

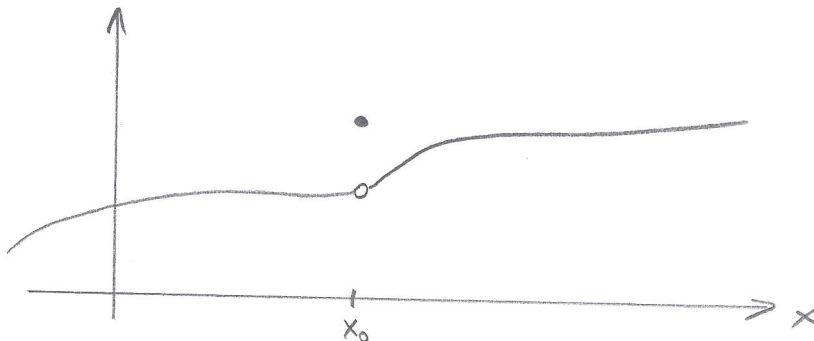
Klassifikation von Umstetigkeitsstellen

$$f : D \rightarrow \mathbb{R}; \quad x_0 \in D$$

behebbarer Unstetigkeit

rechts- und linksseitige Grenzwerte bei x_0 existieren und stimmen überein, sind aber verschieden vom Funktionswert $f(x_0)$:

$$\lim_{x \downarrow x_0} f(x) = \lim_{x \uparrow x_0} f(x), \quad \text{aber } f(x_0) \neq \lim_{x \rightarrow x_0} f(x).$$

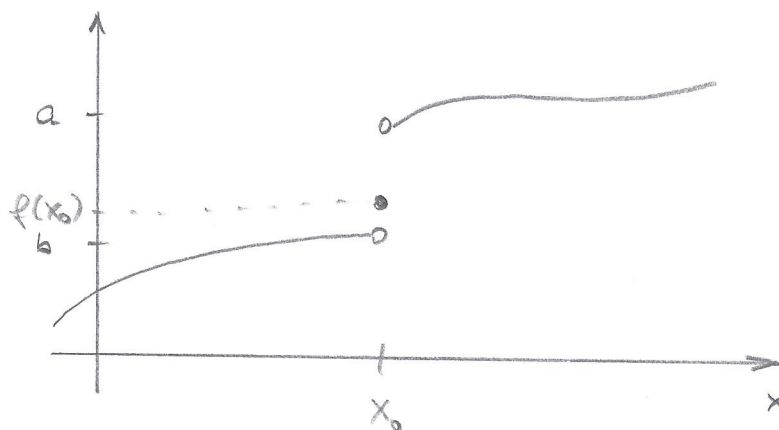


nicht behebbarer Unstetigkeit

Sprungstelle

rechts- und linksseitige Grenzwerte bei x_0 existieren, stimmen aber nicht überein:

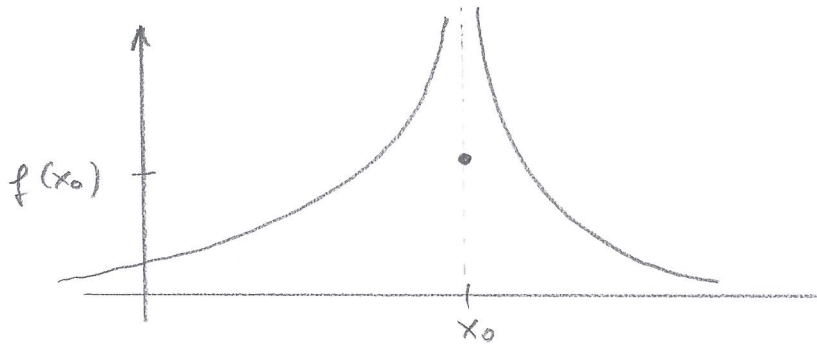
$$\lim_{x \downarrow x_0} f(x) =: a \quad \lim_{x \uparrow x_0} f(x) =: b, \quad \text{aber } a \neq b$$



Polstelle

rechts- und linksseitige Grenzwerte bei x_0 existieren nur als uneigentliche Grenzwerte (bestimmte Divergenz) aber Funktion ist bei x_0 definiert:

$$\lim_{x \downarrow x_0} f(x) = \pm\infty \quad \lim_{x \uparrow x_0} f(x) = \pm\infty, \quad \text{aber } x_0 \in D$$



allgemeine Unstetigkeit zweiter Art

rechts- und linksseitige Grenzwerte bei x_0 existieren nicht, aber Funktion ist bei x_0 definiert:

