Aufgaben zur Vorlesung

Analysis IV

Blatt 9 J. Lohkamp

SS 2005 Abgabe: Montag, 20. Juni 2005; 8:00 Uhr

Aufgabe 32: Ist $\Phi : \mathbb{R} \times M \to M$ ein Fluss, so ist $\Phi|_{[0,1]\times M}$ eine Diffeotopie. Ist jede Diffeotopie in dieser Weise durch einen Fluss induziert?

Aufgabe 33: Zeigen Sie, dass die Antipodenabbildung

$$\begin{array}{rcl} S^n & \to & S^n \\ x & \mapsto & -x \end{array}$$

genau dann isotop zur Identität ist, wenn n ungerade ist.

Aufgabe 34: Sei M eine abgeschlossene Untermannigfaltigkeit der Mannigfaltigkeit N, $\text{codim} M \geq 2$, und $p, q \in N \setminus M$. Zeigen Sie: Es gibt einen Diffeomorphismus $\Phi : N \to N$, der jeden Punkt von M festläßt und p in q abbildet.

Aufgabe 35: Zeigen Sie, dass die Einbettungen

$$S^1 \subset \mathbb{R}^2 \setminus \{0\}$$

und

$$\begin{array}{rcl} S^1 & \to & \mathbb{R}^2 \setminus \{0\} \\ x & \mapsto & x + (2, 0) \end{array}$$

nicht isoptop in $\mathbb{R}^2 \setminus \{0\}$ sind.