

Gruppentheorie - Blatt 8

12.30-13.15, Seminarraum 9 Oskar-Morgenstern-Platz 1 2.Stock

<http://www.mat.univie.ac.at/~gagt/GT2015/gruppentheorie2015.html>

Martin Finn-Sell

martin.finn-sell@univie.ac.at

1. Zeige, dass die Klasse von allen nilpotenten Gruppen mit nilpotenz Klasse $\leq n$ einen Vielfalt (Variety) ist.

2. Beweise das Ping-Pong Lemma: Sei G eine Gruppe die auf die Menge X wirkt. Sei nicht leere disjunkte Mengen $A^+, A^-, B^+, B^- \subset X$ und zwei Elemente $a, b \in G$ sodass:

- a) $A^+ \cup A^- \cup B^+ \cup B^- \subsetneq X$;
- b) $a(X \setminus A^-) \subseteq A^+, a^{-1}(X \setminus A^+) \subset A^-$;
- c) $b(X \setminus B^-) \subseteq B^+, b^{-1}(X \setminus B^+) \subset B^-$.

Dann $\langle a, b \rangle \leq G$ eine freie Gruppe erzeugende bei a, b ist.

3. Gib ein Beispiel von eine Gruppe G mit den Untergruppe H , die voll-invariante aber nicht verbale in G ist.