

JProf. Dr. Gabriela Weitze-Schmithüsen

Dipl.-Math. oec. Anja Randecker

Geometrische Gruppentheorie II – Übungsblatt 3

Stichworte: hyperbolischer n -Raum \mathbb{H}^n , Fuchs'sche Gruppen

Aufgabe 1 *Fundamentalebene von $\Gamma(2)$* (4 Punkte)

Auf dem vorigen Übungsblatt wurden die Gruppen $\Gamma(2)$ und $\Gamma'(2)$ als Untergruppen von $SL(2, \mathbb{Z})$ eingeführt. In dieser Aufgabe geht es um ihr Bild $P\Gamma(2)$ in $PSL(2, \mathbb{R})$.

- a) Zeige, dass $P\Gamma(2)$ eine Fuchs'sche Gruppe ist.
- b) Bestimme einen Fundamentalbereich von $P\Gamma(2)$ auf der oberen Halbebene.
Hinweis: Einen Fundamentalbereich von $PSL(2, \mathbb{Z})$ habt ihr in Aufgabe 1 des Übungsblattes 6 (Geometrische Gruppentheorie I) bestimmt.

Aufgabe 2 *Modelle der hyperbolischen Ebene* (4 Punkte)

Zeige, dass das in der Geometrischen Gruppentheorie I eingeführte Kreisscheibenmodell \mathbb{D} ein anderes Modell für den hyperbolischen Raum \mathbb{H}^2 ist. Gebe dazu eine Isometrie zwischen den beiden Modellen an.

Abgabe bis Montag, 10. November 2014, vor Beginn der Übung oder bis 13.50 Uhr in den roten Kasten im 1. Stock, C-Teil des Allianzgebäudes (05.20). Gruppenabgabe ist erlaubt.