

Table des matières

Chapitre 1	Calcul algébrique dans \mathbb{R}	11
1	Ensembles et intervalles de \mathbb{R}	11
1.1	Rappels de cours	11
1.2	Exercices	14
2	Calculs dans \mathbb{Z}	18
2.1	Exercices	18
3	Calculs dans \mathbb{D}	19
3.1	Exercices	19
4	Calculs dans \mathbb{Q}	23
4.1	Rappels de cours et méthodes	23
4.2	Exercices	24
5	Calculs dans \mathbb{R}	28
5.1	Rappels de cours et méthodes	28
5.2	Exercices	30
6	Changement d'unités pour les sciences	38
6.1	Les tableaux de changement d'unités	39
6.2	Exercices	39
Chapitre 2	Développement et factorisation	41
1	Développement	41
1.1	Rappels de cours et méthodes	41
1.2	Exercices	42
2	Factorisation avec facteurs communs	49
2.1	Rappels de cours et méthodes	49
2.2	Exercices	51
Chapitre 3	Résolution des équations	59
1	Equations polynomiales du premier degré	60
1.1	Rappels de cours et méthodes	60
1.2	Exercices	61
2	Equations polynomiales de degré supérieur à 1	66
2.1	Rappels de cours et méthodes	66

2.2	Exercices	68
3	Equations rationnelles	74
3.1	Rappels de cours et méthodes	74
3.2	Exercices	76
4	Applications : manipulation des formules de sciences	83
Chapitre 4 Résolution des inéquations		85
1	Inéquations polynomiales du premier degré	85
1.1	Rappels de cours et méthodes	85
1.2	Exercices	87
2	Tableaux des signes d'un produit et d'un quotient	88
2.1	Rappels de cours et méthodes	88
2.2	Exercices	92
3	Inéquations polynomiales de degré supérieur à 1	95
3.1	Rappels de cours et méthodes	95
3.2	Exercices	97
4	Inéquations rationnelles	104
4.1	Rappels de cours et méthodes	104
4.2	Exercices	106
Chapitre 5 Algorithmique et calcul formel		111
1	Initiation à l'algorithmique	111
2	Tests et boucles	113
2.1	Les tests	113
2.2	Les boucles	115
3	Quelques algorithmes importants	116
3.1	Algorithme donnant la solution d'une équation par dichotomie	116
3.2	Algorithme du seuil	117
3.3	Exercices	118
4	Logiciel de calcul formel	121
4.1	Utilisation de Xcas	121
Chapitre 6 Exercices pour approfondir		123
1	Les fractions continues	124
2	Quelques sommes	129
3	Le nombre d'or	135
4	Les nombres premiers	139
Chapitre 7 Etude des fonctions		143
1	Généralités sur les fonctions	143
1.1	Rappels de cours et méthodes	143

1.2	Exercices	148
2	Variations des fonctions	153
2.1	Rappels de cours et méthodes	153
2.2	Exercices	156
3	Extrema d'une fonction	162
3.1	Rappels de cours et méthodes	162
3.2	Exercices	166
4	Les fonctions de référence	169
4.1	Rappels de cours et méthodes	169
4.2	Applications aux études de variations	174
4.3	Exercices	175
5	Utilisation de sa calculatrice TI	188
5.1	Calculatrice et tableaux de valeurs	188
5.2	Calculatrice et courbes représentatives	189
6	Utilisation d'un logiciel de géométrie Geogebra	190
6.1	Fonction et Geogebra	190
Chapitre 8 Exercices pour approfondir		193
1	Les fonctions paires ou impaires	194
2	Les fonctions périodiques	197
3	Les fonctions définies sur \mathbb{N}	200
4	Recherche d'extrema dans une situation géométrique	206
5	Pharmacocinétique (MPS)	209
6	Lancer de javelot (E.P.S.)	213
Chapitre 9 Géométrie		217
1	Géométrie analytique	220
1.1	Rappels de cours	220
1.2	Exercices	222
2	Les équations de droites	230
2.1	Rappels de cours	230
2.2	Exercices	235
3	Les vecteurs	241
3.1	Rappels de cours	241
3.2	Exercices	249
4	Trigonométrie	253
4.1	Rappels de cours	253
4.2	Exercices	261
5	Géométrie dans l'espace	266
5.1	Rappels de cours	266
5.2	Exercices	277

6	Logiciels de géométrie dynamique	286
Chapitre 10 Exercices pour approfondir		289
1	Les fonctions en escaliers ou affines par morceaux	290
2	Cryptographie par des fonctions affines	296
3	Résolution de systèmes	300
Chapitre 11 Statistiques et probabilités		305
1	Statistiques descriptives	305
1.1	Moyenne et propriétés	306
1.2	Médiane et quartiles	307
1.3	Comparaison de deux séries	310
1.4	Exercices	311
2	Probabilités discrètes	316
2.1	Probabilités discrètes	316
2.2	Arbres de probabilité	317
2.3	Exercices	319
3	Echantillonnage	324
3.1	Intervalle de fluctuation	324
3.2	Intervalle de confiance	325
3.3	Exercices	326
4	Quelques algorithmes importants	329
4.1	Algorithme de lancer d'un dé	329
4.2	Algorithme de tri dans l'ordre croissant	330
Chapitre 12 Exercices pour approfondir		333
1	Approche de la loi binomiale	334
2	Nombre π et méthode de Monte Carlo	337
Chapitre 13 Annexes		341
1	Les lettres grecques	341
2	Tableaux des unités	342
3	Téléchargement et modes d'emploi des logiciels	343
3.1	Geogebra	343
3.2	Xcas	343
3.3	Algobox	344
3.4	Tableur de libre office	344
3.5	Calculatrice Texas Instrument ou autres	345