SS 2007 Prof. Hansjörg Geiges

Chirurgie

Übungsblatt 4

Aufgabe 1. Berechnen Sie die Fundamentalgruppen der folgenden 3-Mannigfaltigkeiten mittels ihrer Henkelzerlegungen: S^3, $L(p,q)$, T^3.

Aufgabe 2. Berechnen Sie die Homologiegruppen der folgenden 3-Mannigfaltigkeiten mittels ihrer Henkelzerlegungen: S^3, $L(p,q)$, T^3.

Aufgabe 3. Gegeben sei eine geschlossene, orientierte 3-Mannigfaltigkeit Y mit Heegaard-Diagramm $(\Sigma_g, (\beta_1, \ldots, \beta_g))$. Leiten Sie eine Darstellung der ersten Homologiegruppe $H_1(Y;\mathbb{Z})$ her, die nur homologische Daten des Heegaard-Diagramms benutzt, d.h. $H_1(\Sigma_g;\mathbb{Z})$ und die von den β_i in $H_1(\Sigma_g;\mathbb{Z})$ repräsentierten Klassen.

Aufgabe 4. Seien M und N geschlossene, orientierte 3-Mannigfaltigkeiten. Benutzen Sie Henkelzerlegungen um zu beschreiben, wie sich die Homologiegruppen unter der zusammenhängenden Summe verhalten.

Abgabe: Mittwoch 09.05.07 in der Vorlesung.