Heinrich-Heine-Universität
Marcus Zibrowius
Tobias Hemmert

Sommersemester 2018
02.05.2018

Topologie II
Blatt 4

---

13 | Würstchen

Welche Homologie hat der Raum, den man erhält, wenn man beim Torus $S^1 \times S^1$ einen Kreis $S^1 \times \{p\}$ zu einem Punkt zusammenschlägt? Welche Homologie hat der Raum, den man erhält, wenn man zwei verschiedene Kreise $S^1 \times \{p\}$ und $S^1 \times \{q\}$ jeweils zu einem Punkt zusammenschlägt?

14 | Paralleluniversen

Sei U der dreidimensionale Raum, den wir erhalten, wenn wir zwei Kopien eines Volltorus $S^1 \times D^2$ entlang ihrer Ränder mittels der Identität $S^1 \times S^1 \to S^1 \times S^1$ verkleben. Welche Homologie hat U? Welche Homologie hat allgemeiner der Raum U_g, den wir erhalten, wenn wir in dieser Konstruktion den Torus durch eine kompakte orientierbare Fläche des Geschlechts g ersetzen?

15 | Lokale Unabhängigkeit

Sei f eine Selbstabbildung der Sphäre S^n, und sei $y \in S^n$ ein Punkt mit endlicher Faser. Der lokale Abbildungsgrad von f in einem Urbild x von y hängt nicht von der Wahl der Umgebungen von x und y ab.

16 | Nullschleifen

Es gibt einen nicht einfach-zusammenhängenden zwei-dimensionalen Zellkomplex, dessen erste zelluläre Homologiegruppe verschwindet.

Tipp: Eine Darstellung der alternierenden Gruppe A_5 ist gegeben durch $\langle a, b \mid a^2 = b^3 = (ab)^5 = 1 \rangle$.

Abgabefrist: 09.05.2018