

Antwort zur Frage 145:

Wann ist eine Funktion stetig, wann differenzierbar, wann monoton, wann streng monoton?

- Eine Funktion ist eine eindeutige Zuordnung von einem x -Wert zu genau einem y -Wert.
- Eine Funktion ist **stetig**, wenn ihr Schaubild gezeichnet werden kann, ohne den Bleistift abzusetzen.

mathematisch: Für jeden Wert a des Definitionsbereiches muss gelten:

$$\lim_{x < a \rightarrow a} f(x) = \lim_{x > a \rightarrow a} f(x) = f(a)$$

- Eine Funktion ist **differenzierbar**, wenn ihr Schaubild gezeichnet werden kann, ohne den Bleistift abzusetzen (d.h. die Funktion ist **stetig**) **und** wenn das Schaubild keinen Knick hat. mathematisch: Für jeden Wert a des Definitionsbereiches muss zusätzlich zur Stetigkeit gelten:

$$\lim_{x < a \rightarrow a} f'(x) = \lim_{x > a \rightarrow a} f'(x) = f'(a)$$

- Eine Funktion ist **monoton steigend**, wenn für alle $x_a < x_b$ gilt: $f(x_a) \leq f(x_b)$
- Eine Funktion ist **streng monoton steigend**, wenn für alle $x_a < x_b$ gilt: $f(x_a) < f(x_b)$
- Eine Funktion ist **monoton fallend**, wenn für alle $x_a < x_b$ gilt: $f(x_a) \geq f(x_b)$
- Eine Funktion ist **streng monoton fallend**, wenn für alle $x_a < x_b$ gilt: $f(x_a) > f(x_b)$