

Table des matières

Chapitre 1	Suites numériques	9
	<i>Cours complet</i>	10
	1. Introduction	10
	2. Définitions	13
	3. Représentation graphique	18
	4. Variation	21
	5. Les suites géométriques	27
	6. Majorants et minorants	31
	<i>Exercices complémentaires</i>	35
	<i>Corrigés des exercices</i>	42
Chapitre 2	Suites numériques (2)	65
	<i>Cours complet</i>	66
	1. Convergence et limite	66
	2. Limites et opérations	79
	3. Limites et inégalités	87
	4. Suites arithmético-géométriques	90
	5. Suites logistiques	92
	6. Systèmes proie-prédateurs	99
	<i>Exercices complémentaires</i>	102
	<i>Corrigés des exercices</i>	110
Chapitre 3	Continuité et dérivabilité	137
	<i>Cours complet</i>	138
	1. Notion de limite	138
	2. Dérivation	157
	<i>Exercices complémentaires</i>	165
	<i>Corrigés des exercices</i>	170
Chapitre 4	Le logarithme népérien	189
	<i>Cours complet</i>	190
	1. Composition des fonctions	190
	2. Le logarithme népérien	198
	3. Propriétés algébriques du logarithme	200
	4. Équations et inéquations	204
	5. L'algorithme de Briggs	209
	6. Un algorithme de Brouncker	211
	7. L'énergie des séismes	213
	8. Fractales de Lyapunov	215
	<i>Exercices complémentaires</i>	220
	<i>Corrigés des exercices</i>	223

Chapitre 5	Calculs d'aires et de volumes	251
	<i>Cours complet</i>	252
	1. Aires des figures élémentaires et premières propriétés	252
	2. Mesure d'aire ou de volume : quelles unités?	254
	3. Calcul d'aires par la méthode de Monte Carlo	255
	4. Méthode des rectangles et des trapèzes pour l'aire sous une courbe	258
	5. Volume d'une sphère	261
	6. La quadrature de l'hyperbole par la méthode de St Vincent	264
	<i>Exercices complémentaires</i>	268
	<i>Corrigés des exercices</i>	270
Chapitre 6	Primitives, équations différentielles	277
	<i>Cours complet</i>	278
	1. Primitives	278
	2. Équations différentielles	284
	3. Décharge d'un condensateur	289
	4. Le modèle de Verhulst	291
	5. La méthode d'Euler	292
	<i>Exercices complémentaires</i>	299
	<i>Corrigés des exercices</i>	302
Chapitre 7	Fonctions convexes	319
	<i>Cours complet</i>	320
	1. Convexité et concavité	320
	2. Points d'inflexion	327
	<i>Corrigés des exercices</i>	330
Chapitre 8	Intégration	337
	<i>Cours complet</i>	338
	1. Définition	338
	2. Propriétés	342
	<i>Exercices complémentaires</i>	349
	<i>Corrigés des exercices</i>	357
Chapitre 9	Lois discrètes	385
	<i>Cours complet</i>	386
	1. Loi uniforme	386
	2. Loi binomiale	387
	3. Lois géométriques	397
	<i>Exercices complémentaires</i>	401
	<i>Corrigés des exercices</i>	403

Chapitre 10	Lois continues	413
	<i>Cours complet</i>	414
	1. Densités et lois à densités	414
	2. Lois uniformes continues	419
	3. Lois exponentielles	420
	<i>Exercices complémentaires</i>	425
	<i>Corrigés des exercices</i>	428
Chapitre 11	Répétition d'expériences indépendantes, échantillonnage	439
	<i>Cours complet</i>	440
	1. Fluctuation	440
	2. Simulation	445
	<i>Corrigés des exercices</i>	447
Chapitre 12	Inférence bayésienne	455
	<i>Cours complet</i>	456
	1. Rappels de probabilités	456
	2. Des exemples	458
	<i>Exercices complémentaires</i>	462
	<i>Corrigés des exercices</i>	463
Chapitre 13	Statistique à deux variables quantitatives	473
	<i>Cours complet</i>	474
	1. Nuage de points	474
	2. L'âge du capitaine	475
	3. Le coefficient de corrélation linéaire	479
	4. Droites de régression	480
	5. Le quartet d'Anscombe	486
	6. Ajustements se ramenant par changement de variable à un ajustement affine	487
	<i>Exercices complémentaires</i>	490
	<i>Corrigés des exercices</i>	492