

108: Exemple de parties génératrices d'un groupe - Applications

Plan:

I. Sous groupes engendrés par une partie [BERS]

II.3: Lemme N1: grp + def sous gp engendré + rmg + thm descript° + rmg di Galoisian p.141-142 [BERS]

III. Groupe symétrique et groupes diédraux

a) Le groupe symétrique et alterné [BERS]

III.2: thm σ se décomp... + σ + 2 com "SE" engendré par... + thm ordre permutation + Lemme 2.12 + permutation conj. soi... p.204-209 [BERS]

III.3: Cst. systm générateur p.212-213 [BERS]

III.4: thm + def signature + def A_n + générateur A_n p.213-216 [BERS]

III.5: 3 cy des conjugués + A_n simple + 20 grp distingués S_n p.217-220 [BERS]

b) Les groupes diédraux [ROM]

3.9.3: def grp diédral + thm qui suit + contacts en isométrie polygone + thm D_n p.221

3.9.4: contacts cube + desin commence + thm 3.2.1 + lemme 3.2 (rotation... déterminée par...) + $Is(\mathbb{R}) \cong S_4 \times \mathbb{Z}_2$ p.88-92 [ROM]

IV. Groupes en algèbre linéaire

a) Le groupe linéaire [BERS]

IV.2: def dilatation + réflexion + caract + def. translation + caract + prop. 2.5 (conjugaison) + lemme 2.15 + 2.13 + thm 2.1 + translation engendré $GL(E)$ et $GL(E)$ translation dilatation engendrant $GL(E)$ p.96-100 [BERS]

b) Lien avec algèbre de Lie [BERS]

IV.2.3: action à gauche p.209 [BERS]

IV.2.4: action à droite p.212 [BERS]

Annexes: def dilatation, translation, permutation + tableaux (en annexes) p.230 [BERS]

21.3.1: $SL_n(\mathbb{R})$, $SL_n(\mathbb{C})$, $GL_n(\mathbb{C})$ commencent par arcs + $GL_n^+(\mathbb{R})$, $GL_n^+(\mathbb{C})$ commencent par arcs... p.63 [BERS]

c) Groupe orthogonal [BERS]

def réflexion et renversement p.125 [BERS]

def isométrie, $O(E)$, $O^+(E)$ p.123 [BERS]

générateurs de $O(E)$ et $O^+(E)$ p.123 [BERS]

Références:

[BERS]: Berhuy, Algèbre et grand combat

[ROM]: Romaldi, Alg. géo

[CAL]: Caldero, Vauvelles... T2

[BERS]: Perrin, Cours d'algèbre.

Commentaires:

- II voir 105

- IV voir 106

- Δ J'ai oublié II mdr -- voir après (*)

II. Groupes monogènes et cycliques

(*)

a) Généralités [BERS]

- VI.9: thm de Lagrange p.118 [BERS]

- VI.6: def monogènes et cycliques + iso $\mathbb{Z}_n$ et $\mathbb{Z}$ + cor $\mathbb{Z}_n$ + sous-groupes p.154-155 [BERS]

b) Etude de $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times$ [BERS]

- $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times$ + thm $\mathbb{Z}_n^\times$ + iso thm linéaire + $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times \cong \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_{n/2}$ + lemme 2.12... + lemme + $(\mathbb{Z}/p\mathbb{Z})^\times$ et $(\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^\times$... + $(\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^\times \cong \mathbb{Z}_2$ + $(\mathbb{Z}/2\mathbb{Z})^\times$ cyclique soi... p.24-27 [BERS]

- Transitions II a) à II b) "pour connaître générateur, la connaissance de générateur de $(\mathbb{Z}/n\mathbb{Z})^\times$ est utile d'avoir..."