

BELAÏDI Benharrat

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

$$\mathbb{R}_+ = [0, +\infty[$$
$$\mathbb{N}^* \quad \text{sgn } x = \begin{cases} 1, & \text{si } x > 0 \\ 0, & \text{si } x = 0 \\ -1, & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

ANALYSE

# MATHEMATIQUE

Exercices Corrigés

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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	33
2.1 Solutions: Corps des nombres complexes	37
3 Suites Numériques	53
3.1 Solutions: Suites numériques	62
4 Fonctions Réelles d'Une Variable Réelle	101
4.1 Solutions: Fonctions réelles d'une variable réelle	110
5 Fonctions Dérivables	155
5.1 Solutions: Fonctions dérivables	166
6 Intégrales	227
6.1 Solutions: Intégrales	323
7 Equations Différentielles du Premier Ordre	271
7.1 Solutions: Equations différentielles du premier ordre	275
8 Equations Différentielles du Second Ordre à Coefficients Constants	299
8.1 Solutions: Equations différentielles du second ordre à coefficients constants	300
Bibliographie	315