

## Gruppen mit einer definierenden Relation. Magnusche Methode

**Aufgabe 1.** Sei  $G = \langle a, b \mid ba^3b^2a^3 \rangle$ .

1) Finden Sie eine Einbettung von  $G$  in eine Gruppe  $C$  mit einer definierenden Relation,

$$C = \langle x, y \mid s(x, y) \rangle,$$

so dass  $\sigma_x(s) = 0$  ist.

2) Stellen Sie  $C$  als eine HNN Erweiterung dar:

$$\langle H, x \mid x^{-1}Ax = B \rangle,$$

wobei  $H, A, B$  endlich erzeugt sind.

3) Mit Hilfe dieser Darstellung beweisen Sie, dass

$$b^3ab^{-3}a^{-1} = 1$$

in der Gruppe  $G$  ist.

4) Beweisen Sie, dass die Gruppe  $G$  nicht abelsch ist.

5) Beweisen Sie, dass  $a$  und  $b$  unendliche Ordnungen in  $G$  haben.

6) Beweisen Sie, dass  $b^3ab^{-3}a^{-1}$  das kürzeste Element in dem normalen Abschluß von  $ba^3b^2a^3$  in der freien Gruppe  $F(a, b)$  ist.