Université du Québec à Montréal
UQÀM Département de mathématiques
Case postale 8888, Succursale Centre-Ville
Montréal (Québec) H3C 3P8

Nouveau

MAT1112: Calcul I

Enseignant: Lotfi Khribi
e-mail: khribi.lotfi@uqam.ca

PLAN DE COURS
HIVER 2010

Contenu du cours

Le calcul différentiel et intégral, on dit aussi calcul infinitésimal, constitue l'une des méthodes mathématiques les plus puissantes. Il est l'étude par excellence des variations continues des quantités les unes par rapport aux autres. Sa naissance et son histoire sont intimement liées aux sciences physiques et à la géométrie. Le cours sera axé sur les éléments de la théorie et des applications du calcul infinitésimal des fonctions de plusieurs variables.

Objectifs généraux du cours

- Vous amener à maîtriser les concepts et méthodes de base du calcul infinitésimal des fonctions de plusieurs variables et vectorielles.
- Donner à l'étudiant-e une connaissance de la notion d'intégrale et une certaine habileté à les calculer.
- Calculer des aires, des volumes, de longueurs d'arcs à l'aide de l'intégrale définie.
- Vous faire développer l'expression claire et précise de vos idées mathématiques.

Manuel obligatoire

Calcul I - MAT 1112, Hiver 2008, recueil de notes de cours par Robert Bédard.

Le recueil est disponible à la COOP-UQAM

Auteur : Robert Bédard Éditeur : COOP UQAM ISBN : 9782765364184 Collection : HIV 2008 Code produit : H82586 Catégorie : LIT » MAT. Membre : 12.77 $. Non-membre : 14.91 $

Références

- R. Adams, *Calcul différentiel et intégral dans l'espace*, Montréal, Addison-Wesley, 1989.(**QA303A3414**)

- W. G. McCallum, D. Hughes-Hallet, A. M. Gleason et al., *Fonctions de plusieurs variables,* Chenelière-McGraw-Hill, 1999. (**QA303M8414**)

Entente d'évaluation

Devoir1	**10%**	**15-02-2010**
Intra	**35%**	**19-02-2010**
Devoir2	**10%**	**12-04-2010**
Final	**45%**	**23-04-2010**

- Les devoirs peuvent se faire en **équipe de 4 personnes au maximum**.
- Critères d'évaluation des devoirs
  - Exactitude du raisonnement amenant à la solution ;
  - Exactitude des calculs ;
  - Jusqu'à 15% pourra être attribué à la rédaction : clarté, bon usage du langage mathématique,
- Aucun retard ne sera toléré lors de la remise du devoir.
- Les examens sont de type traditionnel. Aucune documentation n'est permise. Les calculatrices sont permises. Une table de dérivées, intégrales et identités remarquables est fournie. Chaque étudiant-e doit présenter sa carte de l'UQAM. Le cas échéant, tout examen différé a lieu aux dates fixées par le Département de mathématiques.
- L'examen final portera sur l'ensemble du cours mais surtout celle vue depuis l'examen intra.

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.

Règlement complet et son application à la Faculté des sciences .

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.

Programme et plan de cours

Le programme suivra les chapitres suivants du manuel

Chapitre 1. Rappels sur le calcul différentiel à une variable
Chapitre 2. Fonctions de plusieurs variables réelles, dérivées partielles
Chapitre 3. Continuité
Chapitre 4. Approximation linéaire, le gradient et les dérivées directionnelles
Chapitre 5. Règle de chaines et égalité des dérivées partielles mixtes
Chapitre 6. Maximums et minimums relatifs, optimisation

EXAMEN INTRA

Chapitre 7. Rappel sur l'intégrale simple
Chapitre 8. Intégrales doubles
Chapitre 9. Intégrales triples
Chapitre 10. Jacobien, changement de coordonnées
Chapitre 11. Applications de l'intégrale multiple
Chapitre 12. Intégrales impropres, fonctions gamma et bêta et transformée de Laplace

EXAMEN FINAL