Calcul I – MAT 1111 -20
Syllabus: Hiver 2003

Chargé de cours : Cédric LAMATHE (lamathe@math.uqam.ca)
Bureau: PK 4528

Horaire : Mardi 9:30-12:30 (Cours) Local SH-3580
Mercredi 13:30-15:30 (Exercices) Local SH-3580

Objectifs : Notions de vecteurs et courbes, Limite et continuité de fonctions de plusieurs variables, Dérivéees partielles, Dérivées directionnelles, Composition de fonctions et son comportement, Théorème de Taylor, Étude des champs vectoriels (rotationnel, divergence, ...), Étude des maxima et minima de fonctions, Multiplicateurs de Lagrange, Calcul d'intégrales (simples, multiples, changement de variables et jacobien, intégrales de lignes, intégrales de surface), Applications géométriques (Théorèmes de Green, Stokes et Gauss), ...

Plan de cours

1. Introduction et rappels : rappels d'analyse classique, limites, continuité, dérivation et intégration de fonctions d'une variable.
2. Fonctions de plusieurs variables : définition, limite, continuité.
3. Dérivées partielles et directionnelles et leurs applications : interprétation géométrique, théorème de Taylor pour les fonctions à deux variables, ...
4. Études des champs vectoriels : rotationnel, divergence, et leurs applications.
5. Optimisation : étude des extrema, multiplicateurs de Lagrange, ...
6. Intégration : rappels sur l'intégrale à une variable, intégrales doubles et triples, changement de variables, changement de coordonnées (polaires, cylindriques, sphériques), intégrales de lignes et de surface.
7. Courbres paramétrées, intégrales curvilignes, théorème de Green, de Stokes, de Gauss.
8. Sujets choisis (si le temps le permet).

Références

W. Mc Callum et al., *Fonctions de plusieurs variables*, Chenelière-Mc Graw-Hill, (1999).
R. Adams, Calcul différentiel et intégral dans l'espace, Addison-Wesley, (1999).
M. Spiegel, *Theory and problems of advanced calculus*, Schaum Publishing Co., (1962).
L. Niglio, Fonctions de plusieurs variables, Dunod, (1998).
H. Anton, *Calcul différentiel et intégral 103*, Ed. R. Goulet, (1992).

Évaluation

Deux devoirs (20%) et deux examens (80%).