Mathematisches Institut der Universität Freiburg
Prof. Dr. W. Soergel 18.04.07

Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen [1]

SS 2007 — Blatt 2

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

Aufgabe 1

Das Komplement einer diskreten Teilmenge in einer zusammenhängenden topologischen Mannigfaltigkeit der Dimension mindestens zwei ist zusammenhängend.

Aufgabe 2

Seien A, B disjunkte kompakte Teilmengen eines Hausdorff-Raums X. So gibt es disjunkte offene Mengen $U, V \Subset X$ mit $A \subset U$, $B \subset V$. Man beginne mit dem Fall, daß A nur aus einem Punkt besteht.

Aufgabe 3

Ist die Verknüpfung $g \circ h$ von zwei stetigen Abbildungen final, so ist notwendig auch g schon final. Ist die Verknüpfung $g \circ h$ von zwei stetigen Abbildungen initial, so ist notwendig auch h schon initial.

Aufgabe 4

Jede stetige surjektive Abbildung von einem kompakten Raum auf einen Hausdorff-Raum ist final.

Aufgabe 5

Ist $f : Y \to X$ final und $Z \subset X$ offen oder abgeschlossen, so ist auch $f : f^{-1}(Z) \to Z$ final.

Aufgabe 6

Seien Y ein topologischer Raum, $f : Y \to X$ eine Abbildung und $\mathcal{E} \subset \mathcal{P}(X)$ ein Mengensystem. So ist f ist stetig für die von $\mathcal{E}$ erzeugte Topologie auf X genau dann, wenn die Urbilder der Mengen aus $\mathcal{E}$ offen sind.

Am Freitag, den 27.4.2007 findet ab 17:00 im Audimax im Rahmen des Universitätsjubiläums die Gaussvorlesung statt, siehe Rückseite!

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