Géométrie

Mat 2400, session d'automne 2016

Cours : lundi 13 h 30 h à 15 h, et mercredi, 9 h 00 h à 10 h 30 ;
Séance d'exercices : mercredi 10 h 30 à 12 h.
Local : SH-3120

Professeur : François Bergeron
Bureau : PK-4240
Téléphone : 514-987-3000 poste 3958#
Courriel : bergeron.francois@uqam.ca
Auxiliaire d'enseignement : Nancy Wallace
Courriel : wallace.nancy@courrier.uqam.ca
Page internet du cours disponible sur le site : bergeron.math.uqam.ca/fr/ (onglet «cours»)

Syllabus

1. Géométrie euclidienne et algèbre linéaire
   - Espace vectoriel $\mathbb{R}^n$ et transformations linéaires.
   - Groupes de transformations linéaires.
2. Géométrie affine
   - Transformations affines et projections parallèles.
   - Théorème fondamental des affinités et applications.
   - Coniques et leur classification affine.
3. Géométrie projective
   - Le plan projectif, droites projectives.
   - Transformations projectives et théorème fondamental.
   - Le birapport comme invariant projectif.
   - Quelques théorèmes classiques.
4. Géométrie sphérique et géométrie inversive
   - Notion d'inversion dans le plan.
   - Le plan complexe et ses transformations, le plan complété et la sphère de Riemann.
   - Les transformations des Möbius et le groupe d'inversions.
   - Théorème fondamental de la géométrie inversive.
   - Applications.
5. Géométrie hyperbolique
   - Peut-on se passer du postulat des parallèles d'Euclide ?
   - Le disque de Poincaré et les droites hyperboliques.
   - Transformations du plan hyperbolique.
   - Distance et trigonométrie hyperbolique.
   - Le modèle du demi-plan.
   - Théorèmes géométriques.

Le site internet du cours

La consultation de la page internet du cours est fortement encouragée. On y trouve un texte de référence (au besoin mis à jour au cours de la session), ainsi que des liens vers des documents et sites internet contenant du matériel supplémentaire intéressant.

Disponibilités

Pour me rencontrer, il est préférable de prendre rendez-vous par courriel. Prévoir un délai d'au moins deux jours.

Évaluation versus objectif du cours

Le but de l'évaluation est de déterminer si le cheminement dans le cours se déroule correctement, autant pour l'étudiant que le professeur, ce n'est pas l'objectif du cours. L'objectif du cours est de comprendre ce qu'est la géométrie (du point de vue de l'approche de Klein), et d'apprécier son rôle au sein des mathématiques. Trois examens et 2 devoirs sont prévus :

- **2 devoirs,** 20%
- **2 examens intra,** $\max(.25\,x + .15\,y, .15\,x + .25\,y)\%$
  1^{er}) mercredi : **5 octobre**, de 9 h à 12 h, note $= x$
  2^{e}) mercredi : **9 novembre**, de 9 h à 12 h, note $= y$
- **Examen final**, mercredi **21 décembre**, de 9 h à 12 h 40%