

Faculté des Arts et des Sciences
Département de Mathématiques et de Statistique
Plan de Cours

MAT 1410 – Calcul 2

Cours théoriques: lundi 9h30-10h30 (N-515 pav. Roger-Gaudry) et mardi 8h30-10h30 (B-2325 pav. 3200 J.-Brillant)

Travaux pratiques: mercredi 8h30-10h30 (B-4255 (noms de famille A-H) et B-4250 (noms de famille I-Z), pav. 3200 J.-Brillant)

Hiver 2018

Description

Intégrales curvilignes, intégrales de flux. Calcul vectoriel : divergence, rotationnel, laplacien. Formules de Green-Riemann, de Stokes et théorème de la divergence. Introduction aux équations différentielles. Équations différentielles linéaires d'ordre un et deux.

Programme

Matière et semaines de cours approximatives	Chapitre et section de référence [1]
0. Plan de cours, révision, introduction (semaine 1)	
1. Paramétrisation et champs vectoriels (semaines 1-4) <ul style="list-style-type: none"> • courbes paramétrées • mouvement, vitesse et accélération • champs vectoriels • flot d'un champ vectoriel • surfaces paramétrées 	8.1-8.3 8.4 9.1 9.1 et notes de cours 10.1
2. Intégrales curvilignes (semaines 4-6)	

<ul style="list-style-type: none"> • notion d'une intégrale curviligne • calcul des intégrales curvilignes sur des courbes paramétrées • champs de gradient et champs conservatifs • champs vectoriels dépendants du chemin ou non-conservatifs et formule de Green-Riemann 	<p>9.2</p> <p>9.2</p> <p>9.1, 9.3</p> <p>9.4</p>
<p>3. Intégrales de flux (semaine 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • concept d'une intégrale de flux • intégrales de flux pour des surfaces définies comme des graphes, des cylindres et des sphères • intégrales de flux sur les surfaces paramétrées 	<p>10.2</p> <p>10.2</p> <p>10.2</p>
<p>4. Calcul différentiel et intégral des champs vectoriels (semaines 8-10)</p> <ul style="list-style-type: none"> • divergence d'un champ vectoriel • le théorème de la divergence • rotationnel d'un champ vectoriel • théorème de Stokes • les trois théorèmes fondamentaux 	<p>10.3</p> <p>10.5</p> <p>10.3</p> <p>10.4</p> <p>9.3, 10.4, 10.5</p>
<p>5. Introduction aux équations différentielles ordinaires (semaines 11-14)</p> <ul style="list-style-type: none"> • les équations linéaires d'ordre un à coefficients variables 	<p>Non-disponible (mais voir chapitre 2 de référence [2] et l'appendice de référence [4])</p> <p>notes de cours</p>

<ul style="list-style-type: none"> • méthode de séparation des variables • la modélisation et les équations du premier ordre • les équations exactes et les facteurs intégrants • les équations linéaires d'ordre deux (i) homogènes, (ii) non-homogènes <ul style="list-style-type: none"> > méthode des coefficients indéterminés > variation des paramètres • applications des équations linéaires d'ordre deux 	<p>notes de cours</p> <p>notes de cours</p> <p>notes de cours</p> <p>notes de cours</p> <p>notes de cours</p>
--	---

Évaluation

Examen	Jour	Date	Heures	Local	Matière de l'examen	Pondération
Intra	mercredi	21 février	8h30-10 h30	N-515 Pav. Roger-Gaudry	8 janvier-13 février	40%
Final	mercredi	25 avril	9h00-12h00	B-2325 Pav. 3200 J.-Brillant	8 janvier-16 avril	60%

Documentation

« Obligatoire »

- [1] Stewart, J., *Calcul à Plusieurs Variables*, 2^e édition, adaptation de J. Guérin, Modulo, 2016. (QA 303.2 S8512 2016)

Recommandé

- [2] Boyce, W. E. et DiPrima, R. C., *Équations Différentielles*, Chenelière/McGraw-Hill, Montréal, 2002. (QA 372 B6812 2002)
- [3] Stewart, J., *Analyse. Concepts et Contextes. Volume 2. Fonctions de Plusieurs Variables*
2^e édition française, De Boerck, Bruxelles, 2006 (QA 303 S85212 2006)
3^e édition française, De Boerck, Bruxelles, 2011 (QA 303 S85212 2011)

- [4] Hughes-Hallet, D., Gleason, A. M., McCallum, W. G. et al., *Fonctions de Plusieurs Variables*.
1^e édition, Chenelière/McGraw-Hill, Montréal, 1999 (QA 303 M8512 1999)
2^e édition, Chenelière Education, Montréal, 2006 (QA 303 M8512 2006)

Professeur

Nom	Robert G. Owens
Bureau	4155 Pav. André Aisenstadt
Téléphone	(514) 343-2315
Courriel	owens@dms.umontreal.ca
Disponibilité	vendredi 11h00-13h00

Quatre rappels

En raison des modifications apportées à certaines dispositions réglementaires (www.etudes.umontreal.ca/reglements/reglements.html) les professeurs et chargés de cours sont invités à ajouter quatre rappels à leurs étudiants dans leurs plans de cours :

- 1) la date limite pour modifier leur choix de cours qui coïncide avec la date limite pour « abandonner un cours sans frais », soit le **23 janvier 2018**;
- 2) la date limite pour abandonner un cours « avec frais », soit le **16 mars 2018**;
- 3) l'obligation pour l'étudiant de motiver une absence prévisible à une évaluation dès qu'il est en mesure de constater qu'il ne pourra être présent, il appartiendra à l'autorité compétente de déterminer si le motif est acceptable (article 9.9);
- 4) le plagiat : attention, c'est sérieux! L'étudiant est invité à consulter le site www.integrite.umontreal.ca

Pour en savoir plus : StudiUM

On y trouve le calendrier, avec les liens vers le programme mis à jour des cours théoriques et des travaux pratiques, ainsi que d'autres informations utiles.