Mathematisches Institut der Universität Freiburg 16.05.07
Prof. Dr. W. Soergel

Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen [1]

SS 2007 — Blatt 5

Die Aufgaben sollen in den Übungsgruppen besprochen nicht mehr abgegeben werden.

Aufgabe 1
Gegeben Abbildungen $f : Z \to X$, $g : Z \to Y$ von differenzierbaren Mannigfaltigkeiten und $z \in Z$ haben wir $\mathrm{d}_z(f, g) = (\mathrm{d}_z f, \mathrm{d}_z g)$.

Aufgabe 2
Gegeben glatte Mannigfaltigkeiten X, Y liefern die Differentiale der Projektionen auf die Faktoren einen Diffeomorphismus $T(X \times Y) \xrightarrow{\sim} TX \times TY$.

Aufgabe 3
Man bestimme für $p \in \mathbb{K}^{n+1} \setminus 0$ den Kern des Differentials der kanonischen Projektion auf den projektiven Raum $\mathbb{P}^n\mathbb{K}$.

Aufgabe 4
Man zeige, daß ein Morphismus von Mannigfaltigkeiten ohne Rand, dessen Differential an jeder Stelle surjektiv ist, notwendig offen und final sein muß.

[1] Internetseite der Vorlesung: http://home.mathematik.uni-freiburg.de/soergel/Ana4/Hauptseite.html