**Université du Québec à Montréal**
Département de mathématiques

**Automne 2007**

# SYLLABUS

## Calcul, groupe 40, MAT 1510

---

Chargé de cours : **Ivan Constantineau**
Téléphone: **(514) 987-3000, poste 3999**

Local : **PK-5235**
Courriel : **ivan@lacim.uqam.ca**

---

**Description selon l'annuaire:** Cours destiné aux étudiants de la faculté des sciences leur permettant d'acquérir les bases mathématiques nécessaires à la pratique de leur science. Fonctions à une variable, intégrales impropres. Fonctions scalaires à plusieurs variables, dérivées partielles, différentielles, gradient. Fonctions implicites, jacobiens, intégrales multiples, équations différentielles. Solutions diverses incluant solution en séries.

---

**Objectifs généraux:** Ce cours vise à familiariser les étudiantes et étudiants avec les techniques et applications de bases du calcul différentiel et intégral qui sont nécessaires à la poursuite d'études universitaires en sciences appliquées. L'accent y est mis sur la pratique et sur une compréhension de la matière qui, si elle ne se veut pas uniquement intuitive, se veut à tout le moins saisissable par une clientèle non spécialisée en mathématiques.

**Organisation de la session:** Le jeudi, il y a cours magistral de 18h à 21h où alternent théorie et exemples. Le cours suit le TP donné de 15h à 17h où on aura examiné des exercices portant sur la matière de la semaine précédente.

**Évaluation suggérée:**

1. Deux devoirs valant 15% chacun.
2. Un intra valant 35% la 7ième ou 8ième semaine.
3. Un final valant 35% la 15ième.

**Manuel** Calcul avancé, Chenelière-McGraw-Hill. **En vente à COOP des sciences.** Le solutionnaire détaillé se trouve à la **Bibliothèque Nationale**.

**Plan de cours (approximatif):**

1. Rappels sur les fonctions à une variable & intégrales impropres.
2. Algèbre linéaire. Droite et plan dans l'espace. Fonctions vectorielles. Fonctions scalaires de 2 et 3 variables. Fonctions explicites et implicites.
3. Dérivées partielles. Formule de Taylor.
4. Gradient et ses applications. Surface. Plan tangent. Dérivées directionnelles.

**Intra - 7ième ou 8ième semaine.**

5. Intégrales doubles. Changement de variables. Coordonnées polaires. Jacobiens. Intégrales triples.
6. Introduction aux équations différentielles ordinaires. Équations séparables. Équations d'ordre 1.

7*. Équations différentielles linéaires à coefficients constants.

**Final - semaine 15.**