UQÀM
Faculté des sciences
Département de mathématiques

Hiver 2023
Cours : Lundi
18h00 à 21h00
Exercices : Vendredi
10h00 à 12h00

MAT0343 – Calcul différentiel (hors-programme)

Groupe 010

Responsable du cours

Stéphanie Sampson, chargée de cours

Pour me rejoindre : sampson.stephanie@uqam.ca
Mes disponibilités : *à venir*

Responsable de la séance d'exercices

Aoudou Njingouo Mounchingam

Pour le rejoindre : njingouo_mounchingam.aoudou@courrier.uqam.ca

Description sommaire du cours (selon l'annuaire):

Objectifs : Ce cours vise principalement à se familiariser avec les outils de base du calcul.

Sommaire du contenu :
• Introduction au calcul différentiel et intégral (du point de vue des applications).
• Concept de fonction.
• Rappels concernant les exposants.
• Fonctions exponentielles, logarithmiques et puissances.
• Fonctions trigonométriques.
• Suites numériques.
• Limites et continuité de fonctions.
• Dérivée d'une fonction.
• Dérivées d'ordre supérieur.
• Applications de la dérivée.

Contenu du cours

Étape 1 : Algèbre, fonctions, limites, continuité, fonction dérivée, règles de dérivation

Chapitre 1 : Notions algébriques et fonctions

- Ensembles et intervalles
- Exposants, racines et exposants fractionnaires
- Opérations sur les polynômes et rationalisation
- Factorisation et simplification d'expressions algébriques
- Opérations sur les fractions
- Résolutions d'équations et d'inéquations
- Fonctions algébriques et fonctions définies par parties
- Fonctions exponentielles et logarithmiques
- Trigonométrie

Chapitre 2 : Limites et continuité

- Notion de limite
- Indétermination de la forme $\frac{0}{0}$
- Limite infinie et asymptotes verticales, limite à l'infini et asymptotes horizontales
- Continuité

Chapitre 3 : Définition de la dérivée

- Taux de variation moyen
- Dérivée d'une fonction en un point er taux de variation instantané
- Fonction dérivée

Chapitre 4 : Dérivée de fonctions algébriques et dérivation implicite

- Dérivée de fonctions constantes, de la fonction identité et de fonctions de la forme x^r, où $r \in \mathbb{R}$
- Dérivée de produits, de sommes et de quotients de fonctions
- Dérivée de fonctions composées et dérivées successives de fonctions
- Dérivation implicite

Étape 2 : Problèmes de taux de variation, problèmes d'optimisation, dérivée de fonctions transcendantes et suites numériques

Chapitre 5 : Taux de variation

- Taux de variation instantané
- Taux de variation liés

Chapitre 6 : Analyse de fonctions algébriques

- Intervalles de croissance/décroissance et extremums
- Intervalles de concavité (haut, bas) et point d'inflexion
- Asymptotes et analyse de fonctions algébriques

Chapitre 7 : Problèmes d'optimisation

Chapitres 8, 9 et 10 : Dérivée de fonctions exponentielles, logarithmiques et trigonométriques

Hors chapitre : Suites numériques

- Définitions et notations
- Suites arithmétiques
- Suites géométriques
- Convergence et divergence des suites
- Suites bornées et suites monotones

Activités d'enseignement

Cours magistraux contenant théorie et exemples. Résolution de problèmes. Une séance d'exercices est prévue à l'horaire de l'étudiant. Elle est très recommandée. Un démonstrateur fera les solutions détaillées des exercices que l'étudiant doit essayer (fortement) de faire à chaque semaine, chez lui, AVANT cette séance. Il répondra aussi aux questions.

Outils d'évaluation

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Devoir 1	12,5%	6 février 2022 (cours 5)
Examen 1	35%	20 février 2022 (cours 7)
Devoir 2	12,5%	27 mars 2022 (cours 11)
Examen 2	40%	25 avril 2022 (cours 15)

À noter que l'évaluation finale pour ce cours est S (exigence satisfaite) ou E (échec). La note S sera attribuée pour toute moyenne de 60% et plus.

Absence à un examen : Si vous devez vous absenter d'un examen pour une raison valable (maladie ou autre raison de force majeure) vous devez compléter un formulaire et le retourner à votre enseignant dans les 4 jours ouvrables suivant la date de l'examen. Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151). Vous devez obligatoirement annexer les pièces justificatives originales. S'il s'agit d'un papier médical, celui-ci doit explicitement affirmer que vous n'étiez pas en mesure de composer un examen le jour en question. Les motifs suivants ne seront pas acceptés : conflits d'horaire avec d'autres cours ; billets de voyage ; activités professionnelles.

Matériel requis et obligatoire : Charron, G. et Parent, P. (2013). Calcul différentiel 8ème édition. La Chenelière. *Disponible à la COOP UQAM Sciences (lien vers la ressource)*

Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap

Par sa politique, l'Université reconnait, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiantes, étudiants en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

Il incombe aux étudiantes, étudiants en situation de handicap de rencontrer les intervenantes, intervenants (conseillères, conseillers à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiantes, étudiants en situation de handicap, professeures, professeurs, chargées de cours, chargés de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

Le Service d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiants. Nous vous recommandons fortement de vous prévaloir des services auxquels vous pourriez avoir droit afin de réussir vos études, sans discrimination. Pour plus d'information, visitez le site de ce service à l'adresse suivante : http://vie-etudiante.ugam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiantes, étudiants en situation de handicap :
https://instances.ugam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf

Vous devez faire connaitre votre situation au SASESH le plus tôt possible :

En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
Par téléphone : 514 987-3148
Courriel : situation.handicap@ugam.ca
En ligne : http://vie-etudiante.ugam.ca/



Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.

Les infractions et les sanctions possibles reliées à ces infractions sont précisées aux articles 2 et 3 du Règlement no 18 sur les infractions de nature académique.

Vous pouvez également consulter des capsules vidéos sur le site r18.uqam.ca. Celles-ci vous en apprendront davantage sur l'intégrité académique et le R18, tout en vous orientant vers les ressources mises à votre disposition par l'UQAM pour vous aider à éliminer le plagiat de vos travaux.

INFO SPHÈRE

Infosphère est l'un de ces outils indispensables : un guide méthodologique visant à promouvoir les bonnes pratiques en matière de recherche documentaire et de rédaction de travaux. Cet outil vous accompagnera tout au long de vos études et vous permettra d'éviter les pièges du plagiat. Cliquez sur le logo gauche pour être redirigé vers le site.

Politique nº 16 visant à prévenir et à combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme;
- le (cyber) harcèlement sexuel;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

Toute personne membre de la communauté universitaire contribue à maintenir une culture du respect et du consentement, notamment, en participant aux activités de **formations obligatoires sur le sexisme et les violences à caractère sexuel.**

La capsule de formation obligatoire annuelle est disponible au harcelement.uqam.ca

Pour plus d'information :
https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2019/04/Politique_no_16_2.pdf

Pour obtenir du soutien ou effectuer un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement
514 987-3000, poste 0886
Pour la liste des services offerts en matière de violence à caractère sexuel à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : https://harcelement.uqam.ca/

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)
514 987-3185 Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131