



MATH 2673 - Algèbre linéaire

Informations générales

Département : Mathématiques et de statistique

Sigle : MATH 2673

Trimestre : Hiver 2023

Préalable : MATH 2613

Mode d'enseignement : Présentiel

Site Web : [CLIC](#)

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

Assistant d'enseignement : Anas Boukili Makhoukhi (eab1615@umoncton.ca)

Horaires et disponibilités

Cours en classe : Lundi 08H30 - 09H45, MRR D-102

Jeudi 10H00 - 11H15, MRR D-102

Laboratoire : Jeudi 15:00 - 16:15, MRR D-102

Disponibilité du professeur : Mercredi 9H00 - 12H00, MRR B-214

Jeudi 13:00 - 16:00, MRR B-214

Description et objectifs généraux du cours

• Description sommaire du cours

- ✓ Espaces vectoriels, bases et dimension.
- ✓ Changement de bases et matrice de passage.
- ✓ Applications linéaires et représentation matricielle.
- ✓ Déterminants, valeurs et vecteurs propres.
- ✓ Polynôme caractéristique. Diagonalisation.
- ✓ Étude des opérateurs normaux complexes et réels (en particulier, les opérateurs hermitiens, unitaires, symétriques et orthogonaux).

-
- ✓ Formes quadratiques. Formes canoniques.

■ Objectifs généraux du cours

Ce cours vise à donner à l'étudiant(e), les connaissances de base en algèbre linéaire en traitant rigoureusement les concepts. L'objectif ici est

- ✓ de rendre l'étudiant(e) à l'aise à la théorie et aux outils de l'algèbre linéaire,
- ✓ de permettre à l'étudiant(e) de savoir appliquer ces outils,
- ✓ d'approfondir certaines notions vues dans le cours MATH-2613,
- ✓ de savoir reconnaître les situations où ces outils s'appliquent.

Objectifs d'apprentissage spécifiques

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

- ✓ connaître les notions d'espace vectoriel, de base et de dimension,
- ✓ comprendre la notion d'application linéaire ainsi que les propriétés qui en découlent,
- ✓ maîtriser les notions de noyau et d'image d'une application linéaire,
- ✓ savoir comment représenter une application linéaire sous forme matricielle,
- ✓ connaître les propriétés des déterminants,
- ✓ connaître les notions de valeur propre et de vecteur propre d'une application linéaire et d'une matrice, et de savoir déterminer l'espace propre associé à une valeur propre,
- ✓ maîtriser le concept de diagonalisation et celui de polynôme caractéristique,
- ✓ savoir les concepts de produit scalaire et de bases orthogonales.

Activités d'enseignement et d'apprentissage - Approche pédagogique

Les activités d'enseignement et d'apprentissage comportent plusieurs éléments :

■ Deux cours magistraux par semaine (1h15mn par cours)

Présentation de la théorie et des exemples d'applications.

■ Un laboratoire offert

Une série d'exercices, permettant de pratiquer la matière afin de mieux l'assimiler, sera fournie périodiquement. De plus, une séance de laboratoire se tiendra chaque semaine.

■ Disponibilité de 6 heures par semaine

Mes heures de disponibilité sont indiquées ci-dessus. Pendant ces heures, on pourra revenir sur la matière et répondre aux questions sur la série.

■ Sur la plate forme CLIC

Les étudiant.e.s y trouveront toute la documentation et l'information nécessaires du cours :

- ✓ le plan et les notes de cours ;
- ✓ l'horaire du 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.

■ Répartition des thèmes du cours

Les principaux thèmes abordés dans ce cours sont répartis comme suit :

- ✓ Espaces vectoriels.
- ✓ Applications linéaires.
- ✓ Applications linéaires et matrices.
- ✓ Diagonalisation
- ✓ Produit scalaire et orthogonalité.

Consignes sur le cours et les évaluations

• Consignes en cas de fermeture du campus en raison d'une tempête

- ✓ Le cours sera livré dans Teams (avec enregistrement de la séance) ou en mode asynchrone (contenu rendu disponible dans CLIC).
- ✓ Toute évaluation sera remise à une date ultérieure.

• Absence à une épreuve de contrôle ou défaut de remettre un travail

Vu le règlement 10.9.2¹ 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 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.

1. **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».

- **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, 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 2 ou 3 semaines	— — —	10%	— — —
Mini - Test	Jeudi 02 février 2023	10h00 à 11h00 (60 minutes)	20%	Aucun document autorisé
Examen Intra	Jeudi 23 février 2023	10h00 à 11h15 (75 minutes)	30%	Aucun document autorisé
Examen Final	Session d'examens (20 au 30 avril 2023)	— — —	40%	Aucun document autorisé

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 qui doit être connue. Elles seront au fur et à mesure déposées dans [CLIC](#), au début de chaque chapitre.

• Manuel

David C. Lay, Steven R. Lay, Judi J., Algèbre linéaire et applications, 5^e Édition, ERPI SCIENCES.