

3.6 Stetigkeit

Stetigkeit

$$x_n \rightarrow a \implies f(x_n) \rightarrow f(a) \iff$$

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta_\varepsilon : |f(x) - f(a)| < \varepsilon \text{ für } |x - a| < \delta_\varepsilon$$

Einseitige Stetigkeit

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f^-(a), \quad \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f^+(a)$$

Regeln für stetige Funktionen

f und g stetig \implies

$$f \pm g, \quad f/g \quad (g \neq 0), \quad f \circ g$$

stetig

Zwischenwertsatz

Annahme aller Werte zwischen $f(a)$ und $f(b)$ für stetige Funktionen

Satz vom Maximum und Minimum

Existenz von Minimum und Maximum für stetige Funktionen auf einem endlichen abgeschlossenen Intervall

Gleichmäßige Stetigkeit

$$\forall \varepsilon > 0 \exists \delta_\varepsilon : |f(x) - f(a)| < \varepsilon \text{ für } |x - a| < \delta_\varepsilon$$

(δ_ε unabhängig von a)