

## Kapitel 5

### Reelle Funktionen

#### 5.2 Stetigkeit

**Definition.** (*Stetigkeit*)

5/2/1

$f$  ist an der Stelle  $a$  (oder kurz in  $a$ ) *stetig*

$\overline{\text{Df}}$   $a \in D(f)$  und für jedes  $\varepsilon > 0$  gibt es ein  $\delta > 0$ , so daß für jedes  $x \in D(f)$  gilt: Wenn  $|x - a| < \delta$ , so  $|f(x) - f(a)| < \varepsilon$ .

(d.h., für jede  $\varepsilon$ -Umgebung von  $f(a)$  gibt es eine  $\delta$ -Umgebung von  $a$ , so daß  $f(U_\delta) \subseteq U_\varepsilon$ ).

## Kapitel 6

### Der $n$ -dimensionale euklidische Raum $\mathbb{R}^n$ ; Funktionen mit mehreren Veränderlichen

#### 6.2 Funktionen mit mehreren Veränderlichen

**Definition.** (*Stetigkeit in metrischen Räumen*)

6/2/2

Sei  $f : \mathbb{M}_1 \rightarrow \mathbb{M}_2$  und  $a \in \mathbb{M}_1$ .

$f$  ist in  $a$  *stetig*

$\overline{\text{Df}}$   $a \in D(f)$  und für jedes  $\varepsilon > 0$  gibt es ein  $\delta > 0$ , so daß für jedes  $x \in D(f)$  gilt: Wenn  $\varrho_1(x, a) < \delta$ , so  $\varrho_2(f(x), f(a)) < \varepsilon$ .

(Andere Formulierung: Wenn  $x \in U_\delta(a)$ , so  $f(x) \in U_\varepsilon(f(a))$ .)

**Satz 6.8** Sei  $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ ,  $f(\bar{x}) = (f_1(\bar{x}), \dots, f_m(\bar{x}))$  und  $\bar{a} \in \mathbb{R}^n$ . Dann gilt:  
 $f$  ist in  $\bar{a}$  stetig gdw  $f_1, \dots, f_m$  in  $\bar{a}$  stetig sind.

6/2/5

(D.h., Stetigkeit bei Vektorfunktionen ist komponentenweise Stetigkeit.)