

Table des matières

1	Méthodes pour bien démarrer	5
1.1	Révisons efficacement trigo et complexes	5
1.2	Révisons efficacement les suites	16
1.3	Révisons efficacement l'analyse de base	35
1.4	Révisons efficacement l'intégration	39
1.5	Révisons efficacement les équivalents et développements limités	46
1.6	Révisons efficacement les fonctions de plusieurs variables	52
1.7	Exercices	59
2	Méthodes sur les équations différentielles	75
2.1	Équations différentielles d'ordre 1	75
2.2	Équations différentielles d'ordre 2	81
2.3	Les nouvelles méthodes de la deuxième année	84
2.4	Exercices	88
3	Méthodes sur les polynômes	103
3.1	Exploisons les coefficients!	103
3.2	Exploisons les racines!	106
3.3	Exercices	112
4	Méthodes d'études des séries	121
4.1	Nature de $\sum u_n$ dans le cas général	121
4.2	Convergence de séries à termes positifs	128
4.3	Méthodes prouvant l'existence et la valeur de $\sum_{n=0}^{+\infty} u_n$	135
4.4	Exercices	140
5	Méthodes d'études des intégrales généralisées	151
5.1	Intégrale généralisée avec une seule borne problématique	151
5.2	Intégrale généralisée avec une seule borne problématique et intégrande positive	156
5.3	Intégrale généralisée quelconque : existence et propriétés	161
5.4	Exercices	169
6	Méthodes d'étude des espaces probabilisés	183
6.1	Retour sur le dénombrement	183
6.2	Questions abstraites	186
6.3	Évaluer la probabilité d'un événement	189
6.4	Indépendance et probabilité conditionnelle	196
6.5	Exercices	202

7 Méthodes d'études des variables aléatoires discrètes	217
7.1 Comment déterminer la loi de X	217
7.2 Comment trouver la fonction de répartition de X	224
7.3 Comment trouver $E(X)$	227
7.4 Que dire sur $f(X)$	231
7.5 Comment évaluer $\text{Var}(X)$ (et les moments et...)	233
7.6 Exercices	237
8 Méthodes d'étude des couples	245
8.1 Lois conjointes, lois marginales	245
8.2 On mélange les variables	248
8.3 Covariance, coefficient de corrélation et compagnie	252
8.4 Exercices	257
9 Méthodes d'études des variables aléatoires à densité	269
9.1 Généralités	269
9.2 Loi et fonction de répartition	273
9.3 Un peu d'espoir	279
9.4 Plusieurs variables	282
9.5 Exercices	288
10 Théorèmes limites	299
10.1 Approximations avec méthodes	299
10.2 Les limites...	303
10.3 Intervalle de confiance, tests et méthodes!	306
10.4 Exercices	313
11 Méthodes d'études des espaces vectoriels	325
11.1 Révisons efficacement systèmes et matrices	325
11.2 Questions concernant les ensembles	329
11.3 Questions concernant les familles	335
11.4 Questions concernant les bases	343
11.5 Exercices	351
12 Méthodes d'études des applications linéaires	361
12.1 Généralités	361
12.2 Noyau et image	368
12.3 Injectivité, surjectivité, bijectivité...	371
12.4 Exercices	375
13 Diagonalisation	387
13.1 Méthodes donnant les éléments propres d'une matrice	387
13.2 Méthodes prouvant la diagonalisabilité d'une matrice	395
13.3 Méthodes exploitant la diagonalisabilité	398
13.4 Autres méthodes	404
13.5 Exercices	409
14 Espaces euclidiens	421
14.1 Généralités	421
14.2 Orthonormalisons!	425
14.3 Les projections	429
14.4 Exercices	436