

MAT3300 : Introduction aux variétés différentielles

Plan de cours – Hiver 2024

Enseignant

Dominique Rathel-Fournier
dominique.rathel-fournier@umontreal.ca

Pavillon André-Aisenstadt, Bureau 6255
Disponibilités : à déterminer

Horaire

Mardi 12h30-14h30, 1207 Pavillon André-Aisenstadt

Jeudi 13h30-14h30, 1409 Pavillon André-Aisenstadt

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*.

0. Rappels de topologie et de calcul différentiel dans \mathbb{R}^n
1. Variétés différentielles et applications lisses
2. Points réguliers et singularités des applications lisses
3. Théorème de Sard et applications
4. Théorie du degré
5. Champs de vecteurs et Théorème de Poincaré-Hopf
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.

- Quatre devoirs totalisant 20%.
- Examen intra 30% : 27 février 2024, 12h30-14h30.
- Examen final 50% : 30 avril 2024, 12h30-15h30.

Dates importantes

9 janvier	Premier cours
23 janvier	Dernier jour pour modifier un choix de cours/abandonner un cours sans frais
27 février	Examen intra
4 mars - 8 mars	Période d'activités libres
15 mars	Dernier jour pour abandonner un cours avec frais
16 avril	Dernier cours
30 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/>.