

Analysis auf Mannigfaltigkeiten Übungsblatt 10

Abgabe: 9. Juli 2019 in der Übungsgruppe
Begründen Sie Ihre Antworten (vollständig).

1. Zeigen Sie, dass unter den Identifikationen in Proposition 6.5.2 das Dachprodukt von zwei 1-Formen dem Kreuzprodukt von zwei Vektorfeldern entspricht. *4 Punkte*
2. Sei $\pi: \tilde{M} \rightarrow M$ eine surjektive Submersion. Zeigen Sie, dass der Pullback von Differentialformen $\pi^*: \Omega^*(M) \rightarrow \Omega^*(\tilde{M})$ injektiv ist.

4 Punkte

3. Sei M eine n -dimensionale glatte Mannigfaltigkeit. Zeigen Sie, dass für die äußere Ableitung $d\lambda$ der Liouville-Form (s. Beispiel 6.2.4 im Skript) gilt $(d\lambda)^{\wedge n} \neq 0$.

6 Punkte