

MAT 3250

Algèbre linéaire 3

Automne 2016

Cours les lundi et mercredi de 11h à 12h30.

Ça se passe au PK7915 (PK4323).

Christophe Reutenauer

PK-4220

<http://www.lacim.uqam.ca/~christo/>

On peut me joindre à mon bureau aux heures ouvrables, et en tout temps par courriel; je réponds volontiers aux questions mathématiques.

Objectif du cours: Compléter la théorie des espaces vectoriels. Développer les premiers éléments de la théorie des modules.

Contenu du cours:

1. Réduction des endomorphisme: l'algèbre $\text{End}(V)$, sous-espaces stables, décomposition d'un opérateur en sous-espaces caractéristiques, espaces propres généralisés, nilpotence, forme normale de Jordan, décomposition de Dunford.

2. Compléments sur les espaces vectoriels: espace vectoriel dual, bidual, bases duales, annulateur d'un sous-espace, notion d'isomorphisme canonique, applications duales. Algèbres tensorielle et extérieure. Espaces hermitiens, complexification d'un espace et d'un opérateur, notion d'opérateur adjoint, théorèmes spectraux pour les opérateurs auto-adjoints,

décomposition polaire d'un opérateur inversible.

3. Sujets complémentaires au choix: introduction à la théorie des modules ou à la théorie des représentations.

Préalables: Théorie des groupes; Anneaux et corps.

Préalables conseillés: Algèbre linéaire 1 et 2.

Evaluation: un devoir donné le 21 septembre, remis le 28 septembre; un devoir donné le 12 octobre, remis le 19 octobre; un examen de 1 heures 30 le 9 novembre, de 11h à 12h30; un devoir donné le 23 novembre, remis le 30 novembre; un examen de 1h30 heures le 21 décembre de 11h à 12h30. Chaque élément compte pour 20% de la note finale.

Premier cours le mercredi 7 septembre 2016. Dernier cours lundi 21 décembre 2013 (examen 2).

Bibliographie: Mes propres notes de cours Algèbre linéaire 3, et les exercices, sur mon site. Il est très fortement recommandé de faire soi-même beaucoup d'exercices. Il y beaucoup de livres d'algèbre linéaire à la bibliothèque. On trouve aussi toutes sortes de références sur internet (on peut utiliser duckduckgo au lieu de google).