UQAM, Département de mathématiques,
Vestislav Apostolov, PK 5240, poste 8567

Séminaire de mathématiques –Géometrie différentielle, MAT 3500

Session: Automne 2018

Sujet : *Faire une étude rigoureuse de la théorie des courbes et des surfaces dans l'espace euclidien.*

Prérequis : *Avoir compris la matière des cours Analyse I, Algèbre linéaire I et II et Calcul II.*

Plan du cours

(1) Théorie locale de courbes : définitions de base et exemples, paramétrisation, longueur d'arc, théorème de Frenet–Serret, formes différentielles, dérivées covariantes et équations structurelles.
(2) Théorie globale de courbes : indice de rotations, inégalité isopérimétrique, théorème de Fary-Milnor.
(3) Théorie de surfaces : calcul différentiel sur une surface et intégration, propriétés topologiques des surfaces, formes fondamentales, courbure, application de Weingarten, le théorème Egregium de Gauss, isométries et le théorème fondamental des surfaces.
(4) Introduction à la géométrie riemannienne.

Références : Les notes seront en principe suffisantes. Il y a une immense littérature sur le sujet. On pourra par exemple consulter les références suivantes :

[1] B. O'Neill, *Elementary Differential Geometry.*
[2] M. Berger et B. Gostiaux, *Géométrie différentielle : variétés, courbes et surfaces*, PUF (1987).

Évaluations : La proposition initiale est d'avoir deux examens de 1h30 chacun : le premier aura lieu à la neuvième semaine (le 31 octobre 2018, de 14h00 à 15h30) et portera sur la matière de la première moitié de la session ; le second aura lieu à la fin de la session (le 19 décembre 2018, de 14h00 à 15h30) et portera sur la matière de la seconde moitié de la session. Les étudiant(e)s auront aussi à faire deux devoirs. La note finale sera calculée da la façon suivante : si I désigne le résultat sur 100 à l'examen de mi-session (Intra), si F désigne le résultat sur 100 à l'examen final et si D_1 et D_2 sont les résultats (sur 100 chacun) de deux devoirs, alors

$$\text{Note finale} = \max\{0.5(I+F), 0.4(I+F) + 0.1D_1 + 0.1D_2\}$$

Horaire de cours : Lundi 13h30–15h00 et Mercredi 14h00-15h30, local SH–3360.

Heures de consultation : Mercredi : 14h00 – 16h00, local PK–5240.

Semaine de lecture : Huitième semaine de la session, du 22 au 27 octobre 2018.