

Differenzierbarkeit

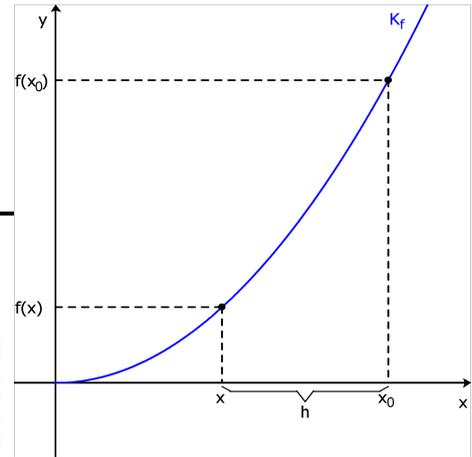
Perspektivwechsel

Der Differentialquotient kann auf zwei verschiedenen Weisen dargestellt werden.

Aufgabe 1:

Ergänzen Sie in den grauen Feldern die fehlenden Terme, so dass die Gleichung gilt.

Lösung 1 



$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{\quad} \frac{f(x_0) - f(x)}{\quad} \quad (1)$$

Differenzenquotient der Wurzelfunktion

Aufgabe 2:

Sortieren Sie nebenstehende Terme in eine Reihenfolge, so dass in jedem Schritt nur eine Umformung vorgenommen wird. Beschreiben Sie jeden Umformungsschritt mit eigenen Worten. $f(x) = \sqrt{x}$, $x \in \mathbb{R}_+$

$$\frac{\sqrt{x_0} - \sqrt{x}}{(\sqrt{x_0} - \sqrt{x})(\sqrt{x_0} + \sqrt{x})}$$

$$\frac{1}{\sqrt{x_0} + \sqrt{x}}$$

$$\frac{\sqrt{x_0} - \sqrt{x}}{x_0 - x}$$

$$\frac{\sqrt{x_0} - \sqrt{x}}{(\sqrt{x_0})^2 - (\sqrt{x})^2}$$

Beschreibung

$$\frac{f(x_0) - f(x)}{x_0 - x}$$

=

=

=

=

Lösung 2 



Differentialquotient der Wurzelfunktion

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie den Grenzwert (1) aus Aufgabe 1 für die Funktion $f(x) = \sqrt{x}$, $x \in \mathbb{R}_+$:

Lösung 3



Aufgabe 4:

Für welche Werte von x ist der Grenzwert aus Aufgabe 3 nicht definiert?

Lösung 4

