

1. GROUPES ABÉLIENS DE TYPE FINI

Résultats fondamentaux.

Théorème de la base adaptée.

Le problème de Burnside est vrai dans le cas d'un groupe abélien de type fini et d'exposant fini.

Groupes monogènes et applications arithmétiques.

Racines primitives de l'unité et polynômes cyclotomiques.

Un exemple en théorie des nombres : le groupe des classes d'idéaux.

→ Théorème de Carlitz

2. EXEMPLES DE GROUPES NON ABÉLIENS FINIS

Groupe symétrique.

Groupes d'isométries.

Rotation en dimension 2 et groupe diédral.

Rotations en dimension 3.

→ Simplicité de $\mathcal{SO}(3)$

3. EXEMPLES DANS LE GROUPE LINÉAIRE

Théorème de Burnside-Schur.

→ Théorème de Schur

Dilatations et transvections.

Générateurs de $\mathcal{O}(n)$ et $\mathcal{SO}(n)$.

Sur le groupe modulaire.

→ Action de $PSL_2(\mathbb{Z})$ sur le demi-plan de Poincaré

Théorème de Carlitz.

Simplicité de $\mathcal{SO}(3)$.

Théorème de Schur.

Action de $PSL_2(\mathbb{Z})$.

RÉFÉRENCES

- [1] M. Alessandri, *Thèmes de géométrie. Groupes en situation géométrique*, Dunod, 1999.
- [2] F. Combes, *Algèbre et géométrie*, Bréal, 1998.
- [3] R. Goblot, *Algèbre commutative*, Masson, 1996.
- [4] X. Gourdon, *Algèbre*, Ellipses, 1994.
- [5] D. Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipses, 1996.
- [6] J.-E. Rombaldi, *Thèmes pour l'agrégation de mathématiques*, EDP Sciences, 1999.