

# Geometric and Asymptotic Group Theory

Damian Osajda

damian.osajda@univie.ac.at

<http://www.mat.univie.ac.at/~dosaj/GGTWien/Course.html>

Dienstag, 11:00–12:00, Raum 2A310 UZA2

Blatt 3

## Group presentations

- (1) Find a few presentations of  $\mathbb{Z}_5$ . The same for  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Z}^2$ ,  $\mathbb{F}_2$  and  $\mathbb{F}_2 \times \mathbb{Z}$ .

---

Finde ein paar Präsentationen von  $\mathbb{Z}_5$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Z}^2$ ,  $\mathbb{F}_2$  und  $\mathbb{F}_2 \times \mathbb{Z}$ .

- (2) Find presentations of the following groups:
- (a) Heisenberg group  $H_3(\mathbb{Z})$ .
  - (b) The fundamental group of the orientable surface of genus 2.
  - (c) A group of isometries of the Euclidean plane generated by reflections wrt. three lines intersecting pairwise at an angle  $\frac{\pi}{3}$ .

---

Finde Präsentationen der folgenden Gruppen:

- (a) Heisenberggruppe  $H_3(\mathbb{Z})$ .
- (b) Die Fundamentalgruppe der orientierbaren Fläche mit Geschlecht 2.
- (c) Die Gruppe der Isometrien der euklidischen Ebene, die durch die Spiegelungen an 3 Geraden erzeugt werden, welche sich in einem Winkel von  $\frac{\pi}{3}$  schneiden.