MAT5010 Analyse Complexe II

PLAN DE COURS de la session d'hiver 2014

Professeur: Steven Lu

Bureau: PK-5325, Tel: 987-3000 x 1801
Courriel électronique : lu.steven@uqam.ca
Heures de consultation: jeudi et vendredi à 10h.

But: Aller en profondeur des bases de la théorie d'analyse complexe et discuter des applications classiques.

Pré-requis : Les notions de base de l'algèbre linéaire et de l'analyse.
Pré-requis: Analyse I et II et Analyse complexe.

Évaluation

1. Un **devoir** 40% et un **examen** 30%.
2. Un exposé à la fin de session 30%.

Contenu du cours

1. Rappel sur les nombres complexes et la topologie de base
   - Les nombres complexes, connexité et compacité
   - Suites de Cauchy et convergence des suites et séries
   - Fonctions complexes et ses limites
2. Séries entières et fonctions analytiques
   - Séries de puissances et leur rayons de convergence
   - Principe des zéros isolés et prolongement analytique
   - Dérivabilité et analyticité des fonctions analytiques
   - Quelques exemples de fonctions analytiques
3. Rappel sur les fonctions holomorphes
   - Définitions, équations de Cauchy-Riemann
   - Analyticité des fonctions holomorphes
   - Théorème de Liouville, théorème fondamental de l'algèbre
   - Fonctions harmoniques, principe du module maximum
4. Rappel sur l'intégrales curvilignes, primitives

- Intégration le long des chemins
- Intégration des fonctions holomorphes
- Théorème de Cauchy et de Moreva
- Théorème de Weierstrass et de Montel

5. Points singuliers et fonctions méromorphes
   - Fonctions holomorphes dans un anneau et séries de Laurent
   - Type de singularités, fonctions méromorphes
   - Théorème de prolongement de Riemann
   - Théorème des résidus, Théorème de Rouché
   - Théorème de Casorati-Weierstrass et de Picard
   - **Théorème de l'application conforme de Riemann**
6. **Surfaces de Riemann, Intégrale de Lebesque et les measures dans $\mathbf{R}^n$, Uniformisation ....**

Un site utile : http://www.math.mcgill.ca/gantumur/math566f10/

Références Principales:

- Notes de cours de Demailly et Bonavero
http://www-fourier.ujf-grenoble.fr/ demailly/manuscripts/variable_complexe.pdf

- Notes de cours de Michèle Audin: Analyse Complexe
http://www-irma.u-strasbg.fr/ maudin/analysecomp.pdf

- [QA300R8214] **Analyse Réelle et Complexe par Walter Rudin**

- Riemann Surfaces and Algebraic Curves by V.V. Shokurov

Références Secondaires à la bibliothèque:

[QA331L255.1985] ***Complex Analysis*** **par Serge Lang.**

[QA331.C38] **Variables Complexes par Henri Cartan**

[QA331.7.A455.2004] ***Analyse Complexe*** **par Amar et Matheron**