

Übung 6 (24.11.2014)

Beispiel 1. Man berechne den Fluß $\phi : \mathbb{R} \times U \dashrightarrow U$ für das Vektorfeld

$$F : U \rightarrow \mathbb{R}^2, (x, y) \mapsto (x, y), U = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 < 1\}.$$

(Der strichlierte Pfeil bezeichnet partielle Funktionen; der Definitionsbereich ist ebenfalls zu bestimmen.)

Beispiel 2. Man berechne den Fluß $\phi : \mathbb{R} \times \mathbb{R} \dashrightarrow \mathbb{R}$ für das Vektorfeld

$$F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^2 + 1.$$

Beispiel 3. Es sei $k \in \mathbb{N}$, $K \subset \mathbb{R}^k$ kompakt und nicht leer. Es sei $f : K \rightarrow \mathbb{R}$ eine Lipschitz-stetige Funktion mit Lipschitz-Konstante 1. Es sei

$$g : \mathbb{R}^k \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \max\{f(y) - \|y - x\| \mid y \in K\}.$$

Man zeige, daß g eine Lipschitz-stetige Erweiterung von f auf \mathbb{R}^k ist.

Beispiel 4. Es seien $C \in \mathbb{R}$. Man berechne $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{(1 - \frac{C}{n})^n}$.