UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
Fachrichtung 6.1 - Mathematik
Prof. Dr. Frank-Olaf Schreyer
Jens Römer

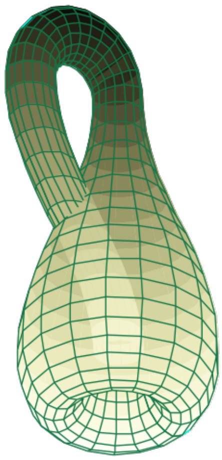
Übungen zur Vorlesung Algebraische Topologie

Wintersemester 2013/14

Blatt 4 11. November 2013

Aufgabe 1. Zeigen Sie, dass $G = \langle a, b | a^2 = e, b^2 = e, aba = bab \rangle$ eine endliche Gruppe ist. Welchen Name hat diese bekannte Gruppe?

Aufgabe 2. Bestimmen Sie die Fundamentalgruppe der Kleinschen Flasche mit Hilfe des Satzes von Seifert-van Kampen.



Aufgabe 3. Sei G eine freie Gruppe erzeugt von zwei Elementen. Sei $H \subset G$ eine Untergruppe von endlichem Index. Zeigen Sie, dass H eine freie Gruppe ist.

Aufgabe 4. Sei G eine endlich präsentierte Gruppe, das heißt G ist die Quotientengruppe einer freien Gruppe modulo dem kleinsten Normalteiler, der von endlich vielen Wörtern erzeugt wird.
Zeigen Sie, dass G die Fundamentalgruppe eines topologischen Raumes ist.

Die Lösungen des Übungsblattes sind am 18.11.2013 vor der Vorlesung abzugeben.