

SOMMAIRE DU COURS :

- Introduction à la structure d'anneau : généralités, exemples, anneaux quotients, propriétés des idéaux, anneaux de fractions.
- Propriétés arithmétiques des anneaux commutatifs intègres : divisibilité, éléments associés, éléments irréductibles ; anneaux euclidiens, anneaux principaux, anneaux factoriels.
- Anneaux de polynômes : hérédité de la factorialité ; polynômes à plusieurs indéterminées, bases de Gröbner ; polynômes symétriques ; résultant, discriminant.
- Introduction à la théorie des modules : généralités, exemples, modules libres ; produit tensoriel ; suites exactes.
- Modules sur les anneaux principaux : théorèmes de structure ; groupes abéliens de type fini, réseaux ; réduction des endomorphismes des espaces vectoriels de dimension finie.
- Extensions de corps : généralités ; algébricité ; corps de décomposition, clôture algébrique ; corps finis, corps cyclotomiques.
- Théorie de Galois : compléments sur les groupes ; groupe de Galois ; extensions normales, extensions séparables, correspondance de Galois ; applications.

RÉFÉRENCES :

- Polycopié d'Alain Bruguères.
- Dummit D.S., Foote R.M., *Abstract Algebra*, (3ed., Wiley 2004) (ch.7-14).
- Goblot Rémi, *Algèbre commutative*, Masson.
- Chambert-Loir Antoine, *Algèbre commutative*,
<http://perso.univ-rennes1.fr/antoine.chambert-loir/publications/teach/algcom.pdf>
- Chambert-Loir Antoine, *Algèbre corporelle*, Editions polytechniques.
- Gozard, *Théorie de Galois*, Ellipses.
- Tauvel, *Corps commutatifs et théorie de Galois*, Eyrolles.
- Escofier, *Théorie de Galois*, Dunod.