

Präsenzübungsblatt (Homotopietheorie 1, WS 2019/20)

Achim Krause, Thomas Nikolaus

zur Besprechung in der Übungsgruppe am 09.10.

Aufgabe 1. Für einen punktierten Raum X haben wir eine kanonische Abbildung

$$\pi_n(X) \rightarrow [S^n, X].$$

Zeigen Sie: Wenn X zusammenhängend ist, ist diese Abbildung surjektiv. Wenn X einfach-zusammenhängend ist, ist diese Abbildung bijektiv.

Aufgabe 2. Sei (X, p) ein punktierter CW-Komplex, und $(\tilde{X}, p')$ eine Überlagerung von X . Zeigen Sie, dass die induzierte Abbildung

$$\pi_n(\tilde{X}, p') \rightarrow \pi_n(X, p)$$

für $n \geq 2$ eine Bijektion ist.

Aufgabe 3. Zeigen Sie, dass $\pi_3(S^2) \neq 0$.

Aufgabe 4. Für $n \in \mathbb{Z}$, konstruieren Sie einen Moore-Raum $M(\mathbb{Z}/n, 5)$.