
Ausgewählte Kapitel der Differentialgeometrie

WS 14/15

Aufgabe 1. Sei V ein endlichdimensionaler Vektorraum. Zeigen Sie die Existenz einer linearen Abbildung

$$\text{Tr}: \text{End}(V) \otimes \text{End}(V) \rightarrow \text{End}(V)$$

so dass für alle $f, g \in \text{End}(V)$ gilt:

$$\text{Tr}(f \otimes g) = f \circ g.$$

Aufgabe 2. Sei M eine kompakte Fläche. Zeigen Sie, dass für $k \geq 2$ die Menge $H^k(M, \text{SU}(2))$ eine Banach-Lie-Gruppe ist. Berechnen Sie den Tangentialraum an der Identität.