MAT 7410 – Groupes et algèbres de Lie

Professeur : Vestislav Apostolov **Session Hiver-2020**
Tél. 987-3000 ext. 8567#
Bureau : PK-5240
e-mail : apostolov.vestislav@uqam.ca

Heures de cours: Jeudi, 11h00 -12h30 et 13h30-15h00, PK-5333

Page web du cours (mise à jour hebdomadaire):
http://www.cirget.uqam.ca/~apostolo/MAT7410.html

Consulations: Par prise de rendez-vous, au PK-5240

Évaluation: La note finale sera calculée à partir des 2 devoirs (20% chacun) et une présentation orale (60%) à la fin du cours.

PLAN DE COURS

1. **Groupes de Lie :** Groupes de Lie et leurs algèbres de Lie ; exemples de base ; homomorphismes ; sous-groupes ; revêtements ; groupes de Lie simplement connexes ; l'application exponentielle ; homomorphismes continus ; sous-groupes fermés ; la représentation adjointe ; formes bi-liniéaires invariantes.

2. **Algèbres de Lie :** Idéaux, homomorphismes et représentations ; algèbres de Lie résolubles et nilpotentes : théorème d'Engel ; algèbres de Lie semi-simples : classification des algèbres de Lie simples.

3. **Espaces symmétriques:** Espaces localement symmétriques par rapport à une connexion affine; groupes d'isométrie et espaces homogènes. Espaces globalement symmétriques riemanniennes; Groupes de Lie compacts. Triplets de Lie.

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

Groupes de Lie :
1. F. Warner, *Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups*. Springer-Verlag.
2. S. Helgason, *Differential Geometry, Lie Groups, and Symmetric Spaces*, AMS.
3. S. Kobayshi and Nomizu, *Foundations of Differential Geometry*, Vol. I,II, Interscience Pub.
4. C. Chevalley, *Theory of Lie groups I*, Princeton University Press.

Algèbres de Lie et la théorie des representations :
5. J. Humphreys, *Introduction to Lie Algebras and representation theory*, Springer Verlag.
6. W. Fulton and J. Harris, *Representation Theory*, Springer-Verlag.