UQÀM

Département de mathématiques — Trimestre : Automne 2017

MAT0343
CALCUL DIFFÉRENTIEL
Plan de cours

ENSEIGNANT DU COURS

Nom Yves Léger
Courriel yves.leger@uqam.ca

Groupe 011

Cours	Lundi 18h00 – 21h00	PK-R310
Séance d'exercices	Vendredi 14h00 – 16h00	PK-R310

DÉMONSTRATEUR DU COURS

Nom Stéphanie Sampson
Courriel sampson.stephanie@courrier.uqam.ca

COORDONNATEUR DU COURS

Nom Christophe Reutenauer
Courriel reutenauer.christophe@uqam.ca

Interface du professeur: *http://www.moodle.uqam.ca*
Nom d'utilisateur : (réseau UQAM)
Mot de passe : (réseau UQAM)

Veuillez à consulter régulièrement ce site. Des informations supplémentaires, des annonces relativement au cours ou des modifications imprévues pourraient y être affichées.

DESCRIPTION DU COURS SELON L'ANNUAIRE

Ce cours vise principalement à se familiariser avec les outils de base du calcul différentiel. Introduction au calcul différentiel. 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

Première partie :	
Variables et fonctions / Chapitre 1	Notion de fonction. Espèces de fonctions. Domaine de définition.
Limites / Chapitre 2	Notion de limite. Valeur limite d'ine fonction: limite à gauche , limite à droite. Calcul des limites. Propriétés. Cas d'exception. L'infini mathématique. Asymptotes.
Continuité / Chapitre3	Notion de continuité: approches graphique et anlytique. Discontinuité.
Dérivée d'une fonction / Chapitre 4	Définition de la dérivée par la limite. Pente de tangente. Dérivée d'une fonction. Calcul de dérivées et interprétation: taux instantanné, etc.
Formules de dérivation / Chapitre 5	Calcul de la fonction dérivée. Dérivée implicite. Dérivées successives.
Deuxième partie :	
Études des fonctions algébriques / Chapitre 7	Croissance et décroissance. Minimum et maximum relatifs. Valeurs critiques. Concavité et points d'inflexion. Étude graphique.
Applications de la dérivée / Chapitre 8	Optimisation. Taux liés.
Fonctions logarithmique et exponentielle / Chapitre 9	Fonction logarithme et sa fonction dérivée. Fonction exponentielle et sa fonction dérivée. Dérivées logarithmiques.
Fonctions trigonométriques / Chapitre 10	Dérivée de fonctions trigonométriques et fonctions trigonométriques inverses.

RESPECT DE L'INTÉGRITÉ ACADÉMIQUE

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de « tolérance zéro », la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008.
Endossant cette philosophie de « tolérance zéro » relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php
Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

Article 2 - Infractions de nature académique	**Article 3 - Sanctions**
2.1 Infraction Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement. *2.2 Liste non limitative des infractions* Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer : a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité; b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence; c) l'autoplagiat : le dépôt d'un travail pour fins d'évaluation alors que ce travail constitue essentiellement un travail qui a déjà été soumis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant; d) la possession ou l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen; e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques; f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne; g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle; h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation; i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances; j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.	*3.1 L'attribution de la mention «P»* L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiant, de l'étudiante. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes. *3.2 La mise en probation et autres sanctions* a) la *mise en probation;* La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement. La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignant, l'enseignante se voit inviter à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée. Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes : b) l'échec au cours ou à l'activité créditée; c) l'obligation de réussir de trois à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation; les cours doivent être identifiés; d) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs; e) son expulsion définitive de l'Université.

PLAGIAT

Règlement no 18 sur les infractions de nature académique
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.

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant;
- l'obtention par vol, manœuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18. Pour plus d'information sur les infractions académiques et comment les prévenir : http://r18.uqam.ca/

POLITIQUE DES EXAMENS DIFFÉRÉS

Proposition R -13-696 présentée par le Comité exécutif

Il est PROPOSÉ que l'Assemblée départementale adopte la politique départementale suivante pour les examens différés :

La possibilité pour un étudiant d'avoir un examen différé n'est pas un droit, mais un privilège. L'autorisation d'un examen différé est de caractère exceptionnel. L'enseignant n'a pas d'obligation d'accepter l'examen différé.

La demande d'autorisation d'un examen différé faite par l'étudiant, l'étudiante doit être étayée et déposée dans un délai de 5 jours ouvrables après la date de l'examen.

Il est de la responsabilité de l'étudiant, de l'étudiante, d'éviter les conflits d'horaire lors de l'inscription. Un tel conflit ne constitue pas un motif pour justifier une demande d'examen différé.

L'enseignant tient compte, dans la rédaction de l'examen différé et de son niveau de difficulté, du temps supplémentaire dont a disposé l'étudiant, l'étudiante pour se préparer.

L'étudiant, l'étudiante qui ne se présente pas à un examen différé a automatiquement 0 à cet examen.

La date de reprise d'un examen est non négociable et il ne peut y avoir de reprise d'un examen différé.

Adoptée à l'unanimité

Proposition adoptée par l'Assemblée départementale de mathématiques lors de sa réunion tenue le 21 mai 2013.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Outils d'évaluation

L'évaluation de ce cours est faite via deux examens :

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Examen intra [Chapitres 1 à 5]	50 %	30 octobre 2017
Examen final [Chapitres 7 à 10]	50%	18 décembre 2017

Aucune autre possibilité (devoir, travail supplémentaire, etc.) d'augmenter le nombre de points ne sera considérée.

