

## Kapitel 5

### Reelle Funktionen

#### 5.2 Stetigkeit

**Satz 5.2** Sei  $a \in D(f)$  und  $a$  ein Häufungspunkt von  $D(f)$ . Dann gilt: 5/2/12  
 $f$  ist in  $a$  stetig gdw  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  existiert und  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ .

## Kapitel 6

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

#### 6.3 Eigenschaften stetiger Funktionen

**Satz 6.20** Sei  $a$  ein Häufungspunkt von  $D_r(f, a)$  und von  $D_l(f, a)$ . Dann gilt: 6/3/52  
 $f$  besitzt in  $a$  einen Grenzwert (der Größe  $c$ )  $\iff$   
 $f$  besitzt in  $a$  einen rechtsseitigen Grenzwert ( $:= c_r$ ) und einen linksseitigen Grenzwert ( $:= c_l$ ) und beide Werte sind gleich ( $c_r = c_l = c$ ).

**Satz 6.21** Sei  $f$  in  $a$  definiert und  $a$  sei ein Häufungspunkt von  $D_r(f, a)$  und von  $D_l(f, a)$ . Dann gilt: 6/3/54  
 $f$  ist in  $a$  stetig  $\iff f$  besitzt in  $a$  einen rechtsseitigen und einen linksseitigen Grenzwert und beide Werte sind gleich  $f(a)$ .

**Beweis.**  $f$  ist in  $a$  stetig  $\iff$  6/3/55  
 $f$  besitzt in  $a$  den Grenzwert  $f(a)$  (vgl. Satz 5.2)  $\iff$   
 $f$  besitzt in  $a$  den rechtsseitigen und linksseitigen Grenzwert  $f(a)$  (vgl. Satz 6.20). □