UQÀM

Département de mathématiques

Syllabus du cours MAT 0349 Gr. 20

Calcul différentiel et intégral

Professeur: HALÉVY ELIE

Tél.: 514 987 4186
Courriel: eliehalevy@sympatico.ca

Session : AUTOMNE 2005
Local :
Horaire du cours : Mardi 9:30 à 11:00
Jeudi 9:00 à 10 :30

Exercices : Jeudi 11:00 à 13:00

Description du cours

Concept de fonction. Equations, Inéquations, Signe d'une fonction.... Rappels concernant les exposants. Fonctions exponentielles, logarithmiques et puissances. Fonctions trigonométriques. Limites et continuité de fonctions. Dérivée d'une fonction. Dérivées d'ordre supérieur. Applications de la dérivée : étude de fonctions, équations de tangentes à une courbe en 1 point..... Intégrale définie et primitive d'une fonction. Séries numériques. Séries de puissances et représentation de fonctions par des séries de puissances. Fonctions de plusieurs variables. Dérivées partielles et applications. Applications de l'intégrale.

Objectifs

-Révision des calculs fondamentaux : équations, développements, fractions, signe d'une expression algébrique.....Explorer et démystifier les concepts fondamentaux du calcul différentiel et intégral. Familiariser les étudiants avec les techniques et applications de la dérivée, de l'intégrale et des développements en série des fonctions d'une variable réelle.

Une remarque importante : vu les niveaux différents des étudiants qui suivent ce cours, le professeur s'attend à une franche collaboration de tous dans l'intérêt de chacun et de chacune.

Prenez note que :

1. **Séquences et contenus des rencontres *à titre indicatif seulement*. Des changements-cours et dates d'examens- vont intervenir par la suite parce qu'ils seront nécessaires. J'INSISTE SUR CE POINT.**
2. De plus, les séances d'exercices sont obligatoires. (Ce sera des séances sympas.)
3 Les examens **pourraient** avoir lieu les jeudis à des dates différentes des semaines prévues dans ce syllabus après accord avec les étudiants (majorité simple).

Semaine 1 ***Discussion à propos du cours dans son ensemble-Exigences-***
Rappels sur les fonctions usuelles d'une variable-définition-écritures-domaine-image-fonctions par morceaux-

Semaine 2 Equations-inéquations-exponentielles-logarithmes-trigonomètrie-Signe d'une expression algèbrique-Calculs pour préparer l'introduction des limites et des dérivées.

Semaine 3 . Approche intuitive des notions de limite et de continuité

Semaine 4 Définition d'une dérivée. Dérivées des fonctions usuelles. Dérivées d'ordre supérieur

Semaine 5 **Examen 1**

Semaine 6 Dérivation implicite. Applications de la dérivée. Equation d'une tangente à une courbe en 1 point donné.

Semaine 7 Formes indéterminées, la règle de l'Hospital. Limites vers l'infini.

Semaine 8 : on se donne du temps pour compléter certaines notions (cela dépend de chaque groupe) ou pour avancer dans le cours.

Semaine 9 Étude complète d'une courbe : croissance, décroissance, extremums, concavité, points d'inflexions et droites asymptotes y compris les asymptotes obliques.
Intersection de courbes.

Semaine 10 Fonctions log, exponentielles, trigonométriques. Dérivées de ces Fonctions. Calculs. Problèmes basés sur ces fonctions.

Semaine 11 **Examen 2**

Semaine 12 Différentielle. Primitive d'une fonction. . Intégration par parties (?)

Semaines 13-14 Calcul d'intégrale définie, Calcul des aires.

Semaine 15 **Examen 3**

Évaluation

Trois tests, chacun d'une durée de 3h; Formulaires autorisés mais pas de calculatrice programmable.

Pondération des tests : Test 1: 30%
Test 2: 30%
Examen final: 40%

EVALUATION FINALE : L'évaluation finale pour ce cours est: Soit ***S*** (Succès), soit ***E*** (Échec) soit A,B,.....SELON LE PROGRAMME DANS LEQUEL L'ÉTUDIANT(E) EST INSCRIT (E).

Ouvrages de référence

1. Calcul appliqué, Paul Denison, Modulo (1986). Cote : QA303D4614
2. Calcul différentiel et intégral appliqué 3^{e} éd., Laurence D. Hoffman, Margot de Serres, Modulo (1983). Cote : QA 303H658814
3. Calcul différentiel et intégral appliqué 3^{e} éd., Recueil de solutions, Laurence D. Hoffmann, Margot de Serres, Modulo (1983). Cote : QA303H658824
4. Differential and integral calculus 3e éd., Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson, Schaum's Outline Series (1990). Cote QA303A97
5. Mathematica by Example, Martha L. Abell, James P. Braselton, Academic Press Inc. Cote: QA76.95A24
6. Mathématique 103 (et 203), Gilles Charron, Pierre Parent, Editions HRW
7. Cours de Maths 0349 par Elie Halévy.