Karlsruher Institut für Technologie (KIT) 06.05.2011
Institut für Algebra und Geometrie
Prof. Dr. F. Herrlich
Diego De Filippi

Geometrische Gruppentheorie II – Übungsblatt 4

Aufgabe 1
Sei G eine endlich erzeugte Gruppe und $H \leq G$ eine Untergruppe von endlichem Index.

a) Zeige, dass auch H endlich erzeugt ist.

   Hinweis: Ein Blick auf A4, Blatt 4, GGT I könnte helfen.

b) Wenn H frei ist, dann ist G hyperbolisch.

   Bemerkung: Es reicht zu fordern, dass H hyperbolisch ist. (Wieso ?)

Aufgabe 2
Zeige, dass $\mathrm{SL}_2(\mathbb{Z})$ eine hyperbolische Gruppe ist.

Aufgabe 3
Sei X eine kompakte, orientierte Fläche ohne Rand (= geschlossene Fläche) vom Geschlecht $g \geq 2$. Zeige, dass die Fundamentalgruppe $\pi_1(X)$ hyperbolisch ist.

Hinweis: Vielleicht wissen Milnor und Schwarz etwas.

Die Aufgaben werden in der Übung am Mittwoch, 11.05.2011 besprochen.