

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE STATISTIQUE

HIVER 2017
PLAN DE COURS

MAT 1923 - Calcul intégral, 3 Crédits

PROFESSEURS

NOM	SECTION	BUREAU	COURRIEL
Idris ADDOU	A	5223 A.A	idrisaddou@gmail.com
Fatiha KACHER	G	5223 A.A	kacher@dms.umontreal.ca
Foued ZITOUNI	B	5223 A.A	zitouni@dms.umontreal.ca

ÉVALUATIONS

EXAMEN	HORAIRE	DATE	LOCAL	PONDÉRATION
Intra	16h00-17h50	21 Février 2017	Section A: 1140 Pav A.-A. Section B : Z-330 Pav. Claire McNicoll Section G: Z-310 Pav. Claire McNicoll	40%
Final	16h00-18h50	25 Avril 2017	Section A: 1140 Pav A.-A. Section B : Z-330 Pav. Claire McNicoll Section G: Z-310 Pav. Claire McNicoll	60%

DATES LIMITES

ANNULATION	ABANDON
20 Janvier 2017	10 Mars 2017

PROGRAMME

objectifs du cours

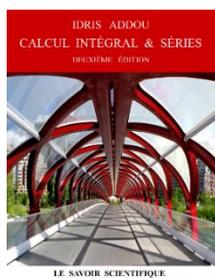
IDRIS ADDOU, FATIHA KACHER & FOUED ZITOUNI | MAT1923-ABG | HIVER 2017

Ce cours a pour but d'introduire l'étudiant au calcul intégral et à certaines de ses applications. Après avoir complété ce cours, l'étudiant devrait maîtriser les concepts d'intégrale indéfinie et d'intégrale définie. Il devrait pouvoir appliquer le théorème fondamental du calcul intégral. Il devrait connaître différentes techniques d'intégration. Il devrait être à même d'appliquer le concept d'intégrale aux calculs d'aires et de volume. Il devrait connaître les concepts de suites et séries numériques. Il devrait également pouvoir évaluer des limites de formes indéterminées à l'aide de la règle de l'Hospital.

PROGRAMME

- **Volet 1** : *Règle de L'Hospital* :
- **Volet 2** : *Intégrale définie* : Sommes et aires, intégrale définie ; théorème fondamental du calcul intégral.
- **Volet 3** : *Primitives* : Intégrales indéfinies ; règles d'intégration ; intégration des fonctions trigonométriques, trigonométriques inverses, exponentielles et logarithmiques.
- **Volet 4** : *Techniques d'intégration* : Intégration par changement de variable ; intégration par parties ; substitution trigonométrique ; intégration par fractions partielles.
- **Volet 5** : *Intégrales impropres* : Intégrales impropres sur un intervalle non borné ou d'une fonction non bornée.
- **Volet 6** : *Applications de l'intégrale* : Calcul du volume d'un solide de révolution ; calcul d'aire entre deux courbes ; longueur d'une courbe plane.
- **Volet 7** : *Suites et séries numériques* : Suites de nombres réels ; séries de nombres réels ; critères de convergence.

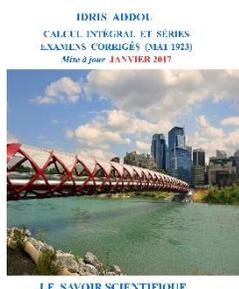
QUELQUES DOCUMENTS PAR ORDRE ALPHABETIQUE DES AUTEURS



Idris ADDOU, *Calcul Intégral et séries*, Deuxième édition Montréal, (2015), Éditions Le savoir Scientifique, ISBN 978-2-923958-088.

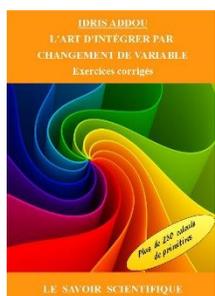
Disponible à la librairie de l'Udm L-315 Roger Gaudry et sur amazon.ca
Par rapport à l'édition précédente, celle-ci contient un très grand nombre d'exercices avec solutions et certains avec réponses. Une nouvelle structure (plus claire) du texte a été adoptée. Plusieurs exemples détaillés sont ajoutés. Ce manuel va droit aux buts, il contient l'essentiel du cours et de ce que l'étudiant(e) a besoin pour ces examens.

Des coquilles ont été corrigé dans la dernière impression de cette 2ème édition. Les pages 257-268 en jaune sont ajoutés. Maintenant on y trouve les réponses à 100% des exercices.



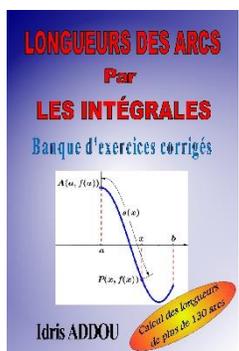
Idris ADDOU, *Calcul Intégral et séries, Examens Corrigés*, (MAT1923) Mise à jour **JANVIER 2017**, (2017), Le savoir Scientifique. ISBN 9782923958231.
Disponible à la librairie de l'Udm L-315 Roger Gaudry.

