

Table des matières

Introduction	v
CHAPITRE 1 Nombres réels	1
1.1 Introduction	1
1.2 Propriétés	1
1.3 Intervalle	1
1.4 Valeur absolue	2
1.5 Partie entière	3
1.6 Minorant – Borne inférieure	3
1.7 Majorant – Borne supérieure	4
1.8 Sous-ensemble borné	4
1.9 Raisonnement par récurrence	4
1.10 Exercices	4
CHAPITRE 2 Suites numériques	7
2.1 Introduction	7
2.2 Suites bornées	7
2.3 Limite d'une suite	7
2.4 Limites infinies	9
2.5 Suites de Cauchy	11
2.6 Sous-suites	11
2.7 Limite supérieure	12
2.8 Exercices	13
CHAPITRE 3 Nombres complexes	21
3.1 introduction	21
3.2 Forme polaire	22
3.3 Formule de Moivre	23
3.4 Racines d'un nombre complexe	23
3.5 Décomposition d'un polynôme	24
3.6 Exercices	24
CHAPITRE 4 Fonctions d'une variable	29
4.1 Introduction	29
4.2 Fonction monotone	31
4.3 Fonction paire – Fonction impaire	31
4.4 Fonction périodique	32
4.5 Fonction bornée	32

4.6	Supremum et infimum d'une fonction	32
4.7	Maximun et minimum d'une fonction	33
4.8	Limite d'une fonction	33
4.9	Limites infinies	35
4.10	Limites à l'infini	36
4.11	Limite à droite	37
4.12	Limite à gauche	38
4.13	Fonctions continues	39
4.14	Continuité unilatérale	40
4.15	Continuité sur un sous-ensemble	41
4.16	Continuité uniforme	42
4.17	Convergence simple	43
4.18	Convergence uniforme	43
4.19	Fonctions trigonométriques	44
4.20	Fonction exponentielle	46
4.21	Fonction logarithme népérien	47
4.22	Fonction logarithme de base a	48
4.23	Fonction exponentielle de base a	48
4.24	Fonction puissance	49
4.25	Fonctions hyperboliques	50
4.26	Exercices	55

CHAPITRE 5 Calcul différentiel 67

5.1	Introduction	67
5.2	Théorèmes	71
5.3	Polynôme de Taylor	74
5.4	Fonction convexe	76
5.5	Asymptotes	77
5.6	Etude d'une fonction	79
5.7	Courbe paramétrée	80
5.8	Exercices	81

CHAPITRE 6 Calcul intégral 101

6.1	Introduction	101
6.2	Primitives	104
6.3	Intégration par parties	105
6.4	Changement de variable	105
6.5	Intégration des fonctions rationnelles	107
6.6	Applications géométriques	108
6.7	Exercices	112

CHAPITRE 7	Intégrales généralisées	127
7.1	Sur l'intervalle borné $]a, b]$	127
7.2	Sur les intervalles bornés $[a, b[$ et $]a, b[$	129
7.3	Sur un intervalle fermé non borné	131
7.4	Sur un intervalle ouvert non borné	134
7.5	Exercices	135
CHAPITRE 8	Séries	145
8.1	Séries numériques	145
8.2	Séries entières	149
8.3	Exercices	151
CHAPITRE 9	Equations différentielles	161
9.1	Equations linéaires du premier ordre	161
9.2	Equations différentielles du second ordre	162
9.3	Equation de Bernoulli	164
9.4	Equation de Ricatti	165
9.5	Equations à variables séparées	165
9.6	Equations homogènes	166
9.7	Exercices	167

SOLUTIONS DES EXERCICES

CHAPITRE 1	Nombres réels	175
CHAPITRE 2	Suites numériques	187
CHAPITRE 3	Nombres complexes	219
CHAPITRE 4	Fonctions d'une variable	231
CHAPITRE 5	Calcul différentiel	267
CHAPITRE 6	Calcul intégral	351
CHAPITRE 7	Intégrales généralisées	399
CHAPITRE 8	Séries	451
CHAPITRE 9	Equations différentielles	485
Formulaire		499
Bibliographie		505