

## Kapitel 5 Reelle Funktionen

### 5.2 Stetigkeit

**Definition.** (*stetig in einer Menge*)

5/2/3

Sei  $M \subseteq \mathbb{R}$ .

(1)  $f$  ist *stetig in*  $M$

$\overline{\overline{\text{Df}}}$   $f$  ist in jedem Punkt  $a \in M$  stetig.

(2)  $f$  ist *stetig*

$\overline{\overline{\text{Df}}}$   $f$  ist im gesamten Definitionsbereich  $D(f)$  stetig.

**Definition.** (*Grenzwert bei Funktionen*)

5/2/6

Es sei  $a$  ein Häufungspunkt von  $D(f)$  ( $a$  muß nicht selbst zu  $D(f)$  gehören).

$f$  besitzt an der Stelle  $a$  den *Grenzwert*  $c$

$\overline{\overline{\text{Df}}}$  Für jedes  $\varepsilon > 0$  gibt es ein  $\delta > 0$ , so daß für jedes  $x \in D(f)$  mit  $x \neq a$  gilt:

Wenn  $|x - a| < \delta$ , so  $|f(x) - c| < \varepsilon$ .

**Bez.:**  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = c$  oder  $f(x) \xrightarrow{x \rightarrow a} c$

### Übungsaufgaben

14. Es sei  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + x^n}$ .

5/5/14

(a) Geben Sie Definitionsbereich und Wertebereich von  $f$  an.

(b) Untersuchen Sie, in welchen Punkten des Definitionsbereiches die Funktion  $f$  stetig bzw. nicht stetig ist.