MAT 1250
Algèbre linéaire 1
Automne 2020
Cours en ligne les lundi de 13h30 à 15h et mercredi de 14h à 15h30.
Démonstrations le mercredi de 15h30 à 17h30.
Cours et démonstration en ligne avec zoom.

Premier cours le mercredi 9 septembre
Dernier cours le mercredi 23 décembre (examen)
Semaine d'évaluation du professeur: http://www.evaluation.uqam.ca/

Professeur
Christophe Reutenauer
Reutenauer.Christophe@uqam.ca

On peut me joindre en tout temps par courriel; je réponds volontiers aux questions mathématiques.

Ce cours comporte une séance de travaux pratiques (TP) de deux heures par semaine, et une permanence d'une heure du démonstrateur, les deux en lignes

Démonstrateur:
Antoine Abram Permanence en ligne le jeudi de 12h30 à 13h30

Objectif du cours: introduction aux notions centrales d'algèbre

linéaire à travers la résolution de systèmes d'équations linéaires.

Contenu du cours:
Introduction au raisonnement mathématique : preuve directe, indirecte, par contradiction, par récurrence, langage ensembliste.

Matrices et résolution de systèmes d'équations linéaires : méthode de Gauss-Jordan, calcul matriciel, noyau et rang d'une matrice, matrices inversibles, matrices élémentaires et manipulation de lignes et colonnes.

Déterminant : définition récursive, propriétés fondamentales, interprétation géométrique en dimensions 2 et 3, calculs explicites, règle de Cramer, formulation de l'inverse d'une matrice.

Sous espaces vectoriels et affines réels associés aux systèmes d'équations linéaires : Introduction dans Rn aux notions de sous-espaces engendrés, intersection, somme, somme directe de deux sous-espaces ; dépendance linéaire, dimension. Matrices de changement de base. Processus d'orthogonalisation de Gram-Schmidt.

Applications linéaires : image et noyau et recherche de bases pour ces sous-espaces, théorème du rang, isomorphisme, représentation matricielle et formule de changement de base.

Introduction à la réduction des matrices : valeurs propres et

vecteurs propres, diagonalisation des matrices symétriques.

Evaluation: un examen de mi-session comptant pour 40% de la note finale le mercredi 21 octobre de 14h à 17h, et un examen final comptant pour 40% de la note finale le mercredi 23 décembre de 14h à 17h.
Les deux examens sont en ligne.
Les 20% restant seront couverts par quatre devoirs comptant chacun pour 5%. Les 4 devoirs seront distribués, via moodle et/ou courriel, le 21 septembre, 12 octobre, 9 novembre et 7 décembre et remis une semaine après.

Bibliographie: mes propres de notes de cours, que je suivrai de près: voir sur moodle. Notez que le cours en classe (même en ligne) contient en général plus de matière et de commentaires que les notes de cours, et que vous êtes invités à prendre des notes.

Faire des exercices est important, et il est important d'apprendre à rédiger correctement des démonstrations. Une méthode pour cela est d'imiter ce qui se fait dans les livres, ou dans le cours.