

MAT 1903 CALCUL DIFFÉRENTIEL

Département de mathématiques et de statistique,
Faculté des arts et des sciences, Université de Montréal,

ÉTÉ 2026

PLAN DE COURS

Objectifs du cours :

Ce cours a pour but d'introduire l'étudiant au calcul différentiel et à certaines de ses applications. Après avoir complété ce cours, l'étudiant devrait maîtriser les concepts de fonctions d'une variable incluant les fonctions élémentaires, les concepts de limites, de continuité, de dérivées ainsi que les règles de dérivation. Il devrait pouvoir utiliser ces concepts à des applications géométriques et à des problèmes d'optimisation. Enfin, il devrait avoir acquis les connaissances requises pour entreprendre le cours MAT1923 Calcul intégral.

Contenu du cours :

VOLET 1 : Fonctions et graphiques (environ 3 heures)

Définition d'une fonction ; fonctions polynomiales, rationnelles et algébriques ; graphiques.

- [1] chapitre 1 : 1.7

VOLET 2 : Limites et continuité (environ 6 heures)

Définition de limite d'une fonction et ses propriétés ; limites à droite et à gauche ; asymptotes ; fonctions continues.

- [1] chapitre 2 : 2.1, 2.2, 2.3, 2.4

VOLET 3 : Dérivées (environ 6 heures)

Définition de la dérivée ; règles du produit et du quotient ; dérivation en chaîne ; taux de variation.

- [1] chapitre 3 : 3.1, 3.2, 3.3 et chapitre 4 : 4.1, 4.2, 4.3

VOLET 4 : Fonctions élémentaires (environ 11 heures)

Fonctions exponentielles et logarithmiques (environ 4 heures).

- [1] chapitre 1 : 1.8 et chapitre 8 : 8.1

Fonctions trigonométriques (environ 4 heures).

- [1] chapitre 1 : 1.9 (Fonctions sinus, cosinus et tangente) et chapitre 9 : 9.1, 9.2 (Dérivée des fonctions sinus, cosinus et tangente)

Fonctions trigonométriques inverses (environ 3 heures).

- [1] chapitre 1 : 1.9 (Fonctions Arc sinus, Arc cosinus et Arc tangente) et chapitre 10 : 10.1, 10.2 (Dérivée des fonctions Arc sinus, Arc cosinus et Arc tangente)

VOLET 5 : Optimisation et analyse de fonctions (environ 9 heures)

Fonctions croissantes et décroissantes ; minimum et maximum ; dérivée seconde ; analyse et graphique d'une fonction à l'aide des informations fournies par sa dérivée et sa dérivée seconde (environ 6 heures).

- [1] chapitre 6 : 6.1, 6.2, 6.3 (sans les asymptotes obliques), chapitre 8 : 8.2, chapitre 9 : 9.3 et chapitre 10 : 10.4

Résolution de problèmes d'optimisation (environ 3 heures).

- [1] chapitre 7

Evaluations

- QUIZ 1 : Le 22/05/2026 (5%)
- INTRA : Le 28/05/2026 de 18h30 – 20h29 (35%)
- FINAL: Le 18/06/2026 de 18h30 – 21h29 (5%)
- QUIZ 2 : Le 12/06/2026 (55%)

Manuel obligatoire :

- [1] Gilles Charron et Pierre Parent, *Calcul différentiel*, 9^e édition, Édition Chenelière Éducation, 2023.

Autres références :

- [2] Josée Hamel et Luc Amyotte, *Calcul différentiel*, 2^e édition enrichie, Édition ERPI, 2018.
[3] G.L. Bradley, K.J. Smith, A. Franco et B. Marcheterre, *Calcul différentiel*, Édition ERPI, 2001.
[4] J. Marsden et A. Weinstein, *Calcul différentiel et intégral 1*, Modulo, Mont-Royal, 2000.

Professeurs :

- Section A : Poclair Gtougambo Kenmogne, poclair.gtougambo.kenmogne@umontreal.ca