

MATH 2413 - ALGÈBRE ET RELATIONS

Informations générales

Département : Mathématiques et de statistique

Sigle : MATH 2413

Trimestre : Automne 2023

Préalable : MATH 1413

Mode d'enseignement : Présentiel

Site Web : [CLIC](#)

Professeur : Ibrahima Dione (ibrahima.dione@umanitoba.ca)

Assistant d'enseignement : Alioune Ndour (ean6970@umoncton.ca)

Horaires et disponibilités

| | |
|---|-------------------------------------|
| Cours en classe : Lundi 15H00 - 16H15, Mercredi 15H00 - 16H15, | MRR D-102 MRR D-102 |
| aux 2 semaines) : Vendredi 13:30 - 14:45, | MRR D-102 |
| Présence du professeur : Lundi 10:00 - 12:00, Mercredi 13H00 - 15H00, Jeudi 08H00 - 10H00, | MRR B-214 MRR B-214 MRR B-214 |

Description sommaire du cours

Polynômes, opérations, factorisations. Système d'équations linéaires. Étude des fonctions et de leurs propriétés. Relations. Suites et séries. Notions de structures algébriques. Applications concrètes.

Objectifs d'apprentissage généraux

Introduire l'étudiant(e) aux concepts généraux d'algèbre et de fonction. 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.

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

Objectifs d'apprentissage spécifiques

Les principaux objectifs à atteindre par les étudiant(e)s au cours du trimestre sont :

- Manipuler algébriquement les polynômes et les fonctions rationnelles.
- Résoudre les système d'équations linéaires à 2 ou 3 inconnues.
- Échelonner et réduire une matrice.
- Inverser une matrice.
- Reconnître les propriétés principales des relations et des fonctions.
- Manipuler algébriquement les fonctions.
- Tracer des graphes simples, comprendre et décrire les translations et les dilatations.
- Comment relier des phénomènes de la vie de tous les jours aux notions de relations et de fonctions.
- Les notions de suite et série convergentes, divergentes et bornées.
- Appliquer les suites et les séries à des problèmes concrets.
- Reconnaître les différentes structures algébriques.

Approche pédagogique

- **Deux cours magistraux par semaine (1 heure 15 minutes chacun)** : Présentation de la théorie et des exemples d'applications.
- **Un laboratoire offert aux deux semaines** : Une série d'exercices permettant de pratiquer la matière afin de mieux l'assimiler, sera fournie périodiquement. Cependant, les laboratoires se tiendront aux deux semaines (**22 septembre, 6 octobre, 20 octobre, 10 novembre et 24 novembre**).
- **Disponibilité de 6 heures par semaine** : Mes heures de disponibilité sont indiquées ci-dessus. Ces heures permettront une meilleur compréhension de la matière en répondant aux questions portant sur la matière ou sur les exercices de la série.
- **Sur la plate forme CLIC** : Vous y trouverez toute la documentation et l'information nécessaires du cours :
 - ★ le plan et les notes de cours ;
 - ★ l'horaire des cours ;
 - ★ de l'information hebdomadaire ;
 - ★ 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 13 semaines.

Chapitre 1 : Les polynômes

- opérations algébriques sur les polynômes ;
- fonctions rationnelles ;

-
- rationalisation.

Chapitre 2 : Introduction à l'algèbre linéaire

- systèmes d'équations linéaires à 1, 2 et 3 variables ;
- systèmes à solution unique, à solution multiple ou sans solution, langage matriciel ;
- lien avec la géométrie (intersection de droites et de plans), matrices inversibles.

Chapitre 3 : Relations et fonctions

- initiations aux relations et aux fonctions ;
- propriétés des relations ;
- opérations sur les fonctions et graphiques.

Chapitre 4 : Introduction aux suites et séries

- suite convergente, suite divergente, propriété des suites ;
- séries ;
- exemples et applications.

Chapitre 5 : Introduction aux structures algébriques

- notions de groupe, d'anneau et de corps ;
- notion d'espaces vectoriels ;
- exemples.

Consignes sur le cours et les évaluations

- **Absence à une épreuve de contrôle ou défaut de remettre un travail :** Vu le règlement 10.9.2² 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](#).

2. **Règlement 10.9.2 :** «Toute absence à une épreuve de contrôle jugée importante entraîne l'attribution de la lettre E pour cette épreuve, à moins que l'étudiante ou l'étudiant en ait avisé la professeure ou le professeur ou sa doyenne, son doyen, sa directrice ou son directeur, et ne démontre que cette absence découle de circonstances indépendantes de sa volonté. Tout travail pratique important non remis à la date prévue et sans motif indépendant de la volonté de l'étudiante ou de l'étudiant entraîne également l'attribution de la lettre E».

-
- **Normes linguistiques** : L'Université de Moncton est une université où la langue de travail est le français (sauf exception : les cours de langues). Les professeures et les professeurs 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 et téléphone cellulaire ne seront tolérés en salle d'examen.
 - **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, 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 | Document Autorisé |
|--------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Devoirs* | Aux deux semaines | — — — | 15% | — — — |
| Mini - Test | 27 Septembre 2023 | 15h00 à 16h00 (60 minutes) | 15% | Aide-mémoire du professeur |
| Examen Intra | 25 Octobre 2023 | 15h00 à 16h15 (75 minutes) | 30% | Aide-mémoire du professeur |
| Examen Final | Du 11 au 21 déc. 2023 | — — — | 40% | Aide-mémoire du professeur |

* Les devoirs peuvent être remis en équipe de 1, 2 ou 3 personnes. Ils doivent être propres et lisibles.

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 |

Ressources matérielles

Notes de cours

Les notes présentées en classe couvrent la matière à connaître. Elles seront au fur et à mesure déposées dans [CLIC](#), au début de chaque chapitre.

Manuel de base

I. Dione & M. Farhloul, Fascicule du cours MATH 2413.