

PLAN

1 Généralité [Per]

1.1 Définitions, premiers exemples

- def.
- Translation à g. à d. ; conjugaison
- Thm de Caley
- \mathcal{S}_n agit sur $[1; n]$, GL_n sur \mathbb{R}^n sur les sous-ev de dim r

1.2 Objets attachés à une action

- orbite, G/H et classe
- dec en cycle [Gou] [Tau92][p.38]
- Stabilisateur, transitivité, fidelite
- THM de Frobenius [FGS01]

2 Action d'un groupe fini

2.1 Formule des classes

- Formule des classes
- burnsides : G p -groupe on a $Z(G) \neq \{1\}$
- Wedderburn [Per]
- THM de Sylow [Tau92, Tau99] [BD79] **DVP**
- Burnside frob et collier de Perle

2.2 Représentation linéaire des groupes fini [Ale99] [BD79]

- Def 1ere prop
- comment on s'en sert

3 Algèbre de polynomes

3.1 Polynomes symétrique

- Polygone symétrique [???
- Action de \mathcal{A}_n sur $\mathbb{K}[T_1, \dots, T_n]$ **DVP**

3.2 Action et racine de Polynome [Goz97]

- Conjugaison des racine par $\text{Gal}(\overline{\mathbb{K}}/\mathbb{K})$
- exemle, application

4 Applications

4.1 Problème de classification

- relation de similitude sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$
- Sylvester [Gou]
- Réseaux et $\text{PSL}_n(\mathbb{Z})$ [Tau92]

4.2 Un peu de géométrie

- iso laissant stable un figure : polygone, cube, tetra -edre. [Com98]
- sous groupe fini de SO_3 **DVP**
- $\text{GL}_n^+(\mathbb{R})$ est connexe [MT86] **DVP**
- Action de PSL_2 sur le demi plan de point carré [?] **DVP**

BIBLIOGRAPHIE

Références

- [???] *inconnu*.
- [Ale99] Alessandri, *Groupe en situation géométrique*, Dunod, 1999, 512.4 ALE.
- [BD79] A. Bouvier and D.Richard, *Groupes*, Herman, 1979.
- [Com98] F. Combes, *Algèbre et géométrie*, Bréal, 1998, 51.12 COM.
- [FGS01] S. Francinou, H. Gianella, and S. Serge, *oraux x-ens, Algèbre 1*, Cassini, 2001.
- [Gob96] R. Goblot, *Algèbre commutative*, Masson, 1996, 512.1 GOB.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
- [Goz97] I. Gozard, *Théorie de galois*, Elipse, 1997, 512.1 GOZ.
- [MT86] R. Mneimné and F. Testard, *Introduction à la théorie des groupes de lie classiques*, Herman, 1986, 513.4 MNE.
- [Per] Daniel Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipse.
- [Tau92] P. Tauvel, *Mathématiques générales pour l'agregation*, Dunod, 1992, 512.4 TAU.
- [Tau99] _____, *cours d'algèbre*, dunod, 1999, 512.1 TAU.

DEVELOPPEMENT

- THM de Sylow [Tau92, Tau99] [BD79] **DVP**
- $\text{GL}_n^+(\mathbb{R})$ est connexe [MT86] **DVP**
- Action de PSL_2 sur le demi plan de point carré [?] **DVP**
- groupe d'isométrie du cube [Com98] **DVP**
- Action de A_n [Gob96] **DVP**