

Tutoriumsblatt 4 zu Analysis mehrerer Variablen (Lehramt Gymnasium)

Aufgabe 1:

Es sei $\emptyset \neq X$ eine Menge und $\mathcal{O}, \mathcal{T} \subseteq \mathcal{P}(X)$ Topologien auf X . Unter welcher Bedingung ist

$$\text{id}_X : (X, \mathcal{O}) \rightarrow (X, \mathcal{T})$$

stetig?

Aufgabe 2:

Es sei X eine Menge und $x \in X$. Bestimme alle stetigen Abbildungen

$$f : (X, \{\emptyset, X\}) \rightarrow (X, \{\emptyset, \{x\}, X\})$$

Aufgabe 3:

$\mathbb{K} = \mathbb{R}$ oder $\mathbb{K} = \mathbb{C}$ werde mit der von $|\cdot|$ definierten Topologie versehen.

a) Zeige, daß $f : \mathbb{K} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{K}$ stetig ist.

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

b) Wo ist $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ stetig?

$$x \mapsto \begin{cases} x & \text{für } x \leq 0 \\ 1 & \text{für } x > 0 \end{cases}$$