

## **Calcul des formes différentielles**

Hiver 2016. SH3620.

Mardi 1330 - 1500 et Mercredi 0900–1030.

Travaux Pratiques, Mercredi 1030-1230.

### **Professeur : Mark Powell**

Bureau : PK 5320.

email : powell.mark@uqam.ca

Heures de disponibilité : principalement, Lundi et Mardi, sur rendez-vous.

### **Plan de cours :**

*Objectif* : Poursuivre l'étude du calcul différentiel et intégral en plusieurs variables à travers une introduction concrète aux formes différentielles.

#### *Sommaire du contenu :*

- (i) Introduction à l'algèbre des formes différentielles et la dérivée extérieure dans  $\mathbb{R}^2$  et  $\mathbb{R}^3$ .
- (ii) Formes exactes et fermées.
- (iii) Champs de vecteurs, gradient, opérateurs divergence, rotationnel et laplacien.
- (iv) Intégration des formes différentielles : intégrales curvilignes, de surface et de volume.
- (v) Théorème de Stokes pour les formes différentielles et interprétations classiques (Green, Stokes, Gauss-Ostrogradsky).
- (vi) Applications à la Physique : moment d'inertie, force gravitationnelle, équations de Maxwell.

### **Travaux Pratiques :**

Vous le donnerez chaque mercredi, et vous le recevrez le mercredi suivant.

### **Evaluation :**

- Chaque TP avec  $\geq 50\% = 1\%$ , jusqu'à 10%.
- Devoir 20%
- Examen mi-saison, 2 Mars, 30%
- Examen finale, 27 Avril, 40%

### **Références :**

On trouvera les notes de cours, les travaux pratiques et le devoir sur mon site de web,

<http://www.math.uqam.ca/~powell/DiffFormes.html>