

Leçon 105 - Groupe des permutations d'un ensemble fini. Applications.

I. Le groupe symétrique [1] et [3]

1. Définitions

- Déf : Permutations et groupe symétrique
- Déf : Support, cycle, longueur d'un cycle
- Déf : Ordre d'un élément, cycle disjoint
- Lien avec les actions
- Thm : produit de cycle à support disjoints
- Exemple : $S_2, S_3 \cong D_3, S_4$

2. Générateurs

- Formule de conjugaison
- Générateurs de S_n

3. Groupe alterné

- Def : Morphisme signature
- Def : Groupe alterné
- Générateur de A_n
- Prop : Les 3-cycles sont conjugués dans A_n
- **Dev 1 : Simplicité du groupe alterné**

II. Applications [2]

1. Déterminants

- Déf : Déterminant d'un endomorphisme et d'une matrice
- Propriété du déterminant
- Application à la résolution de système

2. Polynômes symétriques

- Déf : Polynôme symétrique
- Def : Polynôme symétrique élémentaires
- **Dev 2 : Thm de Kronecker**

Bibliographie :

- 1-Combes : Algèbre et géométrie
- 2- Gourdon : Algèbre
- 3- Perrin : Cours d'algèbre