

Université de
Sherbrooke

Département de mathématiques
MAT 099 – Compléments de mathématiques

Plan d'activité pédagogique
Automne 2022

Enseignant

Jean-Philippe Morissette

Courriel : jean-philippe.morissette@usherbrooke.ca

Local : D3-1031-1

Téléphone : +1 819 821-8000 x65569

Disponibilités : À déterminer avec les personnes étudiantes lors de la première semaine de la session.

Responsable(s) : Direction du département

Site web du cours : MS Teams

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation :	Être à l'aise dans le calcul algébrique et les propriétés des nombres réels ; comprendre les notions de base d'algèbre linéaire et du calcul matriciel ; résoudre les systèmes d'équations linéaires ; distinguer et manipuler les différents types de fonctions ; avoir une notion intuitive sur les limites et la continuité et être capable de les calculer ; comprendre le concept de la dérivation et ses applications ; comprendre la signification des intégrales et des primitives et appliquer les techniques usuelles d'intégration.
Contenu :	Rappels sur le calcul algébrique. Notions préliminaires sur les réels : vecteurs, matrices et systèmes d'équations linéaires. Suites, fonctions (polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques) et transformations linéaires. Limites et continuité. Dérivation et application. Calcul de primitives. Notion de l'intégrale définie et techniques de calcul.
Crédits	3
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 2 heures d'exercices par semaine 4 heures de travail personnel par semaine
Particularités	Aucune

¹<https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/mat099>

1 Présentation

Cette section présente les cibles de formation spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation du comité de programme du Département d'informatique, constitue la version officielle.

1.1 Mise en contexte

Ce cours compensatoire de mathématiques s'adresse aux personnes étudiantes qui possèdent un DEC technique en informatique, inscrites dans le programme d'informatique, d'informatique de gestion ou en sciences du multimédia et du jeu vidéo et qui n'ont pas suivi ou qui n'ont pas réussi les cours de mathématiques du niveau collégial. C'est un cours obligatoire pour ces personnes étudiantes. Il a comme objectif de compléter les connaissances nécessaires en mathématiques et de donner support et encadrement à ces personnes étudiantes pour avoir une chance égale de réussir les cours de mathématiques (MAT115, MAT193 et STT418) de leur programme et, de façon générale, de permettre aux personnes étudiantes d'améliorer leurs compétences mathématiques.

1.2 Cibles de formation spécifiques

1.3 Contenu détaillé

Thème	Contenu	Nbr. d'heures	Objectifs
1	Rappels sur le calcul algébrique et les nombres réels : Nombres réels : Représentations, opérations et règles pratiques pour le calcul algébrique. Valeur absolue. Inégalités et inéquations. Ordre des nombre réels. Intervalles. Résolution des inéquations à une inconnue.	3	
2	Algèbre linéaire et calcul matriciel : Vecteurs et matrices : Le langage matriciel. Scalaires, points et vecteurs dans $\mathbb{R}^2$ et $\mathbb{R}^3$. Opérations sur les matrices. Systèmes d'équations linéaires ; Opérations élémentaires et élimination de Gauss. Systèmes d'équations linéaires et matrices. Matrices inversibles. Méthodes d'inversion d'une matrice carrée. Espaces vectoriels : Espaces vectoriels $\mathbb{R}^2$ et $\mathbb{R}^3$. Coordonnées d'un vecteur.	15	
3	Fonctions : Notion de fonctions et opérations sur les fonctions. Fonctions polynomiales : Polynômes et opérations sur les polynômes, formes quadratiques. Équations polynomiales. Racines d'un polynôme. Méthodes de résolution d'équations polynomiales. Fonctions rationnelles : Opérations sur les expressions rationnelles. Décomposition en fractions partielles. Fonctions trigonométriques : Cercle trigonométrique, sinus, cosinus, etc. Fonctions exponentielles et logarithmiques : Logarithme naturel, décimal et à base b . Exponentielle et règles de calcul. Suites : Termes, suites arithmétiques, suites géométriques, notions intuitives de limites. Calcul des limites. Notion de continuité. Quelques théorèmes importants sur les fonctions continues. Dérivation : Concept de dérivation, technique de dérivation, théorèmes importants et applications.	15	
4	Primitives et calcul intégral : Calcul de primitives et intégrale définie : Notion de primitive, d'intégrale indéfinie. Techniques usuelles d'intégration. Notion d'intégrale définie, techniques de calcul d'intégrales définies.	25	

2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux. Cette section doit être cohérente avec le contenu de la section précédente.

2.1 Méthode pédagogique

Pour les deux semaines de cours en accéléré

L'approche pédagogique privilégiée sera les cours magistraux, et ce à raison de six heures et demi par jour. Évidemment, des exercices seront disponibles afin de pouvoir concrétiser les différents concepts vus en classe. Le but est de permettre aux étudiants et aux étudiantes de bien acquérir, mais surtout de bien comprendre, les méthodes et notions présentées en classe. Certains seront résolus en détail lors des périodes d'exercices, qui ont lieu à même la période de cours quotidienne.

À partir du début de la session

L'approche pédagogique privilégiée sera les cours magistraux, et ce à raison de trois heures par semaine. Évidemment, des exercices seront disponibles afin de pouvoir concrétiser les différents concepts vus en classe. Le but est de permettre aux étudiants et aux étudiantes de bien acquérir, mais surtout de bien comprendre, les méthodes et notions présentées en classe. Certains seront résolus en détail lors des périodes d'exercices, qui ont lieu à même la période de cours hebdomadaire.

