

Théorie des groupes

Automne 2020

Plan détaillé du cours

1. Une introduction à la théorie des catégories
 - (a) Catégories
 - (b) Foncteurs
 - (c) Transformations naturelles
 - (d) Adjonctions
 - (e) Produits et coproduits
2. Groupes quotient
 - (a) Quelques rappels de première année
 - (b) Une perspective catégorique sur les quotients
 - (c) Les théorèmes d'isomorphisme
 - (d) Groupes résolubles
3. Actions de groupe
 - (a) Quelques rappels de première année
 - (b) Un cadre catégorique pour les actions de groupe
 - (c) Foncteurs de point fixe et d'orbites
 - (d) Création d'actions libres et co-libres
 - (e) Changements de groupe
4. Groupes abéliens
 - (a) Constructions catégoriques dans \mathbf{Ab}
 - (b) Suites exactes
 - (c) Torsion et divisibilité
 - (d) p -groupes abéliens
 - (e) La classification des groupes abéliens finis

5. Sous-groupes de Sylow
 - (a) Quelques rappels de première année
 - (b) Existence de p -sous-groupes de Sylow
 - (c) Propriétés des p -sous-groupes de Sylow
6. Groupes libres et présentations de groupe
 - (a) Groupes libres
 - (b) Coproduits dans \mathbf{Gr}
 - (c) Présentations de groupe
7. Complétions en groupe

Bibliographie

- I. Herstein, *Topics in Algebra*, 2nd Edition, John Wiley & Son, 1975.
E. Riehl, *Category Theory in Context*, Dover Publications, 2016.
J. Rotman, *Introducton to the Theory of Groups*, Springer, Fourth Edition, 1995.
J.-P. Serre, *Finite Groups: An Introduction*, International Press, 2016.