MAT3530 Analyse Complexe II

PLAN DE COURS, session d'automne 2017

Professeur: Steven Lu

Bureau: PK-5325, Tel: 987-3000 x 1801
Courriel électronique : lu.steven@uqam.ca
Heures de consultation: mercredi et vendredi à 14h.

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

Contenu du cours

1. Rappel sur les nombres complexes, topologie et espaces métriques
   - Les nombres complexes, topologie, connexité et compacité
   - Intérieur, adherence (clotûtre) et bord (frontière), point isolé
   - Espace discret, espace séparé, topologie induite et quotient
   - Espace métrique, suites de Cauchy, compactification et complété
   - Espaces des fonctions, continuité et convergence (uniforme)
2. Rappel rapide sur les fonctions holomorphes et analytiques
   - Définitions, équations de Cauchy-Riemann
   - 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. Intégrales curvilignes et le grand théorème d'analyse complexe
   - Intégration le long des chemins et primitives
   - Théorème de Cauchy et de Moreva, Formule de Cauchy

- Analyticité des fonctions holomorphes
- Théorème de Liouville, théorème fondamental de l'algèbre
- Théorème de prolongement de Riemann
- Fonctions harmoniques, principe du module maximum

4. Points singuliers et fonctions méromorphes
   - Fonctions holomorphes dans un anneau et séries de Laurent
   - Series de Fourier et de Laplace
   - Type de singularités, fonctions méromorphes
   - Principe de l'argument
   - Fonctions holomorphes à valeurs dans la sphère de Riemann
   - Théorème des résidus, Théorème de Rouché
   - Théorème de Casorati-Weierstrass et de Picard
5. Choix des sujets dans les references: Théorème de l'application conforme de Riemann, Surfaces de Riemann, Uniformisation ....

Référence Principale:

- Michael Taylor: Introduction to Complex Analysis
www.unc.edu/math/Faculty/met/complex.pdf

Références Secondaires (à la bibliothèque):

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

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

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

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

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

- Notes de Gantumur: http://www.math.mcgill.ca/gantumur/math566f10/

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