Dr. U. Terstiege **Wintersemester 2012/13**

Riemannsche Flächen

2. Übungsblatt

Abgabe: Dienstag, 30. Oktober 2012 in der Vorlesung

Aufgabe 1

Ein diskreter Raum ist ein topologischer Raum D mit der diskreten Topologie, d.h. alle Teilmengen von D sind offen. Zeige, daß ein topologischer Raum X genau dann zusammenhängend ist, wenn jede stetige Abbildung von X in einen diskreten Raum konstant ist.

Aufgabe 2

Sei X ein topologischer Raum und $A \subset X$ eine (bzgl. der Teilraumtopologie) zusammenhängende Teilmenge. Sei $\overline{A}$ der Abschluß von A in X und sei B eine Teilmenge von X mit $A \subseteq B \subseteq \overline{A}$. Zeige, daß auch B (bzgl. der Teilraumtopologie) zusammenhängend ist.

Aufgabe 3

Sei X ein kompakter topologischer Raum und sei $f : X \to \mathbb{R}$ eine stetige Funktion (dabei trägt $\mathbb{R}$ die übliche Topologie, die von der Standardmetrik induziert wird). Zeige, daß f ein Maximum annimmt.