



Niveau 2^{de}

Éric Dubon
Francisco del Rey

Mathématiques d'excellence

Cours pour lycéens très motivés

2^e édition



Table des matières

1	De quoi parlons-nous ?	1
1.1	Le vrai et le faux	2
1.2	La négation	2
1.3	La conjonction	3
1.4	La disjonction	3
1.5	Négation de « et » et de « ou »	4
1.6	L'implication	4
1.7	Équivalence	8
1.8	Égalités	9
1.9	Quantification	9
1.10	Raisonnement par l'absurde	12
1.11	Exercices	13
1.12	Solutions	17
1.13	Travaux dirigés	25
2	Programmation	27
2.1	Qu'est-ce qu'un algorithme ?	28
2.2	Types	29
2.3	Entrées/Sorties	32
2.4	Tests	32
2.5	Boucles	32
2.6	Fonctions	33
2.7	Un exemple	34
2.8	Exercices	35
2.9	Solutions	36
3	Ensembles	41
3.1	Le langage des ensembles	42
3.2	Quantification	46
3.3	Représentations graphiques	50
3.4	Exercices	50
3.5	Solutions	52

4	Événements	55
4.1	Les événements, l'univers et le reste	56
4.2	Représentation des événements	58
4.3	« ET » et « OU »	60
4.4	Exercices	63
4.5	Solutions	66
5	Nombres réels	69
5.1	Au commencement était le nombre	70
5.2	Ordre	70
5.3	Intervalles	73
5.4	Propriétés des nombres réels	76
5.5	Valeur absolue	81
5.6	Valeurs approchées	82
5.7	Calcul littéral	84
5.8	Équations	93
5.9	Racine carrée	98
5.10	Programmation	103
5.11	Quiz	106
5.12	Méthodes pour factoriser	112
5.13	Exercices	119
5.14	Solutions	131
5.15	Travaux dirigés	147
5.16	Problèmes	152
5.17	Corrigés	153
6	Géométrie plane	155
6.1	Aires des figures de référence	157
6.2	Symétries	158
6.3	Angles géométriques	161
6.4	Quadrilatères	164
6.5	Parallélogrammes	165
6.6	Théorèmes fondamentaux	170
6.7	Angles inscrits, angles au centre	176
6.8	Triangles	179
6.9	Repérage dans le plan	188
6.10	Intersection d'une droite et d'un cercle	191
6.11	Quiz	192
6.12	Exercices	193
6.13	Solutions	213
6.14	Problèmes	243
6.15	Corrigés	245

7	Vecteurs	251
7.1	Direction et sens	252
7.2	Vecteurs du plan	253
7.3	Coordonnées cartésiennes dans un repère	261
7.4	Méthodes	267
7.5	Quiz	274
7.6	Exercices	276
7.7	Solutions	288
7.8	Problèmes	306
7.9	Corrigés	309
8	Statistiques	319
8.1	Vocabulaire	320
8.2	Représentations graphiques	322
8.3	Paramètres d'une série statistique	325
8.4	Représentations graphiques, suite	338
8.5	Quiz	343
8.6	Corrigé	343
8.7	Exercices	344
8.8	Solutions	346
8.9	Travaux dirigés	351
9	Suites	355
9.1	Définitions	356
9.2	Suites usuelles	361
9.3	Représentation graphique	365
9.4	Sens de variation	367
9.5	Exercices	370
9.6	Solutions	373
9.7	Problème	376
9.8	Corrigé	377
10	Le langage des fonctions	379
10.1	Approche intuitive	380
10.2	Fonctions numériques	383
10.3	Antécédents	389
10.4	Variations	391
10.5	Extremums	393
10.6	Symétries	394
10.7	Composition	396
10.8	Injection, surjection	398
10.9	Suites récurrentes	401
10.10	Réversibilité	402
10.11	Quiz	405
10.12	Exercices	407
10.13	Solutions	413
10.14	Problèmes	421

10.15	Solutions	423
10.16	Travaux dirigés	425
11	Droites	431
11.1	Vecteurs directeurs	432
11.2	Équations de droites	432
11.3	Équations réduites	434
11.4	Systèmes et intersection de deux droites	438
11.5	Dans un repère orthonormé	441
11.6	Fonctions affines	442
11.7	Méthodes	445
11.8	Quiz	449
11.9	Corrigé	449
11.10	Exercices	450
11.11	Solutions	454
11.12	Travaux dirigés	468
12	Calculs des probabilités	473
12.1	Probabilité sur un ensemble fini	474
12.2	Équiprobabilité	474
12.3	« ET » et « OU »	475
12.4	Notion de probabilité conditionnelle	478
12.5	Méthodes	484
12.6	Quiz	491
12.7	Exercices	492
12.8	Solutions	501
12.9	Travaux dirigés	517
	Table des matières du cours de première	519
	Table des matières du cours de terminale	523
	Index	527