L'épreuve finale consiste en un examen de trois heures pendant une période normale de classe, au local et à l'heure habituels. Quoique celui-ci porte sur la matière de la deuxième partie du cours, il est, par le caractère naturel de la discipline mathématique, récapitulatif.

La note de passage est de 50% avec un minimum de 55% à l'examen final.

DÉROULEMENT DES EXAMENS

Local
Les examens ont lieux à l'heure et au local habituels du cours.
Carte d'identité
L'étudiant doit poser sur sa table sa carte d'identité de l'UQAM au début de l'examen.
Documents et autres
Aucun document n'est permis. Les téléphones cellulaires doivent être rangés. Les calculatrices sont permises, sauf les calculatrices graphiques ou celles dont les fonctions sont normalement associées à celles d'un ordinateur (par exemple, la TI-92).
Retard à un examen
Aucun étudiant ne pourra quitter la salle d'examen durant la première heure. Aucun étudiant ne sera admis à la salle d'examen avec plus d'une heure de retard.
Absence à un examen
Si vous *devez* vous absenter d'un examen pour une raison valable, vous devez remplir un formulaire ***dans les 5 jours ouvrables après la date de l'examen***. Vous pouvez vous procurer le formulaire au département de mathématiques (local PK-5151) ou le télécharger du site (adresse ci-dessous.) 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. Il appartient à chaque enseignant d'étudier cas par cas les raisons d'une absence et d'autoriser ou non un examen différé (voir la politique des examens différés à la page précédente).
En particulier, les motifs suivants ne seront ***pas*** acceptés :

1) conflits d'horaire avec d'autres cours;
2) billets de voyage;
3) activités professionnelles.

Absence pour raisons médicales : http://www.math.uqam.ca/~mat2080/Absence_medicale.pdf
Absence pour raisons autres que médicales : http://www.math.uqam.ca/~mat2080/absence_autres.pdf

En cas d'incapacité, il est impératif de communiquer par courriel ou par téléphone avec votre enseignant dans les plus brefs délais.

Modification ou révision de notes
Les directives concernant une demande de modification ou de révision de note d'un examen se trouvent au www.orh.esg.uqam.ca/vie-etudiante/modification-de-notes.html. Veuillez-vous adresser *à votre enseignant* si vous voulez voir votre copie.

Complément à propos des examens différés
Dans le cas où un examen différé aurait été autorisé par l'enseignant, il sera plus difficile que l'original afin de tenir compte du temps d'étude supplémentaire disponible, et ce, par souci d'équité pour les autres étudiants.

Communication des résultats
Les résultats des évaluations vous seront communiqués via le logiciel RÉSULTATS : www.resultats.uqam.ca/etudiant/

MATÉRIEL REQUIS

Matériel obligatoire :

- Le cours suivra de près le livre
  Calcul I, de Germain Beaudoin et Jacques Laforest, aux Éditions BL, 1994, en vente à la Coop UQAM / Sciences, PK-M425.

Références supplémentaires :

- Calcul différentiel (8ième édition), Gilles Charron et Pierre Parent, Éditions Beauchemin (2014).
- Calcul différentiel, James Stewart, Modulo (2013).

CALENDRIER DÉTAILLÉ DU COURS

COURS	CHAPITRE	EXERCICES SUGGÉRÉS*
1	Chapitre 1 Chapitre 2	1.3: 1 à 9; 1.6: 1 à 20 2.9: 1 à 12;
2	Chapitre 2	2.12: 1 à 20 (impairs) ; 2.14: 1, 3, 5, 7, 9, 11 ; 2.16: 5, 7, 9, 11 ; 2.20: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ; 2.22: 1 à 33 (impairs) ; 2.29: 1 à 29 (impairs) ; 2.30: 1 à 27 (impairs)
3	Chapitre 3	3.5: 1 à 25 (impairs); 3.7: 1 à 19 (impairs) ; 3.9: 1 à 13 (impairs)
4	Chapitre 4	4.9: 1 à 17
5	action de grâce	
6	Chapitre 5	5.7: 1, 3, 5, 7, 9 ; 5.11: 1, 3, 5, 7, 9 ; 5.13: 1, 3, 5, 7, 9
7	Chapitre 5 (fin)	5.18: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ; 5.15: 1 à 28 (impairs) ; 5.22: 1, 3, 5, 7, 9 ; 5.24: 1, 3, 5, 7, 9
8	**Examen 1**	*2.27: 1, 3, 5, 7, 9, 11 ; 2.29: 1 à 29 (impairs) ; 5.9: 1 à 19 (impairs)*
9	Chapitre 7	7.5: 2 à 16 (pairs) ; 7.7: 2 à 10 (pairs) ; 7.10: 2 à 10 (pairs) ; 7.12: 4 à 7, 12, 13, 16
10	Chapitre 8	8.3: 1 à 4 ; 8.8: 1 à 4, 9 à 16 ; 8.10: 1 à 10
11	Chapitre 9	9.3: 1 à 5 ; 9.8: 1 à 15 ; 9.10: 1 à 8
12	Chapitre 9	9.14: 1 à 22 ; 9.16: 1 à 6
13	Chapitre 10	10.5: 1 à 30
14	Chapitres 10 (fin)	10.14: 1 à 20 ; 10.16: 1 à 5
15	**Examen 2**	*6.7: 1 à 4 ; 7.13: 1 à 7 ; 8.14 (pairs) ; 9.18: (pairs) ; 10.18: (pairs)*

* *caractères italiques: exercices supplémentaires*