Cette édition mise à jour **JANVIER 2017** du manuel des examens corrigés contient jusqu'aux examens de l'automne 2016. Tous corrigés en détail. Une idée plus claire de ce que sera votre examen peut s'obtenir en travaillant sur ce document. Il est vivement conseillé d'essayer d'abord, ensuite de jeter un coup d'œil et enfin lire et comparer.



Idris ADDOU, *L'art d'intégrer par changement de variable, Exercices Corrigés* Montréal, (2016), Le savoir Scientifique. ISBN 978-2-923958-156.

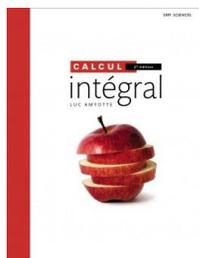
Disponible à la librairie de l'Udm L-315 Roger Gaudry et sur amazon.ca
Ce recueil s'adresse en premier lieu aux étudiantes et aux étudiants qui suivent un cours de calcul intégral pour la première fois. L'objectif primaire est d'enseigner l'art de faire des changements de variable de base pour calculer des intégrales indéfinies. (Plus de 230 calculs de primitives et d'intégrales solutionnés avec les moindres détails.). Tous les exercices sont pris du quatrième chapitre du manuel du présent auteur, Idris Addou, *Calcul intégral et séries*, deuxième édition 2015. (ISBN 9782923958088).



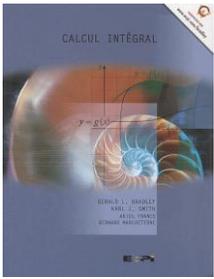
Idris ADDOU, *Longueurs des arcs par les intégrales, Banque d'exercices corrigés*, (2016), Édition Kindle sur amazon.ca

https://www.amazon.ca/dp/B01JZ09ZGU/ref=rdr_kindle_ext_tmb

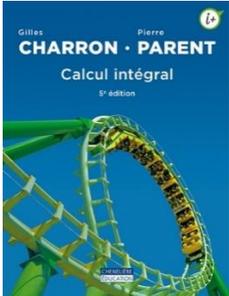
Un grand nombre d'exercices de calcul des longueurs des arcs sont rassemblés. Il y a des exemples de tous les types classiques que l'on retrouve dans les livres les plus populaires du calcul intégral de nos jours, comme ceux de G. Charron et P. Parent, (5è éd. 2015) de L. Amyotte, (2è éd. 2014) de G. Ouellet (3è éd. 2000) pour les livres en français, et ceux de G. B. Thomas, (13è éd., 2014), R. Larson, (10è édition, 2014) H. Anton, (10è édition, 2012), J. Stewart (8è éd. 2015) pour les livres en anglais. (Certains sont déjà traduits au français). On y trouve aussi plusieurs exemples qui apparaissent pour la première fois dans ce livre ; au total il y a plus de 130 calculs des longueurs des arcs, tous faits dans les moindres détails.



Luc AMYOTTE, *Calcul Intégral*, 2è édition, (2014), Éditions du Renouveau Pédagogique. ISBN 978-2-7613-5237-6

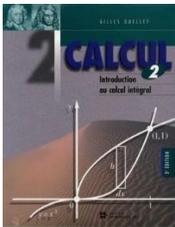


Gerald L. BRADLEY, Karl SMITH, Ariel FRANCO, et Bernard MARCHETERRE, *Calcul Intégral* (2002), Éditions du Renouveau Pédagogique. ISBN 2-7613-1120-5



Gilles CHARRON et Pierre PARENT, *Calcul Intégral*, 5^è édition, (2015) Chenelière Éditeur. ISBN13 : 9782765047483

On y trouve des exemples mais aussi des exercices avec des réponses et/ou des solutions.

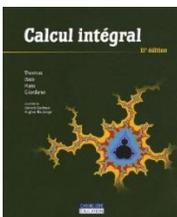


Gilles OUELLET, *Calcul 2, Introduction au Calcul Intégral*, 3^è édition, Les éditions Le Griffon d'argile, (2000). ISBN 13: 978-2-89443-137-5.

Ce manuel contient un texte clair et une bonne quantité d'exercices intéressants.



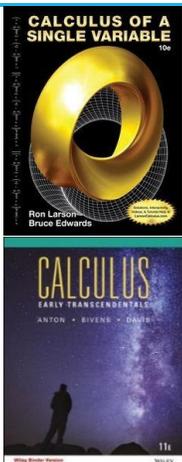
James STEWART, *Calcul intégral*, Traduction de la 7^è édition (2013), Modulo. ISBN 978-2-89650-559-3.



George THOMAS, Maurice D. WEIR, Joel HASS, et GIORDANO, *Calcul intégral*, 11^è édition (2009), Chenelière Éducation. ISBN 978-2-7650-2508-5.

C'est un classique. La première édition a vu le jour en 1951.

DEUX TITRES EN LANGUE ANGLAISE



Ron LARSON, Bruce H. EDWARDS, *Calculus of a single variable*, 10th edition, (2014), Brooks/Cole Cengage Learning, ISBN 978-1285060286.

Howard ANTON, Irl C. BIVENS, Stephen DAVIS, *Calculus : Early Transcendentals*, 11th Edition Binder Ready Version, (2016), Wiley ISBN 978-1-118-88382-2