Heinrich-Heine-Universität
Marcus Zibrowius
Peter Arndt

Sommersemester 2019
28.06.2019

Einführung in die Topologie
Extrablatt

---

49 | Unaufwindbar

Jede stetige Abbildung $S^2 \to S^1$ ist nullhomotop. Jede stetige Abbildung $\mathbb{R}P^2 \to S^1$ ist nullhomotop. Allgemeiner ist für jede zusammenhängende Mannigfaltigkeit M mit endlicher Fundamentalgruppe jede stetige Abbildung $M \to S^1$ nullhomotop.

Stimmt die Aussage auch ohne die Annahme über die Fundamentalgruppe?

50 | Univalent

Eine **universelle Überlagerung** eines Raumes B ist eine Überlagerung $\widetilde{B} \to B$, bei der der überlagernde Raum $\widetilde{B}$ einfach-zusammenhängend ist. Seien $\widetilde{X} \to X$ und $\widetilde{Y} \to Y$ universelle Überlagerungen wegzusammenhängender und lokal wegzusammenhängender Räume X und Y. Dann gilt: sind X und Y homotopieäquivalent, so sind auch $\widetilde{X}$ und $\widetilde{Y}$ homotopieäquivalent.

51 | Ringkampf

Es gibt keine stetige Abbildung $f\colon S^2 \to S^1$, die antipodale Punkte auf antipodale Punkte abbildet, für die also für alle $x \in S^2$ gilt: $f(-x) = -f(x)$.

Tipp: Betrachten Sie einen halbe Äquatorumrundung auf S^2, ihr Bild unter f, und die universelle Überlagerung von S^1.

52 | Raupen

Jede orientierte kompakte Fläche F_g vom Geschlecht $g \geqslant 1$ besitzt eine n-fache Überlagerung, für jedes beliebige $n \in \mathbb{N}$. Die überlagernden Räume sind wieder kompakte Flächen. Welche?

★ Primel

Ist $\mathbb{R}$ ein nicht-triviales Produkt zweier topologischer Räume?

Abgabefrist: 05.07.2019, 08:30 Uhr