

MATH 1073 - CALCUL DIFFÉRENTIEL

Informations générales

Département : Mathématiques et de statistique

Sigle : MATH 1073

Trimestre : Automne 2022

Préalable : MATH 30411C (secondaire du NB) ou MATH 1023

Mode d'enseignement : Présentiel

Site Web : [CLIC](#)

Professeurs : Ismaila Baldé (ismaila.balde@umoncton.ca, B-218)

Ibrahima Dione (ibrahima.dione@umoncton.ca, B-214)

Assistant.e.s d'enseignement : Éloïse Soucy (ees3711@umoncton.ca)

Alassane Ben Dekka Diabate (ead5081@umoncton.ca)

Description sommaire du cours

Rappels. Fonctions et opérations. Fonctions polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques. Fonction réciproque. Limites et continuité. Dérivée et fonction dérivée, interprétation géométrique, dérivées d'ordres supérieurs. Dérivation en chaîne, dérivation implicite. Approximations linéaires. Règles de l'Hospital. Tracés de courbes et optimisation. Méthode de Newton-Raphson.

Horaires et disponibilités

- **Ismaila Baldé**

Cours en classe : Lundi 10:00 - 11:15, MRR A-202

Jeudi 08:30 - 09:45, MRR A-202

Séance d'exercices : Jeudi 12:00 - 13:15, MRR A-202

Disponibilité du professeur : Lundi 11:30 - 13:30, MRR B-218

Mardi 10:00 - 12:00, MRR B-218

Jeudi 10:00 - 12:00, MRR B-218

-
- **Ibrahima Dione**

Cours en classe : Lundi 10:00 - 11:15, MRR D-202

Jeudi 08:30 - 09:45, MRR D-202

Séance d'exercices : Jeudi 12:00 - 13:15, MRR D-202

Disponibilité du professeur : Lundi 13:00 - 15:00, MRR B-214

Mercredi 13H00 - 15H00, MRR B-214

Jeudi 12:00 - 13:15, MRR B-214

Objectifs d'apprentissage généraux

- Introduire l'étudiant(e) aux concepts de base de la théorie et des outils de calcul différentiel.
- Savoir reconnaître les situations où ces outils s'appliquent et savoir les appliquer.
- Développer les habiletés techniques requises pour effectuer efficacement les différents calculs définis (l'approche utilisée est conforme à celle préconisée dans le rapport de la «[Mathematical Association of America](#)») ¹.

Objectifs d'apprentissage spécifiques

À la fin du cours, l'étudiant devrait :

- connaître et pouvoir appliquer les règles de calcul relatives aux inégalités ;
- connaître et pouvoir appliquer la définition et les propriétés de la valeur absolue ;
- savoir déterminer l'équation d'une droite et d'un cercle ;
- connaître les fonctions et les identités trigonométriques ;
- savoir assembler et transformer des fonctions ;
- savoir déterminer le domaine de définition d'une fonction ;
- savoir déterminer la fonction réciproque d'une fonction ;
- savoir calculer la limite d'une fonction ;
- comprendre la notion de continuité et pouvoir l'appliquer ;
- savoir calculer la dérivée d'une fonction ;
- savoir obtenir une approximation affine d'une fonction ;
- apprendre à utiliser les dérivées pour déterminer les formes des courbes ;
- apprendre à utiliser les dérivées pour optimiser une fonction.

Approche pédagogique

1. La Mathematical Association of America est une société professionnelle qui s'intéresse à l'éducation mathématique, particulièrement au niveau premier cycle universitaire.

-
- **Deux cours magistraux par semaine (1 heure 15 minutes chacun)** : Présentation de la théorie et d'exemples d'applications.
 - **Une séance d'exercices par semaine (1 heure 15 minutes)** : Une série d'exercices permettant de pratiquer la matière afin de mieux l'assimiler, est fournie périodiquement.
 - **Disponibilité de 6 heures par semaine** : Les heures de disponibilité des professeurs sont indiquées ci-dessus. Ces heures permettront une meilleure compréhension de la matière en répondant aux questions portant sur la matière ou sur les exercices de la série.
 - **Sur la plateforme CLIC** : Vous y trouverez toute la documentation et l'information nécessaires du cours :
 - ★ l'horaire des cours ;
 - ★ de l'information hebdomadaire ;
 - ★ le plan et les notes de cours ;
 - ★ la série d'exercices à faire ainsi que les travaux pratiques (s'il y a lieu) ;
 - ★ toute information liée à la préparation des examens ;

Contenu du cours

Le calendrier est établi sur 12 semaines.