La participation en classe est fortement encouragée. Elle permet aux étudiants et étudiantes de consolider leurs acquis. Les étudiants et les étudiantes seront d'ailleurs incités à poser des questions et à émettre des commentaires, constructifs, par rapport à l'enseignement. Évidemment, la présence aux cours est un facteur clé de la réussite.

L'entre-aide entre confrère et consœur est grandement encouragée. Par contre, puisque les évaluations en classe seront faites individuellement, une bonne partie du travail demandé devrait être faite de manière individuelle afin de bien préparer les étudiants et les étudiantes.

Des documents seront disponibles sur le [site Moodle](#) du cours et les résultats aux évaluations seront disponibles à partir de l'interface [Genote](#). Les messages en lien avec le cours seront transmis par courriel à la liste des étudiantes et des étudiants inscrits à MAT099 – Compléments de mathématiques, groupe 18. Assurez-vous d'[activer](#) votre compte de courrier électronique.

2.2 Calendrier

Date	Thème
2022-08-15	Exercices, 1 et 2
2022-08-16	Exercices et 2
2022-08-17	Exercices et 2
2022-08-18	Exercices et 2
2022-08-19	Exercices, 1 et 3
2022-08-22	Exercices et 3
2022-08-23	Exercices et 3
2022-08-24	Exercices et 3
2022-08-25	Exercices et 3
2022-08-26	Exercices et 4
2022-09-12	Exercices et 4
2022-09-19	Exercices et 4

2022-09-26	Exercices et 4
2022-10-31	Exercices et 4
2022-11-07	Exercices et 4
2022-11-14	Exercices et 4
2022-11-21	Exercices et 4
2022-11-28	Exercices et 4
2022-12-05	Exercices et 4

2.3 Évaluation

Devoirs	20 %
Examen	30 %
Examen intra	20 %
Examen final	30 %

Ce cours est coté R (réussite) ou E (échec). La réussite de tous les cours de mathématiques de la première session du programme d'informatique ou d'informatique de gestion avec une moyenne cumulative de ces cours d'au moins 1.8 entraîne automatiquement une réussite de MAT099.

L'évaluation se fera au moyen de 1 + 3 épreuves écrites : un devoir et trois examens. Tout le contenu présenté dans le cours, que ce soit lors des séances théoriques, lors des séances pratiques, ou lors de travaux et devoirs, est susceptible d'être évalué lors des examens intra et final.

Afin d'obtenir une rétroaction après une évaluation, vous êtes invités à me poser des questions après le cours, utiliser l'heure de consultation ou prendre un rendez-vous avec moi.

Modalités et critères d'évaluation : La plupart des questions dans les examens sont des questions « pratiques » qui visent à vérifier si vous êtes en mesure d'appliquer les connaissances acquises dans des cas concrets. Les questions des devoirs vous donneront une bonne idée de type et de complexité des questions dans les examens.

Il demeure incontestable que le succès aux évaluations est directement relié aux efforts qui ont été consacrés aux exercices. Le travail investi dans la résolution de ceux-ci est donc très important pour l'atteinte des objectifs du cours et pour la réussite aux évaluations.

Les critères de correction seront la pertinence et la cohérence de la démarche, la rigueur des raisonnements, la clarté, l'exactitude et la précision des solutions aux problèmes. La justesse des calculs sera aussi prise en compte.

Remise des travaux exigés : Les devoirs devront être remis en version papier ou électronique avant l'heure inscrite sur l'énoncé du devoir. Tout travail qui ne respectera pas ces règles sera refusé et recevra une note de zéro pour l'évaluation en question. Les devoirs manuscrits sont acceptés.

Pour toute absence à un examen ou toute tentative de plagiat, l'étudiante ou l'étudiant recevra une note de zéro pour l'évaluation en question. Il n'y aura pas de reprise de l'examen intra. En cas d'absence motivée à l'intra, le poids de cette évaluation sera reporté sur l'examen final.

2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du règlement facultaire d'évaluation des apprentissages² l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

²https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf

2.3.2 Plagiat

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper l'enseignante ou l'enseignant. Vous trouverez en annexe un document d'information relatif à l'intégrité intellectuelle qui fait état de l'article 9.4.1 du Règlement des études³. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke. L'étudiante ou l'étudiant peut s'exposer à de graves sanctions qui peuvent être soit l'attribution de la note E ou de la note zéro (0) pour un travail, un examen ou une activité évaluée, soit de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique. Tout travail suspecté de plagiat sera transmis au Secrétaire de la Faculté des sciences. Ceci n'indique pas que vous n'avez pas le droit de coopérer entre deux équipes, tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle ou qu'il considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignante ou l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

2.4 Échéancier des travaux

Les dates de remise des travaux seront indiquées sur les énoncés.

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3⁴, l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisées. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3⁵, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

Note : L'utilisation du courriel est recommandée pour poser vos questions.

3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Il n'y a aucun matériel obligatoire pour ce cours.

4 Références

- [1] LUC AMYOTTE : *Calcul intégral*. Éditions du renouvellement pédagogique, 2e édition, 2014.
- [2] LUC AMYOTTE, JOSÉE HAMEL : *Introduction à l'algèbre linéaire*. Éditions du renouvellement pédagogique, 4e édition, Décembre 2015.
- [3] LUC AMYOTTE, JOSÉE HAMEL : *Calcul différentiel*. Éditions du renouvellement pédagogique, 2e enrichie édition, 2018.

³<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

⁴https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/Sciences_Reglement_complementaire.pdf

⁵<https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>



L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
 - b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
 - c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
 - d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
 - f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
- [...]

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord);
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources