmes économiques corrigés	377
15.4	Énoncé des exercices non corrigés	382
15.5	Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	385
CHAPITRE 16		
	Équations différentielles	389
16.1	Cours	390
	16.1.1 L'équation différentielle logistique	394
	16.1.2 Méthodes graphiques et numériques.....	396
16.2	Quelques exercices corrigés.....	400
16.3	Quelques problèmes économiques corrigés	417
16.4	Énoncé des exercices non corrigés	420
16.5	Énoncé des problèmes économiques non corrigés.....	423
	Conclusion générale	427
	Bibliographie	429
	Index	431



N° éditeur 2018_0153
 Achevé d'imprimer en août 2018 par Wilco aux Pays-Bas
 N° d'impression : 273555