MAT 1260
Algèbre linéaire 2
Hiver 2020
Cours les mardi de 9h à 10h30 et vendredi de 9h à 10h30.
Démonstration le vendredi de 10h30 à 12h30.
Permanence du démonstrateur vendredi 12h30 à 13h30
Ça se passe au SB-M230.

Premier cours le mardi 6 janvier
Dernier cours le vendredi 24 avril (examen final)

Semaine de relâche 24 au 28 février

Professeur
Christophe Reutenauer
PK-4220
http://www.lacim.uqam.ca/~christo/Algèbre_linéaire_1/
On peut me joindre à mon bureau aux heures ouvrables, et 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.

Démonstrateurs:
Antoine Abram

Préalable
Ce cours fait suite au cours d'algèbre linéaire 1, qu'est recommandé d'avoir suivi.

Objectif du cours: Étude approfondie des espaces vectoriels et euclidiens de dimension finie et de leurs applications linéaires.

Contenu du cours:
Espace vectoriel abstrait : sous-espaces engendrés, intersection, somme, dépendance linéaire, bases, dimension; somme directe de sous-espaces vectoriels. Applications linéaires : Noyau,

image, théorème du rang, isomorphisme. Représentation matricielle,
formule de changement de base. Notion d'application multilinéaire. Déterminant d'applications linéaires : le déterminant comme application multilinéaire alternée, propriétés fondamentales, invariance sous conjugaison, formule de Leibniz et unicité, développement de Laplace. Réduction des endomorphismes : polynôme caractéristique, sous-espaces propres et
diagonalisation d'un endomorphisme, polynôme minimal, théorème de Cayley-Hamilton, sous-espaces caractéristiques et triangularisation des endomorphismes, nilpotence, forme de Jordan (énoncé et calculs explicites), exponentielle de matrices. Espaces euclidiens : orthogonalité, bases orthonormales, orthogonalisation de Gram-Schmidt, projections orthogonales, isométries et groupe orthogonal, isométries du plan et de l'espace. Formes bilinéaires et quadratiques, classification dans le cas réel ou complexe.

Evaluation: un examen de 3h à la mi-session comptant pour 35% de la note finale le 21 février de 9h à 12h, et un examen final de 3h comptant pour 45% de la note finale le vendredi 24 avril de 9h à 12h. Les 20% restant seront couverts par 2 devoirs comptant chacun pour 10%. Les 2 devoirs seront distribués via mon site le 4 février, remis le 14 février, et le 7 avril, remis le 17 avril.

Semaine d'évaluation du professeur: http://www.evaluation.uqam.ca/

Bibliographie: mes propres de notes de cours, que je suivrai de près:
http://www.lacim.uqam.ca/~christo/Algèbre_linéaire_2/Notes.pdf
Il y a aussi beaucoup de livres d'algèbre linéaire à la bibliothèque et de ressources sur internet.
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.