(UQAM) Aut 2024

PLAN DE COURS

MAT 3150 ANALYSE III

PROFESSEUR : Steven Lu
Bureau : PK-5325, Tel : 987-3000 x 1801
Courriel : lu.steven@uqam.ca

HORAIRE de BUREAU : Mardi une demie heure avant et après le cours & par rendez-vous

ÉVALUATION : 2 devoirs (15% chacun), des exercices (bonus ?) et 2 examens (35% chacun)

ÉCHÉANCIERS :
- Devoir 1 : mercredi, 9 octobre
- Examen 1 : mardi, 22 octobre
- Devoir 2 : mercredi, 4 décembre
- Examen 2 : mercredi, 11 décembre

BUT : Étude rigoureuse de l'analyse réelle (Espaces de fonctions, Calcul différentiel).

Contenu : Suite de Cauchy. Espace métrique compact/complet/produit.
Espace de Banach, de Hilbert. Applications linéaires continues.
(Operations sous) limites uniformes. [Théorie de Baire et applications.]
Continuités uniforme et Lipschitzienne. Application contractante.
Théorème du point fixe de Banach et applications aux EDO linéaires.
Théorème de Stone-Weierstrass d'approximation par des polynomes.
Familles équicontinues de fonctions. Théorème d'Arzela-Ascoli.
Différentiation dans $\mathbb{R}^n$. Extrema. Théorème des fonctions implicites.
S'il reste du temps : Intégrale de Lebesque sur $\mathbb{R}^n$, Mesure et Probabilité ... .

Pré-requis : Algèbre linéare, Analyse I et II ou équivalents.

RÉFÉRENCES PRINCIPALES :(En réserve à la bibliothèque des sciences)

2. Walter Rudin, *Principes d'analyse mathématique*, QA300R814.2006
Chapitre 1, 2 jusqu'aux ensembles compacts, 3-5, 7 et 9 (espaces de
dim $= \infty$ manquants mais complementés par des references suivantes).

D'autres ressources utiles sur l'internet (et trouvable dans votre OneDrive) :
https ://www-fourier.ujf-grenoble.fr/∼demailly/L3_topologie_B/
topologie_nier_iftimie.pdf (le livre de Nier et Iftimie)
https ://nraymond.perso.math.cnrs.fr/evn-calcul-diff.pdf
https ://www.math.mcgill.ca/drury/notes354.pdf (complet sans chap. 6, 8)
http ://www.math.u-psud.fr/∼paulin/notescours/cours_analyseI.pdf