

Kapitel 6

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

6.3 Eigenschaften stetiger Funktionen

Satz 6.19 Sei a ein Häufungspunkt von $D_r(f, a)$ bzw. von $D_l(f, a)$. Dann gilt: 6/3/50
 f ist in a rechtsseitig bzw. linksseitig stetig \iff
 $a \in D(f)$ und f besitzt in a den rechtsseitigen bzw. linksseitigen Grenzwert $f(a)$
 $\iff a \in D(f)$ und für jede Folge (x_n) mit $x_n \in D(f)$ gilt:
 Wenn $x_n \searrow a$ bzw. $x_n \nearrow a$, so $f(x_n) \longrightarrow f(a)$.

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 $f(a)$.

Korollar. Sei f in a definiert und sei a ein Häufungspunkt von $D_r(f, a)$ und von $D_l(f, a)$. Dann gilt: 6/3/56
 f ist in a stetig $\iff f$ ist in a linksseitig und rechtsseitig stetig.

Beweis. f ist in a stetig \iff

f besitzt in a den linksseitigen und rechtsseitigen Grenzwert $f(a)$ \iff

f ist in a linksseitig und rechtsseitig stetig. (nach den Sätzen 6.21 und 6.19) □

6/3/57
