

## Cours d' "Introduction aux variétés différentiables " - MAT 3300, Hiver 2025

**Horaire:** mardi 12:30 - 14:30, salle à déterminer, et jeudi 11:30-12:30, salle à déterminer.

**Enseignant:** Octav Cornea - bureau 5361 Pav. A.Aisenstadt.  
*cornea@dms.umontreal.ca.*

**Disponibilité:** mardi 9:00 - 10:00.

### But du cours:

Introduction à la topologie différentielle: variétés, transversalité, fibrés, champs de vecteurs, flots, et théorème de Poincaré-Hopf.

Ces notions sont à la base de la topologie et de la géométrie modernes. Elles sont donc indispensables pour la poursuite des études avancées dans ces directions.

L'objectif de ce cours est d'atteindre une bonne maîtrise des notions de base et de développer une intuition sur le passage *local*  $\rightarrow$  *global* qui est au centre de la topologie moderne.

### Plan du cours:

1. Variétés dans  $\mathbf{R}^n$ .
2. Points critiques.
3. Fibrés tangents.
4. Transversalité.
5. Degré.
6. Zéros des champs de vecteurs.
7. Théorème de Poincaré-Hopf.
8. Surfaces.

**Préalables:** MAT 2100 (Analyse 3).

### Suggestions bibliographiques:

- a. John Milnor, *Topology from the differentiable viewpoint*, University Press of Virginia, 1965.
- b. Morris W. Hirsch, *Differential Topology*, Graduate Textbooks in Mathematics, Springer, 1976.
- c. Victor Guillemin and Alan Pollack, *Differential Topology*, American Mathematical Society, 2010.

**Evaluation:** Examen intra (30%), le 25 février, 12:30 - 14:30; Un devoir maison (30%), fin mars; Examen final (40%), le 29 avril, 12:30 - 15:30.