



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

Sommersemester 2010
26. Mai 2010

Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen

Übungsblatt 6

Aufgabe 1: Sei $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{xy}{x^2+y^2} & , \text{ falls } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & , \text{ falls } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

Untersuchen Sie, ob f im Punkt $(0, 0)$ stetig ist.

Aufgabe 2: Sei X ein metrischer Raum, und seien $f, g : X \rightarrow \mathbb{R}$ stetig. Sei $h : X \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$h(x) = \max\{f(x), g(x)\}.$$

Zeigen Sie, dass h stetig ist.

Aufgabe 3: Zeigen Sie, dass die Menge $[0, 1)$ weder offen noch abgeschlossen ist.

Aufgabe 4: Seien U, V nichtleere Teilmengen von \mathbb{R} . Zeigen Sie, dass $U \times V$ genau dann offen ist, wenn U und V offen sind.

Abgabe ab dem 31. Mai 2010 in den Tutorien.