

ÜBUNGEN ZU CHARAKTERISTISCHEN KLASSEN

— BLATT 1 —

Roman Sauer , Malte Röer

15. April 2009

Übung 1. Seien M und N glatte Mannigfaltigkeiten. Sei $f : M \rightarrow N$ eine glatte Abbildung. Zeige: Ist $f : M \rightarrow f(M)$ ein Homöomorphismus und eine Immersion, dann ist f eine Einbettung.

Übung 2. Sei M eine glatte n -dimensionale Mannigfaltigkeit und $p \in M$. Zeige: der Vektorraum T_pM ist n -dimensional.

Übung 3. (*Fragen für die Diskussion*)

1. Ist das Tangentialbündel einer glatten Mannigfaltigkeit wieder eine glatte Mannigfaltigkeit?
2. Ist der Isomorphismus zwischen physikalischem und geometrischen Tangentialraum natürlich bezüglich glatter Abbildungen?
3. Sind injektive Immersionen stets Einbettungen?

Bitte nur die Übungen 1 und 2 schriftlich bearbeiten!

Abgabe bis Di, 21. April in den Übungsgruppen