

**CALCUL
DIFFÉRENTIEL
ET
INTEGRAL 1**

Sherman K. Stein

McGraw-Hill

M 173

CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL 1

3439 $\frac{1}{1}$

Sherman K. Stein

Professeur de mathématiques
University of California

TRADUCTEUR: François Allard
Professeur de mathématiques
Cégep Montmorency

CONSEILLER: Claude Laflèche
Cégep de Bois-de-Boulogne



McGRAW-HILL, ÉDITEURS

Montréal • Toronto • New York • Saint Louis • San Francisco • Auckland •
Bogotá • Guatemala • Hambourg • Lisbonne • Londres •
Madrid • Mexico • New Delhi • Panama • Paris • San Juan • São Paulo •
Singapour • Sydney • Tokyo

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos			V
1. Notions préliminaires	1		
		1.1 Les nombres réels	1
		1.2 Système de coordonnées cartésiennes	10
		1.3 Droites et pentes	23
		1.R Résumé	33
2. Fonctions	39		
		2.1 Définitions et graphe d'une fonction	39
		2.2 Opérations algébriques sur les fonctions Composition de fonctions	52
		2.R Résumé	59
3. Limites et continuité	63		
		3.1 La limite d'une fonction	63
		3.2 Calcul des limites	73
		3.3 Les asymptotes et leur utilité graphique	87
		3.4 La limite de $(\sin \theta)/\theta$ quand θ tend vers 0	94
		3.5 Fonctions continues	103
		3.6 Définition rigoureuse des limites (optionnel)	114
		3.R Résumé	126
4. La dérivée	133		
		4.1 Quatre problèmes sur un même thème	133
		4.2 La dérivée	144
		4.3 La dérivée et la continuité	153
		4.4 Dérivées d'une somme, d'une différence, d'un produit et d'un quotient	159
		4.5 Dérivation des fonctions composées	172
		4.R Résumé	180
5. Applications de la dérivée	191		
		5.1 Théorèmes de Rolle et de Lagrange	191
		5.2 Étude graphique d'une fonction	204
		5.3 Concavité et dérivée seconde	214
		5.4 Optimisation	232
		5.5 Dérivation des fonctions implicites	245
		5.6 Preuves de théorèmes (optionnel)	250
		5.R Résumé	253

IV TABLE DES MATIÈRES

6. Fonctions logarithmiques, exponentielles et trigonométriques	263	6.1 Révision des logarithmes; le nombre e
		6.2 Dérivation des fonctions logarithmiques
		6.3 Fonctions inverses et dérivation de b^x
		6.4 Dérivation des fonctions trigonométriques
		6.5 Dérivation des fonctions trigonométriques inverses
		6.6 Taux relatifs
		6.R Résumé
7. Différentielle, intégrale indéfinie et intégrale définie	335	7.1 La différentielle
		7.2 L'intégration
		7.3 Calcul d'aires et intégrale définie
		7.R Résumé
Annexes	375	A. Rappels d'algèbre
		B. Exposants
		C. Trigonométrie
		D. Les coniques
		D.1 Les coniques
		D.2 Translation d'axes et graphe de $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
		D.3 Rotation d'axes et graphe de $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
		E. Théorie des limites
		F. Tables
		F.1 Fonction exponentielle
		F.2 Logarithmes naturels (base e)
		F.3 Logarithmes à base 10
		F.4 Fonctions trigonométriques (degrés)
F.5 Fonctions trigonométriques (radians)		
G. Réponses des problèmes impairs et des contrôles		