

MAT 2300: Géométrie différentielle

Automne 2020-2021, Université de Montréal

Professeur: Egor Shelukhin

Coordonnées: (bureau) 6163 Pav. Aisenstadt, egor.shelukhin@umontreal.ca,
<https://umontreal.zoom.us/j/97076237237?pwd=T085UHdxMldJMytQc3l0MmFxcckRLZz09>
(Meeting ID: 970 7623 7237, Passcode: 983732)
Disponibilités sur rendez-vous, envoyez-moi un courriel ou un message sur Studium.

TP: Jean-Philippe Chassé

Coordonnées: (bureau) 6186 Pav. Aisenstadt, jean-philippe.chasse@umontreal.ca
<https://umontreal.zoom.us/j/4932068353?pwd=dStHVU41anF3QWhQUGxGcitseUo4dz09>
(Meeting ID: 493 206 8353, Passcode: 958254)
Disponibilités: jeudi 13h30-14h30

Lieu du cours: (pour le cours et le TP)

<https://umontreal.zoom.us/j/97097495128?pwd=cFhqR2FLSVphVmJKSURtWj1WR28xdz09>
(Meeting ID: 970 9749 5128, Passcode: 585089)

lundi 13h30-15h30

mardi 14h30-16h30 (TP)

jeudi 9h30-10h30.

Plan du cours:

Dans ce cours on étudiera la géométrie des courbes dans le plan et dans l'espace euclidiens, \mathbb{R}^2 et \mathbb{R}^3 , et des surfaces dans \mathbb{R}^3 . On discutera en particulier les notions de courbure, connexions et géodésiques.

Le programme contiendra les sujets suivants:

- Courbes dans \mathbb{R}^2 , paramétrisations
- Longueur d'arc, repère de Frenet
- Courbure
- Courbes dans \mathbb{R}^3 , torsion
- Propriétés globales des courbes
- Surfaces dans \mathbb{R}^3 , paramétrisations
- Première forme fondamentale
- Seconde forme fondamentale
- Notions de courbure, courbure de Gauss

- Connexions, transport parallèle
- Géodésiques
- Theorema Egregium de Gauss
- Sujets “au choix” parmi: géométrie hyperbolique, surfaces minimales, théorème de Gauss-Bonnet.

Préalable: MAT1000, MAT1400, et MAT1600

Évaluation: deux devoirs (20%), intra (30%) et final (50%). La note sera le maximum entre: la moyenne pondérée des notes, et la note de l'examen final.

Intra: mardi 27 octobre 2020, 14h30-16h30

Final: mercredi 9 décembre 2020, 13h00-16h00.

Quelques livres recommandés:

- Elementary differential geometry - A. Pressley
- Differential geometry: a first course in curves and surfaces - T. Shifrin (disponible en accès libre à: <http://alpha.math.uga.edu/~shifrin/ShifrinDiffGeo.pdf>)