1. Rappels

- Intervalles, inégalités et valeurs absolues ;
- Géométrie analytique ;
- Trigonométrie.

2. Fonctions et modèles

- Propriétés ;
- Fonctions essentielles pour les modèles mathématiques ;
- Transformations de fonctions ;
- Fonctions exponentielles ;
- Fonctions réciproques et les logarithmes ;
- Courbes paramétrées.

3. Limites et dérivées

- Notion de limite d'une fonction ;
- Lois algébriques des limites ;
- Notion de continuité ;
- Limites infinies et à l'infini.

4. Les règles de dérivation

- Notion de dérivée ;
- Règles de dérivation ;
- Dérivation implicite ;
- Approximations affines.

5. Applications de la dérivée

- Valeurs maximales et minimales ;
- Relation entre les dérivées et les formes des courbes ;
- Règle de l'Hospital ;
- Problèmes d'optimisation.

Consignes sur le cours et les évaluations

- **Absence à une épreuve de contrôle ou défaut de remettre un travail :** Vu le règlement 10.9.2 de l'Université de Moncton (Université de Moncton 2016 - Répertoire 1^{er} cycle 2016-2017), toute absence à une épreuve de contrôle entraîne l'attribution de la cote E si l'étudiante ou l'étudiant ne démontre pas que son absence découle de circonstances indépendantes de sa volonté.
- **Règlement 10.9.3 sur la fraude :** Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Est considéré notamment être du plagiat le fait de :
 - ★ copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source ;
 - ★ résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source ;
 - ★ traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance ;
 - ★ remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant) ;
 - ★ remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

Les étudiant(e)s doivent ainsi prendre connaissance du règlement universitaire sur la fraude, consultable à l'adresse suivante : [Guide de mise en œuvre du règlement universitaire sur la fraude](#).

- **Normes linguistiques :** L'Université de Moncton est une université où la langue de travail est le français (sauf exception : les cours de langues). Les professeurs et les professeuses ont l'obligation de tenir compte de la qualité du français dans les travaux remis par les étudiantes et étudiants. Les normes linguistiques de l'Université de Moncton peuvent être consultés à l'adresse : [Normes Linguistiques](#).
- **Aucun échange de matériel :** Aucun échange de matériel, de quelque type que ce soit, ne sera toléré durant les examens. Les personnes impliquées dans un échange verront leur examen annulé.
- **Aucun appareil électronique :** Lecteur CD, téléavertisseur, téléphone cellulaire etc, ne sera toléré dans la salle d'examen. Quelqu'un qui en utilise un dans cette salle, y compris pendant que l'examen est distribué ou avant qu'il ne soit complètement ramassé, se verra attribuer la note 0.
- **Examens différés :** Une personne absente à un examen pour des raisons de santé (attestées par un certificat médical) ou pour des raisons majeures (attestées par un document probant) aura droit à un examen de remplacement. (Il est à noter qu'un conflit entre la date de l'examen et des dates de vacances n'est pas considéré comme une raison majeure). Les examens différés (mini-test, examen intra et examen final), auront lieu à une date et heure à déterminer.

Mesures d'adaptation pour les étudiants ayant des besoins spéciaux

Si vous avez des besoins spéciaux, vous devez en aviser le professeur au début du semestre. Le protocole relatif aux mesures d'adaptation pour les cours en mathématiques et en statistique est disponible à l'adresse : [Protocole Relative aux Mesures d'Adaptation pour les Cours de Mathématiques et Statistique](#).

Ressource en santé mentale

Pendant vos études, vous pouvez faire face à des défis qui nuisent à votre rendement scolaire. Si vous éprouvez des difficultés qui affectent votre bien-être ou votre état de santé mentale, prenez rendez-vous au service de santé et psychologie en téléphonant au (506) 858 - 4007. C'est confidentiel et gratuit. Des conseils et d'autres ressources sont disponibles sur le web à [Service de Santé et Psychologie](#).

