Universität Regensburg, Mathematik SS 2011
Prof. Dr. Bernd Ammann 22.6.2011
Dr. Nicolas Ginoux

Topologie II
8. Übungsblatt

Aufgabe 1
Seien A und K disjunkte Teilmengen einer topologischen Mannigfaltigkeit X. Angenommen, A sei abgeschlossen und K sei kompakt. Zeigen Sie, dass es offene Teilmengen U und V in X gibt mit $A \subset U$, $K \subset V$ und $U \cap V = \varnothing$. *(Hinweis: fangen Sie mit dem Fall $K = \{p\}$ an.)*

Aufgabe 2
Sei X ein topologischer Raum. Zeigen Sie, dass die in der Vorlesung definierte Abbildung $H_c^q(X) \longrightarrow Z_c^q(X)/B_c^q(X)$ ein Modulisomorphismus ist.

Aufgabe 3
Sei X ein nichtkompakter wegzusammenhängender topologischer Raum. Zeigen Sie, dass dann $H_c^0(X) = 0$ gilt.

Aufgabe 4

(a) Zeigen Sie, dass der Kolimes exakter Sequenzen wieder exakt ist.

(b) Sei $(C_\bullet^\alpha, f_\bullet^{\alpha\beta})$ ein gerichtetes System von Kettenkomplexen (mit Kettenabbildungen $f_\bullet^{\alpha\beta} : C_\bullet^\alpha \longrightarrow C_\bullet^\beta$ für alle $\alpha \leq \beta$). Zeigen Sie, dass dann $H_q(\varinjlim_\alpha C_\bullet^\alpha) = \varinjlim_\alpha H_q(C_\bullet^\alpha)$ gilt, für alle $q \in \mathbb{Z}$.

Abgabe der Lösungen: ***Donnerstag 30.6.2011*** *vor der Vorlesung.*