

Théorie de Galois, Mat 3580

F. BERGERON

1. Symétries et racines de polynômes
 - (a) Polynômes de petit degré, formules de Cardan
 - (b) Relation racines coefficients
 - (c) Polynômes symétriques
 - (d) Discriminant
2. Racines de polynômes
 - (a) Existence de racines
 - (b) Théorème fondamental de l'algèbre
3. Extensions de Corps
 - (a) Notions de base
 - (b) Polynôme minimal, adjonction de racines
 - (c) Polynômes irréductibles
 - (d) Degré d'une extension, extensions algébriques
 - (e) Tour de corps
4. Extension normales et séparables
 - (a) Homomorphismes
 - (b) Corps de décomposition
 - (c) Extension normale
 - (d) Extension séparable
 - (e) Théorème de l'élément primitif
5. Groupes de Galois
 - (a) Groupe de Galois d'une extension
 - (b) Groupe de Galois d'un polynôme
 - (c) Groupe de Galois comme sous-groupe d'un groupe de permutations
 - (d) Exemples de groupes de Galois
6. La correspondance de Galois

- (a) Extension de Galois
- (b) Le théorème fondamental de la théorie de Galois
- (c) Discriminant, et extension universelle

7. Applications de la théorie de Galois

- (a) Résolution par radicaux, résolution de groupes
- (b) Extension cyclotomique
- (c) Constructions avec règles et compas
- (d) Calcul explicites de groupes de Galois

Les notes suivantes sont librement accessibles (en anglais):

- RICHARD KOCH, *Galois Theory*, 2021.

à l'adresse url: <https://pages.uoregon.edu/koch/Galois.pdf>. De plus, la majorité des thèmes abordés se trouve exposée dans la monographie:

- J.-P. ESCOFIER, *Théorie de Galois*, Dunod, 2000.

Il y a aussi des éléments complémentaires intéressants dans les livres:

- HAROLD M. EDWARDS, *Galois Theory*, Graduate Texts in Mathematics, Springer, 1984.
- DAVID A. COX, *Galois Theory*, Wiley, 2012.

Évaluation

Deux examens (chacun valant 33%), et un travail de synthèse sur un sujet du cours (33%).