



Prof. Dr. H.-D. Donder
Parmenides García Cornejo, Andreas Fackler

Sommersemester 2010
31. Mai 2010

Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen

Übungsblatt 7

Aufgabe 1: Sei X ein metrischer Raum, und seien A, B kompakte Teilmengen von X . Zeigen Sie, dass $A \cap B$ und $A \cup B$ kompakt sind.

Aufgabe 2: Zeigen Sie, dass jeder kompakte metrische Raum vollständig ist.

Aufgabe 3: Seien A, B kompakte Teilmengen von \mathbb{R} . Setze

$$A \cdot B = \{a \cdot b \mid a \in A \text{ und } b \in B\}.$$

Zeigen Sie, dass $A \cdot B$ kompakt ist.

Aufgabe 4: Sei A eine zusammenhängende Teilmenge von \mathbb{R}^2 . Sei

$$B = \{x \mid \text{es existiert } y \text{ mit } (x, y) \in A\}.$$

Zeigen Sie, dass B ein Intervall ist.

Abgabe ab dem 7. Juni 2010 in den Tutorien.