DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe t2C3uF

Gegeben ist $f(x) = x^2$.

a) Berechnen Sie die Sekantensteigungen für das Intervall $[1; 1+h]$ mit $h = 1;\ 0.5;\ 0.1;\ 0.01$.

$$\begin{aligned} m &= \frac{f(1+h) - f(1)}{(1+h) - 1} \\ &= \frac{(1+h)^2 - 1^2}{h} \\ &= \frac{1 + 2h + h^2 - 1}{h} \\ &= \frac{2h + h^2}{h} \\ &= \frac{h(2+h)}{h} \\ &= 2 + h \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h = 1 \quad &\Rightarrow \quad m = 2 + 1 = 3 \\ h = 0.5 \quad &\Rightarrow \quad m = 2 + 0.5 = 2.5 \\ h = 0.1 \quad &\Rightarrow \quad m = 2 + 0.1 = 2.1 \\ h = 0.01 \quad &\Rightarrow \quad m = 2 + 0.01 = 2.01 \end{aligned}$$

b) Beschreiben Sie, welchem Wert sich die Steigungen annähern, und nennen Sie damit die lokale Änderungsrate bei $x = 1$.

Die Sekantensteigungen nähern sich immer weiter dem Wert 2 an. Die lokale Änderungsrate bei $x = 1$ beträgt daher 2.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**