

MAT3300 : Introduction aux variétés différentielles

Plan de cours – Hiver 2021

Enseignant

Dominique Rathel-Fournier
dominique.rathel-fournier@umontreal.ca
Disponibilités : à déterminer

Déroulement du cours

Horaire : Lundi 14h30-15h30, mardi 10h30-12h30.

L'enseignement se fera à distance sur la plateforme **Zoom**. Les notes de cours et les enregistrements seront disponibles sur le site Studium du cours.

Objectifs du cours

1. Acquérir les bases du calcul différentiel sur les variétés lisses
 2. S'initier à la géométrie et la topologie en hautes dimensions
 3. Développer des applications de la topologie à d'autres domaines des mathématiques
-

Programme

Le cours va suivre en grande partie le livre classique de John Milnor, *Topology from the differentiable viewpoint*.

1. Rappels de topologie et de calcul différentiel dans \mathbb{R}^n
2. Variétés différentielles et applications lisses
3. Valeurs régulières et Théorème de Sard
4. Théorie du degré modulo 2
5. Orientations et degré orienté
6. Transversalité et théorie de l'intersection

Plusieurs applications à d'autres domaines des mathématiques seront données à travers le cours. Nous aborderons notamment le théorème fondamental de l'algèbre, le théorème du point fixe de Brouwer ainsi que le théorème de Poincaré-Hopf.

Références

Référence principale :

— J. Milnor, *Topology from the differentiable viewpoint*.

Références secondaires :

- V. Guillemin et A. Pollack, *Differential topology*.
- M. Spivak, *Calculus on manifolds*.

Évaluations

Attention : les dates d'examen peuvent être sujettes à modifications.

- Trois devoirs totalisant 30%
- Examen intra 30% : 23 février 2021
- Examen final 40% : 27 avril 2021

Dates importantes

18 janvier	Premier cours
29 janvier	Dernier jour pour modifier un choix de cours/abandonner un cours sans frais
23 février	Examen intra
1 - 5 mars	Période d'activités libres
19 mars	Dernier jour pour abandonner un cours avec frais
13 avril	Dernier cours
27 avril	Examen final

Informations supplémentaires

Ressources d'aide au DMS et à l'UdeM

N'hésitez pas à aller chercher de l'aide au besoin. Voici des ressources disponibles à l'Université de Montréal.

1. Le [Centre de santé et de consultation psychologique](#) de l'Université de Montréal.
2. Le [Programme Mieux-être](#) de l'ASEQ. Ligne téléphonique ouverte 24 heures/7jours : 1 833 851-1363.
3. N'hésitez pas à contacter votre TGDE (tgdebac@dms.umontreal.ca) ou votre association étudiante (aemsum@dms.umontreal.ca) qui pourront vous guider.

Plagiat

L'Université de Montréal s'est dotée d'un règlement disciplinaire sur le plagiat et la fraude. Il est du devoir de l'étudiant.e d'en prendre connaissance. Pour plus d'informations : <https://integrite.umontreal.ca/accueil/>.