Violence à caractère sexuel

- **Politique sur la violence à caractère sexuel** : En 2017, l'Université de Moncton s'est dotée d'une Politique sur la violence à caractère sexuel. L'objectif de cette politique est d'assurer à la communauté universitaire un milieu de travail et d'étude respectueux et dépourvu de toute forme de violence à caractère sexuel. Cette politique s'applique à l'ensemble des membres de la communauté universitaire des trois campus, et peut être consultée à l'adresse : [Politique sur la violence à caractère sexuel](#). Une fiche synthèse de celle-ci est accessible ici : [Fiche synthèse de la politique sur la violence à caractère sexuel](#).
- **Service d'intervention en violence à caractère sexuel** : Ce service est accessible à tous les membres de la communauté universitaire ayant subi, été témoin ou informé de violence à caractère sexuel au sein de l'Université de Moncton. Un protocole d'intervention a été conçu afin d'aiguiller les membres de la communauté universitaire en cas de violence à caractère sexuel (voir [Protocole d'intervention](#)). Pour prendre rendez-vous avec l'intervenante

Lundi au vendredi, 8h30 à 12h et 13h à 16h30
Local C-101, Centre étudiant
506-858-4007, consentement@umoncton.ca

Modalités d'évaluation

Évaluations	Dates	Heures (Durée)	Pondérations Note Finale
Devoirs	Aux deux semaines	— — —	15% de la note
Mini - Test	13 Octobre 2022	09h00 à 09h45 (45 minutes)	15% de la note
Examen Intra	27 Octobre 2022	08h30 à 09h45 (75 minutes)	30% de la note
Examen Final	— — —	— — —	40% de la note

Échelle des cotes (barème)

Conformément au règlement 8.6.1 de l'Université de Moncton (Université de Moncton 2016 - Répertoire 1^{er} cycle 2018-2019), votre note finale sera calculée à partir des valeurs numériques des lettres obtenues lors de chaque épreuve.

Échelle des cotes			
A+ [90 – 100]	A [87 – 90[	A- [84 – 87[	Réussite
B+ [81 – 84[	B [78 – 81[	B- [75 – 78[	Réussite
C+ [72 – 75[	C [69 – 72[	C- [66 – 69[	Réussite
D+ [63 – 66[	D [60 – 63[		Réussite
E [0 – 60[			Échec

Manuel

- Analyse, concepts et contextes, Volume 1. Fonctions d'une variable, 3^e édition, James Stewart, De-Boeck Université 2011.

Horaire automne 2022

Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
05 Sept. : Congé	06 Sept.	07 Sept.	08 Sept. : Cours	09 Sept.
12 Sept. : Cours	13 Sept.	14 Sept.	15 Sept. : Cours	16 Sept.
19 Sept. : Congé	20 Sept.	21 Sept.	22 Sept. : Cours	23 Sept.
26 Sept. : Cours	27 Sept.	28 Sept.	29 Sept. : Cours	30 Sept. : Congé
03 Sept. : Cours	04 Oct.	05 Oct.	06 Oct. : Cours	07 Oct.:Remise Devoir
10 Oct. : Congé	11 Oct.	12 Oct.	13 Oct.:Mini Test	14 Oct.
17 Oct. : Cours	18 Oct.	19 Oct.	20 Oct. : Cours	21 Oct.:Remise Devoir
24 Oct. : Cours	25 Oct.	26 Oct.	27 Oct.:Exam Intra	28 Oct.
31 Oct. : Lecture	01 Nov. : Lecture	02 Nov. : Lecture	03 Nov. : Lecture	04 Nov. : Lecture
07 Nov. : Cours	08 Nov.	09 Nov.	10 Nov. : Cours	11 Nov. : Congé
14 Nov. : Cours	15 Nov.	16 Nov.	17 Nov. : Cours	18 Nov.
21 Nov. : Cours	22 Nov.	23 Nov.:Remise Devoir	24 Nov. : Cours	25 Nov.
28 Nov. : Cours	29 Nov.	30 Nov.	01 Dec. : Cours	02 Dec.
05 Dec. : Cours	06 Dec.	07 Dec.:Remise Devoir		