

Enseignement des mathématiques

Analyse

**Recueil d'exercices
et aide-mémoire vol. 1**

Jacques Douchet

Presses polytechniques et universitaires romandes

Table des matières

Introduction	v
Table des matières	vii
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	19
3.1 introduction	19
3.2 Forme polaire	20
3.3 Formule de Moivre	21
3.4 Racines d'un nombre complexe	21
3.5 Décomposition d'un polynôme	22
3.6 Exercices	22
CHAPITRE 4 Fonctions d'une variable	25
4.1 Introduction	25
4.2 Fonction monotone	27

CHAPITRE 7	Intégrales généralisées	115
7.1	Sur l'intervalle borné $]a, b]$	115
7.2	Sur les intervalles bornés $[a, b[$ et $]a, b[$	118
7.3	Sur un intervalle fermé non borné	119
7.4	Sur un intervalle ouvert non borné	122
7.5	Exercices	123
CHAPITRE 8	Séries	129
8.1	Séries numériques	129
8.2	Séries entières	132
8.3	Exercices	135
CHAPITRE 9	Equations différentielles	143
9.1	Equations linéaires du premier ordre	143
9.2	Equations différentielles du second ordre	144
9.3	Equation de Bernoulli	146
9.4	Equation de Ricatti	147
9.5	Equations à variables séparées	147
9.6	Equations homogènes	148
9.7	Exercices	149
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 1	Nombres réels	157
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 2	Suites numériques	165
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 3	Nombres complexes	193
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 4	Fonctions d'une variable	201
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 5	Calcul différentiel	229
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 6	Calcul intégral	291
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 7	Intégrales généralisées	327
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 8	Séries	359
SOLUTIONS DES EXERCICES DU CHAPITRE 9	Equations différentielles	385
Formulaire		397
Bibliographie		403
Index		405

Enseignement des mathématiques

Analyse

Recueil d'exercices et aide-mémoire vol. 1

Ce recueil de 1277 exercices est principalement destiné aux étudiants du premier cycle universitaire qui suivent un cours sur le calcul différentiel et intégral concernant les fonctions réelles d'une variable réelle, mais s'adresse aussi à tous ceux qui souhaitent parfaire leurs connaissances dans l'un ou l'autre des sujets traités. ■ L'ouvrage contient 9 chapitres divisés chacun en 2 parties. La première est un rappel de toutes les principales définitions et résultats qu'il faut connaître sur la matière traitée. Les propositions sont énoncées avec précisions mais sans démonstration. La deuxième partie est constituée d'un recueil d'exercices en rapport avec chacun des chapitres, accompagnés de leurs solutions.



Jacques Douchet est mathématicien diplômé et docteur ès sciences de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Depuis plusieurs années, il enseigne l'analyse dans différentes sections de l'EPFL.

ISBN 2-88074-552-7



9 782880 745523 >

Presses polytechniques et universitaires romandes