

Plan de cours

Contenu du cours:

CHAPITRE 1: *Topologie dans les espaces vectoriels normés:*

espaces vectoriels normés; ensembles ouverts, ensembles fermés; suites convergentes, suites de Cauchy; espaces complets; ensembles compacts; ensembles connexes; ensembles convexes.

CHAPITRE 2: *Continuité:*

limite d'une fonction; fonctions continues; continuité et compacité; continuité et connexité.

CHAPITRE 3: *Différentiation:*

dérivées partielles; différentiabilité; formule de Taylor; optimisation de fonctions de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R} ; matrice jacobienne; règle de la chaîne pour des fonctions de \mathbb{R}^n dans \mathbb{R}^m .

CHAPITRE 4: *Théorème des fonctions inverses et théorème des fonctions implicites:*

théorèmes des fonctions inverses et théorème des fonctions implicites; équivalence.

CHAPITRE 5: *Optimisation sous contraintes:*

optimisation sous contrainte; multiplicateurs de Lagrange.

Références:

- H. Amann et J. Escher, *Analysis I*, Birkäuser-Verlag, 2005.
- H. Amann et J. Escher, *Analysis II*, Birkäuser-Verlag, 2008.
- A. Mercier, *Fonctions de plusieurs variables : Différentiation*, Publications CRM, 2002.
- W. Rudin, *Principles of Mathematical Analysis*, McGraw-Hill, 1964.
- V.A. Zorich, *Mathematical analysis I*, Springer, 2004.
- V.A. Zorich, *Mathematical analysis II*, Springer, 2004.

Évaluation:

Intra 35%. Final 50%. Devoirs ou quiz 15%.

Dates des examens:

Intra: mercredi 26 février 2025, 12h30–14h30, salle 1177, pavillon André-Aisenstadt.

Final: jeudi 17 avril 2025, 12h30–15h29, salle 1177, pavillon André-Aisenstadt.

Professeure:

Marlène Frigon, (marlene.frigon@umontreal.ca), bureau 5163 du pavillon André-Aisenstadt.

Informations supplémentaires:

- **Plagiat:** L'Université de Montréal s'est dotée d'un Règlement disciplinaire sur le plagiat ou la fraude. Il est du devoir de l'étudiant d'en prendre connaissance. (Les sanctions visant un étudiant reconnu coupable varient selon la gravité de l'infraction (attribution de la note F, suspension pour un trimestre, etc.)). Pour plus d'informations: <https://integrite.umontreal.ca/accueil/>.
- **Ressources d'aide au DMS et à l'UdeM:** N'hésitez pas à aller chercher de l'aide au besoin. Voici des ressources disponibles à l'Université de Montréal.
 - 1- Marielle Thorne, votre TGDE (tgdebac@dms.umontreal.ca) ou Maciej Augustyniak, responsable des programmes de 1^{er} cycle au Département de mathématiques et de statistique, (premiercycle@dms.umontreal.ca), bureau 5186 pavillon André-Aisenstadt, pour tout problème lié à votre cheminement dans le programme ou toute question d'ordre administratif.
 - 2- Karima Amoura, conseillère à la réussite étudiante au Département de mathématiques et de statistique, bureau 5186, pavillon André-Aisenstadt, pour toutes questions liées à la réussite étudiante. Pour prendre rendez-vous en ligne: <http://dms.umontreal.ca/fr/ressources-et-services/reussite-etudiante>.
 - 3- Le centre d'aide en mathématiques situé dans la bibliothèque de mathématiques et d'informatique au 2^e étage du pavillon André-Aisenstadt https://dms.umontreal.ca/files/tutorat/affiche_tutorat_dms.pdf.
 - 4- Votre association étudiante (aemsum@dms.umontreal.ca).
 - 5- Le centre de santé et de consultation psychologique (CSCP) de l'Université de Montréal <http://www.cscp.umontreal.ca/>. La prise de rendez-vous et l'inscription à un premier rendez-vous se font en ligne.
 - 6- Le service d'aide du Bureau du registraire de l'Université de Montréal: <https://registraire.umontreal.ca/nous-joindre/bureau-du-registraire/>.