

MAT 6110: Équations aux dérivées partielles

Professeur: Iosif Polterovich

Coordonnées: bureau 5229, tel. 5899, courriel: iossif@dms.umontreal.ca

Horaire: lundi et mercredi 11h00–12h30, salles 5183 (lundi) et 5448 (mercredi), Pav. A.-Aisenstadt.

Contenu du cours:

Le cours porte sur la théorie d'équations *linéaires* aux dérivées partielles. Un accent particulier est mis sur les propriétés spectrales de l'opérateur de Laplace. Les sujets couverts dans ce cours comprennent:

- équation des ondes
- problème de Sturm-Liouville
- distributions et transformation de Fourier
- espaces de Sobolev
- valeurs propres du laplacien, principes variationnels
- domaines nodaux et théorème de Courant
- comportement asymptotique de valeurs propres, la loi de Weyl
- équation de la chaleur

Prérequis: Connaissance des éléments de base de l'analyse fonctionnelle et de la théorie de mesure est souhaitable.

Évaluation: *intra* - 40% , *final* - 60 % (dates préliminaires: 21 février et 16 avril). Les deux examens sont examens maison.

Quelques livres recommandés:

- 1) M. Shubin, Invitation to Partial differential equations.
Disponible sur <http://staff.math.su.se/mleites/books/shubin-invitation.pdf>
- 2) L.C. Evans, Partial differential equations.
(*un livre moderne avancé*)
- 3) W. Strauss, Partial differential equations.
(*un livre contenant une bonne introduction au sujet*)
- 4) R. Courant, D. Hilbert, Methods of mathematical physics, I-II.
(*un classique*)
- 5) V.S. Vladimirov, Equations of mathematical physics.
(*un autre classique*)
- 6) L. Boulton, M. Levitin, Trends and tricks in spectral theory.
Disponible sur <http://sites.math.northwestern.edu/SNAP2017/tt.pdf>
(*notes de cours sur la théorie spectrale*)
- 7) R. Laugesen, Spectral theory of partial differential equations.
Disponible sur <http://arxiv.org/pdf/1203.2344v1.pdf>
(*notes de cours sur la théorie spectrale*)