

Kapitel 6

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

6.3 Eigenschaften stetiger Funktionen

Zum Abschluß dieses Kapitels betrachten wir nur noch reellwertige Funktionen einer reellen Veränderlichen. 6/3/45

Bei solchen Funktionen interessiert man sich häufig für das links- bzw. rechtsseitige Verhalten der Funktion an einer bestimmten Stelle $a \in \mathbb{R}$.

Im folgenden seien stets $f, g, h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

Die Abbildungen zeigen Beispiele für das Verhalten von f an einer Stelle.

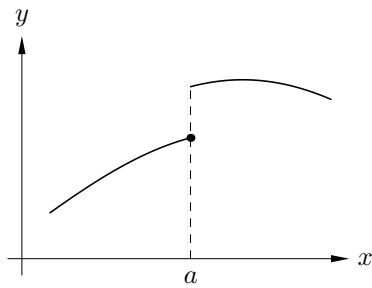


Abb. 6.16 a

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & \text{für } x \leq a, \\ h(x), & \text{für } x > a \end{cases}$$

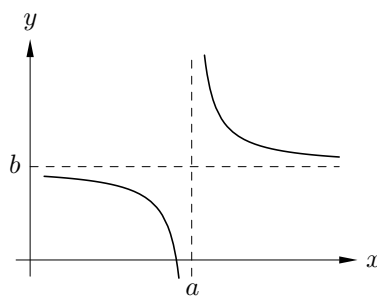


Abb. 6.16 b

$$f(x) = \frac{1}{x-a} + b$$

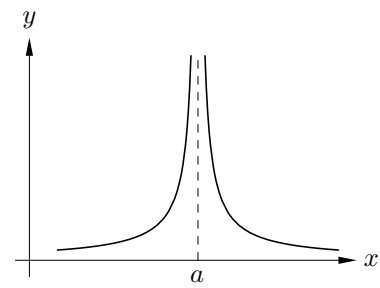


Abb. 6.16 c

$$f(x) = \frac{1}{(x-a)^2}$$

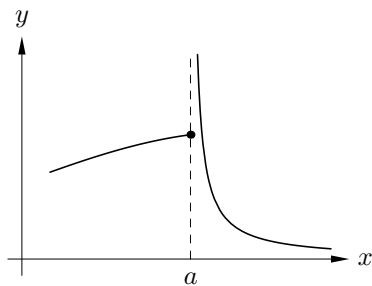


Abb. 6.16 d

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & \text{für } x \leq a, \\ \frac{1}{x-a}, & \text{für } x > a \end{cases}$$

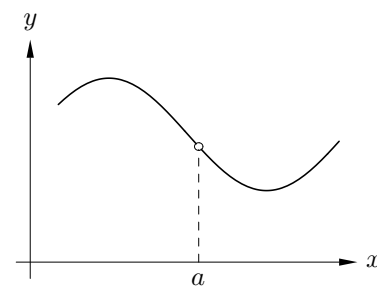


Abb. 6.16 e f ist an der Stelle a nicht definiert

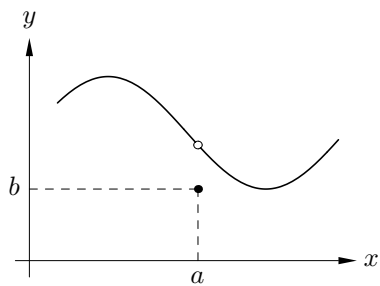


Abb. 6.16 f

$$h(x) = \begin{cases} f(x), & \text{für } x \neq a, \\ b, & \text{für } x = a \end{cases}$$

Diese Beispiele geben Anlaß zu folgenden Definitionen.