MAT 2260
Théorie des anneaux
Hiver 2017
Cours le mercredi de 13h30 à 15h et le vendredi de 9h à 10h30.
Séance d'exercices le vendredi de 10h30 à 12h30.
Ça se passe au PK 4323.

Christophe Reutenauer
PK-4220
http://www.lacim.uqam.ca/~christo/
On peut me joindre en tout temps par courriel, et à mon bureau aux heures ouvrables.

Objectif du cours: S'initier aux anneaux, à la notion de divisibilité, aux corps et aux corps finis.
Contenu du cours: I. Notions de base sur les anneaux. Anneaux, sous-anneaux, entiers de Gauss, anneaux de polynômes, anneaux de matrices, anneaux de fonctions, corps, caractéristique d'un anneau,
morphismes, noyaux, images, isomorphismes, idéaux, quotients. II. Divisibilité dans les anneaux intègres. Éléments irréductibles, premiers, associés, anneaux
factoriels, unicité des factorisations en éléments irréductibles, anneaux euclidiens, théorème de
Fermat sur les sommes de deux carrés, divisibilité et anneaux principaux, factorisation dans les
anneaux de polynômes, corps des fractions, lemme de Gauss et factorialité des anneaux de

polynômes sur un anneau factoriel.
III. Corps finis. Extensions de corps et degré d'une extension, cardinaux des corps finis, racines
de l'unité, clôture algébrique, construction des corps finis, éléments primitifs, unicité des corps
finis, l'automorphisme de Frobenius, le théorème de Wedderburn, corps finis et éléments de
cryptographie.

Evaluation: Un devoir donné le 25 janvier, remis le 1er février: 20%. Un examen de 1h30 heures le 10 mars de 10h30 à 12h: 20%. Un devoir donné le 15 mars, remis le 22 mars: 20%. Un devoir donné le 5 avril, remis le 12 avril:20%. Un examen de 1h30 heures le 28 avril de 10h30 à 12h: 20%.
Semaine de relâche du lundi 27 février au dimanche 5 mars 2017. Premier cours le mercredi 10 janvier. Dernier cours (examen 2) vendredi 28 avril 2017.

Bibliographie: Mes propres notes du cours Théorie des Anneaux sur mon site. La séance d'exercices est animée par Nathan Chapelier; il a rédigé un fascicule d'exercices, distribué aux étudiants. Il est recommandé d'y assister aux séances d'exercices, et il est très fortement recommandé de faire soi-même beaucoup d'exercices.
Autres livres: Algebra de Serge Lang.
A First Course in Abstract Algebra de John Fraleigh.
Basic Algebra de Nathan Jacobson.