

Exemples de parties génératrices d'un groupe

1 Définitions, cas des groupes monogène et abéliens

- Définition de groupes engendré, premières remarques, structure d'un groupe engendré [2]
- Cas monogène, ordre d'un élément, classification des groupes monogènes [2]
- Étude des groupes monogènes finis cycliques $((Z)/n(Z))$, $\varphi(n)$, $(Z)/n(Z)^\times$, racines primitive $n^{\text{ème}}$ [4]
- Cas abélien de type finis, Théorème de la base adaptée[5]

2 Étude de quelques cas

- Groupe symétrique : une transposition et un n -cycle, les transpositions, les 3 cycles. Groupes de Galois. \mathcal{A}_n est simple[4][3]
- SL_n est engendré par les transvections, GL_n par les transvections et les dilatations, PSL_n est simple [4]
- $O(n)$ est engendré par les réflexions, Théorème de Cartan-Dieudonné, corollaires [4]

3 Générateurs et relations

- Groupes libres [2]
- Présentations par générateurs et relations, Nielsen-Schreier [2]
- Todd-Coxeter[1]

Références

- [1] M. Artin. *Algebra*. Birkhäuser Verlag AG, 1998.
- [2] J. Calais. *Éléments de théorie des groupes*. PUF, 3ème édition, 1998.
- [3] I. Gozard. *Théorie de Galois*. Ellipses, 1997.
- [4] D. Perrin. *Cours d'algèbre*. Ellipses, 1996.
- [5] P. Tauvel. *Mathématiques générales pour l'agrégation*. Masson, 1997.