

## PLAN

### 1 Groupe monogène [Per] [Gou]

#### 1.1 Généralité

- $\mathbb{Z}$  et sous groupe de  $\mathbb{Z}$
- $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$  et quelque prop
- prop des groupe cyclique fini

#### 1.2 Racine de l'unité [Per]

- racine primitive
- Pol cyclotomique et wedderburn
- si un corp  $\mathbb{K}$  est fini  $\mathbb{K}^*$  est cyclique

### 2 Groupe de type fini

- def
- thm fondamental [CIF]
- lem sur les  $p$  groupe
- thm de la base de Brnside [Hal59] **DVP**

### 3 Grp de Permutation [Per] [Gou]

- exemple de famille qui engendre
- thm de Dec en cycle
- 3 cycle engendre  $A_n$
- $A_5$  est simple puis  $A_n$  est simple

### 4 Algèbre linéaire

#### 4.1 Opération élémentaire

- Génération de  $GL_n$  [Per] **DVP**
- Pivot et algo de Gauss
- thm de la base adapté [Gob95] et [Gob96]

#### 4.2 $SL_2(\mathbb{Z})$

- def du groupe modulaire
- action de  $SL_2(\mathbb{Z})$  sur le dimi plan sup [Ale99] **DVP**
- classification des réseaux

### 5 Exemple géométrique

#### 5.1 symetrie

- groupe  $\perp$
- sym et isométrie
- autre

#### 5.2 $SL_2(\mathbb{Z})$

- def du groupe modulaire
- action de  $SL_2(\mathbb{Z})$  sur le dimi plan sup [Ale99] **DVP**
- classification des réseaux

## BIBLIOGRAPHIE

### Références

- [Ale99] Alessandri, *Groupe en situation géométrique*, Dunod, 1999, 512.4 ALE.
- [CIF] A Chambert-loir and S. Fermigier, *Exercices de mathématiques pour l'agrégation*, no. Analyse 1, masson.
- [Cog00] M. Cognet, *Algebre linéaire*, Breal, 2000, 51.12.
- [Gob95] R. Goblot, *Algèbre linéaire*, Masson, 1995, 512.1 GOB.
- [Gob96] ———, *Algèbre commutative*, Masson, 1996, 512.1 GOB.
- [Gou] Xavier Gourdon, *Les maths en tête algèbre*, Ellipse.
- [Hal59] M. Hall, *The theory of groups*, Macmillan, 1959.
- [Per] Daniel Perrin, *Cours d'algèbre*, Ellipse.
- [Ser01] D. Serre, *Les matrices-théorie et pratiques*, Dunod, 2001, 512.1 SER.

## DEVELOPPEMENT

- thm de la base de Brnside [Hal59] **DVP**
- Génération de  $GL_n$  [Per] **DVP**
- action de  $SL_2(\mathbb{Z})$  sur le dimi plan sup [Ale99] **DVP**