DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe RDRrk8

Gegeben sind die Funktionen $f(x) = x^2$ und $g(x) = 2x + 1$.

a) Bestimmen Sie mit der h-Methode die lokale Änderungsrate von f an der Stelle $x = 2$.

$$\begin{aligned} m &= \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} \\ &= \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h} \\ &= \frac{2xh + h^2}{h} \\ &= \frac{h(2x+h)}{h} \\ &= 2x + h \\ f'(x) &= \lim_{h \to 0}(2x + h) \\ &= 2x \\ f'(2) &= 2 \cdot 2 = 4 \end{aligned}$$

b) Bestimmen Sie die lokale Änderungsrate von g an der Stelle $x = 2$ (hier genügt eine kurze Begründung ohne h-Methode).

Da $g(x) = 2x + 1$ eine lineare Funktion ist, ist ihre Steigung an jeder Stelle gleich 2. Also gilt:

$$g'(2) = 2$$

c) Vergleichen Sie die beiden Werte: Welche Funktion ist bei $x = 2$ steiler?

Da $f'(2) = 4$ und $g'(2) = 2$ gilt, ist f an der Stelle $x = 2$ steiler als g.

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