Table des matières

1	Calculs de sommes	1
1.1	Somme des n premiers entiers	1
1.2	Somme des n premiers nombres impairs	4
1.3	Somme des n premiers cubes	5
1.4	Somme des n premiers carrés	7
1.5	Somme de puissances successives	8
	Exercices	9
	Solutions des exercices	19
2	Numération	33
2.1	Division euclidienne dans $\mathbb{N}$	33
2.2	Divisibilité	34
2.3	Écriture en base b	36
2.4	Extension à $\mathbb{Z}$	37
2.5	Représentation des rationnels	38
2.6	Base de Fibonacci	39
	Exercices	41
	Solutions des exercices	49
3	Arithmétique	61
3.1	Nombres premiers	61
3.2	Décomposition en facteurs premiers	62
3.3	Diviseurs d'un entier naturel	64
3.4	PGCD et PPCM	66
3.5	Triplets pythagoriciens	67
	Exercices	69
	Solutions des exercices	79

4 Fonctions et équations	93
4.1 Identités remarquables	93
4.2 Équation du second degré	96
4.3 Équations de degré supérieur	98
4.4 La parabole	101
Exercices	104
Solutions des exercices	112
5 Géométrie plane	125
5.1 Droites remarquables	125
5.2 Relations métriques dans le triangle	133
5.3 Le cercle	134
5.4 Triangles semblables	136
Exercices	141
Solutions des exercices	153
6 Aires et espace	169
6.1 Calculs d'aires	169
6.2 Calculs de volumes	172
6.3 Patrons et vraies grandeurs	174
6.4 Le dodécaèdre régulier	176
Exercices	183
Solutions des exercices	193
7 Probabilités	207
7.1 Calculs de probabilités	207
7.2 Variables aléatoires	210
7.3 Lois de probabilité	211
Exercices	215
Solutions des exercices	227
8 Algorithmique	245
8.1 Affectation	245
8.2 Structures alternatives	247
8.3 Structures itératives - boucles	248
8.4 Exemples d'algorithmes	251
Exercices	255
Solutions des exercices	272

9 Logique et stratégies	291
9.1 Connecteurs logiques	291
9.2 Stratégies de base pour la démonstration	294
9.3 Quelques principes pour l'énumération	296
9.4 Le raisonnement par récurrence	300
Exercices	303
Solutions des exercices	313
 Bibliographie	 325
 Index	 327