

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
Sommaire	3
Cours & Exercices corrigés	5
I Les nombres réels	7
1 Puissances entières, racine carrée	8
2 Ensembles de nombres	9
2.1 Représentation des nombres sur une droite	9
2.2 Différents types de nombres	10
2.3 Intervalles	11
2.4 Réunion et intersection d'ensembles	12
3 Valeur absolue	14
Corrigé des exercices	16
II Expressions algébriques	21
Exercices	21
Corrigé des exercices	25
III Géométrie et repérages cartésiens du plan	29
1 Configurations du plan : rappels et compléments	30
1.1 Droites remarquables dans le triangle	30
1.2 Quelques théorèmes classiques	31
1.3 Un peu de trigonométrie	31
1.4 Tangente à un cercle	32
1.5 Définitions et propriétés de certains quadrilatères	32
2 Projeté orthogonal d'un point sur une droite	33
3 Repères du plan	34
4 Coordonnées du milieu d'un segment	35
5 Distances dans un repère orthonormé	36
Exercices	37
Corrigé des exercices	40

IV	Premières fonctions de référence	47
1	Fonctions affines	48
2	Fonction carré	51
3	Fonction inverse	54
4	À la calculatrice	57
	Exercices	58
	Corrigé des exercices	64
V	Arithmétique	71
1	Divisibilité	72
2	Nombres premiers	73
3	Nombres premiers entre eux, fractions irréductibles	75
4	Problèmes	76
	Corrigé des exercices	78
VI	Nouvelles fonctions de référence	83
1	Fonction cube	83
2	Fonction racine carrée	86
	Exercices	88
	Corrigé des exercices	93
VII	Vecteurs du plan	99
	Introduction	99
	Activités	100
1	Translations	101
2	Notion de vecteur	102
	2.1 Définitions	102
	2.2 Représentation graphique	102
	2.3 Cas particuliers	103
	2.4 Exercices	103
3	Somme de vecteurs	104
	3.1 Définition	104
	3.2 Constructions	104
	3.3 Compléments	104
	3.4 Exercices	105
4	Coordonnées d'un vecteur	106
	4.1 Milieu d'un segment : rappel	106
	4.2 Définition	106
	4.3 Exercices	107
	4.4 Coordonnées de la somme de vecteurs	108
	4.5 Norme d'un vecteur – Repères orthonormés	108
5	Multiplication d'un vecteur par un réel	109
	5.1 Définition et premières propriétés	109
	5.2 Colinéarité de vecteurs	111
	5.3 Homothéties	113
6	Problèmes	114
	Corrigé des exercices	116

VIII	Pourcentages & Évolutions	127
1	Pourcentages & Proportions	127
2	Évolutions	128
3	Évolutions successives	131
4	Exercices	132
	Corrigé des exercices	133
IX	Généralités sur les fonctions	137
	Introduction	137
1	Notion de fonction	138
	1.1 Définitions	138
	1.2 Exercices	140
2	Étude qualitative d'une fonction	141
	2.1 Parité	142
	2.2 Variations	143
	2.3 Extremums	145
	2.4 Signe	145
	2.5 Exercices	146
3	Fonctions définies sur \mathbb{N}	146
4	Problèmes et exercices	147
	Corrigé des exercices	153
X	Inéquations & Tableaux de signes	165
	Exercices	165
	Corrigé des exercices	169
XI	Probabilités	181
	Introduction	181
1	Événements d'une expérience aléatoire	182
	1.1 Expérience aléatoire, issue, univers	182
	1.2 Événements d'une expérience aléatoire	182
	1.3 Opérations sur les événements	183
2	Probabilités	184
	2.1 Probabilité d'un événement	184
	2.2 Probabilités et fréquences	185
3	Calculs de probabilités	185
	3.1 Équiprobabilité	185
	3.2 Probabilités et opérations	186
	3.3 Arbres pondérés	186
	Exercices	188
	Corrigé des exercices	193
XII	Droites du plan	199
1	Introduction	199
2	Vecteurs directeurs et équations cartésiennes d'une droite	200
	2.1 Vecteurs directeurs d'une droite	200
	2.2 Équations cartésiennes d'une droite	201
3	Équation réduite d'une droite	203
4	Positions relatives de droites	207
	4.1 Droites parallèles	207

4.2	Droites sécantes et systèmes linéaires	209
	Corrigé des exercices	212
XIII	Statistiques descriptives	223
	Introduction	224
1	Vocabulaire	224
2	Indices de position	226
2.1	Mode d'une série statistique	226
2.2	Médiane d'une série statistique	226
2.3	Moyenne d'une série statistique	227
3	Indices de dispersion	228
3.1	Étendue d'une série statistique	228
3.2	Quartiles d'une série statistique	228
3.3	Écart-type d'une série statistique	229
4	Bilan	230
4.1	Diagrammes en boîtes	230
4.2	Remarques générales	230
4.3	Avec la calculatrice	231
5	Exercices	231
	Corrigé des exercices	235
XIV	Échantillonnage	241
1	Échantillons	241
2	Fluctuation d'échantillonnage	242
3	Exercices	244
	Corrigé des exercices	246
	Devoirs corrigés	249
1	Le petit papier plat	251
	Corrigé	252
2	Quelles moyennes ?	253
	Corrigé	254
3	To bee or not to bee	257
	Corrigé	258
4	Euler (de rien)	261
	Corrigé	262
5	Hair Force	265
	Corrigé	266
6	Les mains sur la table !	269
	Corrigé	270
7	Fonctions géométriques	271
	Corrigé	272

8	Suivez les flèches	273
	Corrigé	274
9	Beau et fort	277
	Corrigé	278
10	Île héritée	279
	Corrigé	280
11	Belle autoroute	283
	Corrigé	285
12	Que la Force surhumaine soit avec toi	287
	Corrigé	288
13	Big Ben	291
	Corrigé	292
14	Nicolabilités	295
	Corrigé	296
15	Antoine, Octave & Cléo	299
	Corrigé	300
16	Ménagerie	303
	Corrigé	304
17	Des chiffres et des lettres	305
	Corrigé	307
18	Grande musique et chantillonnage	309
	Corrigé	311
19	Devoir parental	313
	Cahiers transversaux	315
α	Algo à gogo	317
1	Installer Python	318
2	Les variables	318
3	Instructions conditionnelles	319
4	Boucle bornée	320
5	Boucle non bornée	321
6	Fonction	322
7	Liste	323
8	Foire de l'algo	325
9	Solutions	328

β	En toute logique	339
1	Diagrammes de Venn	339
2	Ensembles	342
3	Logique	344
	3.1 Propositions	344
	3.2 Implication	345
	3.3 Équivalence	346
	3.4 Exercices	346
4	Solutions	348
	Extras	351
A	Collège Express	353
1	Calculs et simplifications	353
2	Équations	353
3	Développements	354
4	Factorisations	354
5	Fonctions	354
6	Géométrie	354
7	Logique	355
8	Solutions	355
B	Les bons comptes	357
1	Niveau 1	357
2	Niveau 2	357
3	Niveau 3	358
4	Solutions	358
	4.1 Niveau 1	358
	4.2 Niveau 2	358
	4.3 Niveau 3	359
C	La racine, c'est carré	361
D	Équerre et math	363
E	Einstein vaut mieux que deux tu l'auras	367
	Annexes	369
	If	371
	Notations & Abréviations	373
	Bibliographie & Références	375
	Remerciements	379