

BELAÏDI Benharrat

$$\mathbb{R}^+ =]0, +\infty[$$

$$\mathbb{R} = [0, +\infty[$$

$$\operatorname{sgn} x = \begin{cases} 1, & \text{si } x > 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

$$\mathbb{R}^+ = \begin{cases} -1, & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

ANALYSE

MATHEMATIQUE

Exercices Corrigés

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x+1} + \sqrt{x+2}}{\sqrt{x+1}}, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{1+x} - 1}{x} \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

$$\int \frac{(x - \sqrt{x})(1 + \sqrt{x})}{3\sqrt{x}} dx, \quad \int \frac{(e^x - 1)(e^{2x} + 1)}{e^x} dx$$

$$x \frac{dy}{dx} - y = x \left(1 + e^x + \int \frac{e^x}{x} dx \right) - x \left(1 + \int \frac{e^x}{x} dx \right) = xe^x$$

$$\int \frac{dx}{\sinh x}, \quad \int \frac{dx}{\cosh^2 x}, \quad \int \frac{dx}{\sqrt{\tanh^2 x}}$$

$$\int \sinh^3 x \cosh x dx$$

$$f(x) = \sqrt{3x - x^3}, \quad f(x) = \ln(x-2) + \ln(x+2)$$

$$\frac{dy}{dx} + y \tan x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\prod_{k=1}^n (1 - x_k) \geq 1 - \sum_{k=1}^n x_k$$

$$\int \frac{dx}{2-3x^2} = \frac{1}{\sqrt{6}} \int \frac{d\left(\sqrt{\frac{3}{2}}x\right)}{1-\left(\sqrt{\frac{3}{2}}x\right)^2} = \frac{1}{\sqrt{6}} \int \frac{dt}{1-t^2}$$

$$\sin\left(\sum_{k=1}^{n+1} x_k\right) = \sin\left(\sum_{k=1}^n x_k + x_{n+1}\right)$$

$$-1 \left(\frac{(x-1)^2}{7} + \frac{3}{5}(x-1) + x \right) + C \quad (x > 1)$$

$$f(-x) = \ln(\sqrt{1+x^2} - x) = \ln\left(\frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}}\right)$$

$$\prod_{k=1}^n (1 - x_k) = (1 - x_{n+1}) \prod_{k=1}^n (1 - x_k) \geq (1 - x_{n+1}) \left(1 - \sum_{k=1}^n x_k\right)$$

$$\int x \sin x \cos x dx = \frac{1}{2} \int x \sin 2x dx = \frac{1}{4} \int x d(-\cos 2x)$$

OFFICE DES PUBLICATIONS UNIVERSITAIRES



TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Notations	5
1 Les Nombres Réels	7
1.1 Solutions: Les nombres réels	13
2 Corps des Nombres Complexes	31
2.1 Solutions: Corps des nombres complexes	35
3 Suites Numériques	51
3.1 Solutions: Suites numériques	60
4 Fonctions Réelles d'Une Variable Réelle	99
4.1 Solutions: Fonctions réelles d'une variable réelle	108
5 Fonctions Dérivables	151
5.1 Solutions: Fonctions dérivables	162
6 Intégrales	221
6.1 Solutions: Intégrales	226
7 Equations Différentielles du Premier Ordre	265
7.1 Solutions: Equations différentielles du premier ordre	269
8 Equations Différentielles du Second Ordre à Coefficients Constants	293
8.1 Solutions: Equations différentielles du second ordre à coefficients constants	294
Bibliographie	309



BELAÏDI Benharrat est professeur à l'Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem. Titulaire d'un PhD en mathématiques de l'Université d'État de Kharkov en Ukraine. Il a exercé la fonction de chef de département de mathématiques de 1996 à 2009 et il est Directeur du Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées.

Ce recueil d'exercices couvre le programme d'analyse des premières années du LMD, Licence Mathématiques, Informatique et Technologie. Il est composé de huit chapitres renfermant chacune des exercices suivis de leur solution détaillée. Pour les exercices proposés l'auteur a utilisé principalement le livre de B. P. Démidovitch, Recueil d'Exercices et de Problèmes d'Analyse Mathématiques, Edition "Naouka", 1990 (en Russe), ainsi que d'autres références (Voir bibliographie).

Ce recueil est le fruit des cours et des travaux dirigés dispensés durant plusieurs années par l'auteur aux étudiants de premières années du Tronc-commun SETI et du Tronc-commun Mathématiques et Informatique MI au département de Mathématiques de l'Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem.

Edition: P/n° 5364

Prix: 261 DA

www.opu-dz.com

