

COLLECTION
LE COURS
DE MATHÉMATIQUE

Roger
GODEMENT

INTRODUCTION
A
L'ANALYSE MATHÉMATIQUE
(FASCICULE 1)

réimpression 87



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$
 $\frac{x}{\sqrt{1+x}}$
 $\cos x,$
 $+$
 $\Delta y_i,$
 \leq
 $\sin x$
 Φ
 $\frac{\pi}{2}$
 $=$
 y'
 x
 0
 (x)
 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$
 $\frac{x}{\sqrt{1+x}}$
 $\cos x,$
 $+$
 $\Delta y_i,$
 \leq
 $\sin x$
 Φ
 $\frac{\pi}{2}$

Roger

GODEMENT

~~Handwritten scribble~~
M 100 / Fasc 1

30947
①



INTRODUCTION
A
L'ANALYSE MATHÉMATIQUE

(FASCICULE 1)

réimpression 87



OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES
1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION et BIBLIOGRAPHIE.

Chapitre 0 - ENSEMBLES ET FONCTIONS . 1 - La relation d'égalité. 2 - Appari- 1
 tence et inclusion. 3 - Couples, produits cartésiens. 4 - La notion
 de fonction. 5 - Applications composées. 6 - Applications surjectives,
 injectives, bijectives. 7 - Réunions et intersections. 8 - Ensembles
 finis, infinis, dénombrables. 9 - Indications bibliographiques.

Chapitre I. - NOMBRES COMPLEXES . 1 - Les ensembles \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} et \mathbb{R} .
 2 - Règles de calcul sur les nombres réels. 3 - Polynômes à coefficients
 réels. 4 - Equations du second degré. 5 - Préliminaires à l'introduction
 des nombres complexes. 6 - Nombres complexes : définition et opérations.
 7 - Propriétés de l'addition et de la multiplication. 8 - Le nombre i ;
 la notation $x + iy$. 9 - Imaginaires conjugués. 10 - Equations du second
 degré. 11 - Représentation géométrique des nombres complexes. 12 - Formule
 du binôme. 13 - Calcul de $\cos n\theta$ et de $\sin n\theta$. 14 - Racines de l'uni-
 té. 15 - Indications bibliographiques.

15

Chapitre II - SUITES ET LIMITES . 1 - Inégalités entre nombres réels.
 2 - Intervalles. 3 - Ensembles bornés. 4 - Bornes supérieure et infé-
 rieure. 5 - Existence des bornes supérieure et inférieure. 6 - Caracté-
 risation des intervalles. 7 - La notion de limite. 8 - Propriétés élé-
 mentaires des suites convergentes. 9 - Qui démontre l'auteur ne sait
 pas compter. 10 - Théorème de Bolzano-Weierstrass. 11 - Une autre dé-
 monstration d'existence de la borne supérieure. 12 - Suites monotones.
 13 - Calcul de diverses limites usuelles. 14 - Limites infinies. 15 - Pro-
 gressions géométriques. 16 - Le critère de Cauchy. 17 - Indications bi-
 bliographiques.

37

Chapitre III - FONCTIONS CONTINUES D'UNE VARIABLE . 1 - Opérations sur
 les fonctions à valeurs numériques. 2 - Valeurs limites d'une fonction
 définie sur un intervalle. 3 - La notion de continuité. 4 - Propriétés
 élémentaires des fonctions continues. 5 - Voir Chapitre II, n° 9.
 6 - Fonctions continues sur un intervalle compact. 7 - Théorème des va-
 leurs intermédiaires. 8 - Fonctions strictement monotones. 9 - Fonctions
 x^n (n entier rationnel). 10 - Fonctions $x^{1/n}$ ($x > 0$, n entier rationnel).
 11 - Fonctions x^a ($x > 0$, a rationnel). 12 - Calcul des exposants frac-
 tionnaires. 13 - Valeurs limites de x^a . 14 - Limites uniformes de fonctions
 continues. 15 - Indications bibliographiques.

67

Chapitre IV - INTEGRALE ET DERIVEE . 1 - Fonctions étagées. 2 - Inté-
 grale d'une fonction étagée positive. 3 - Fonctions intégrables posi-
 tives. 4 - Propriétés élémentaires de l'intégrale. 5 - Fonctions inté-
 grables de signe quelconque. 6 - Intégrabilité des fonctions réglées.
 7 - Exemple de calcul direct d'une intégrale. 8 - Fonction primitive
 d'une fonction réglée. 9 - Détermination d'une fonction par sa primi-
 tive. 10 - Définition et propriétés élémentaires des dérivées. 11 - Théo-
 rème des accroissements finis. 12 - Théorèmes fondamentaux du calcul
 intégral.

103

Chapitre V - FONCTIONS $\log x$. ET e^x . 1 - Fonction logarithmique : définition. 2 - Propriétés de $\log x$. 3 - Variation de $\log x$. 4 - Logarithmes de base quelconque. 5 - Fonction a^x : définition. 6 - Calcul des exposants réels. 7 - Fonction exponentielle. 8 - Variation de a^x . 9 - Exponentielle comme limite. 10 - Dérivée de la fonction exponentielle. 11 - Fonctions hyperboliques. 12 - Fonctions hyperboliques inverses. 13 - Fonctions puissances. 14 - Ordres de croissance.

139

Chapitre VI - FORMULE DE TAYLOR. 1 - La formule de Taylor. 2 - Evaluation du reste. 3 - Applications à la fonction exponentielle. 4 - Application aux fonctions trigonométriques. 5 - Application à la fonction logarithmique. 6 - Fonctions analytiques. 7 - Une fonction indéfiniment dérivable non analytique. 8 - Maxima et minima. 9 - Règle de l'Hospital. 10 - Fonctions convexes. 11 - Les inégalités de Hölder et de Minkowski. 12 - Forme intégrale des inégalités de Hölder et de Minkowski. 13 - Indications bibliographiques.

159

