

Lösung der Hausaufgabe

www.faacademy.de

Hausaufgabe: leiten Sie einmal ab

$$h(x) = \sin\left(\frac{3}{4}x^2 + 1\right)$$

$$n(x) = \sqrt{x^3 + 5}$$

a) Ableitung von $h(x)$

• innere Funktion $f: x \rightarrow y = \frac{3}{4}x^2 + 1 = f(x)$

• äußere Funktion $g: y \rightarrow z = g(y) = \sin(y)$

$$\begin{aligned} \cdot (g \circ f)'(x) &= h'(x) = f'(x) \cdot (\sin(y))' \\ &= \left(\frac{3}{4}x^2 + 1\right)' \cdot \cos(y) \\ h'(x) &= \frac{3}{2}x \cdot \cos\left(\frac{3}{4}x^2 + 1\right) \end{aligned}$$

www.faacademy.de

b) Ableitung von $n(x)$

• innere Funktion $y = f(x) = x^3 + 5$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2$$

• äußere Funktion $z = g(y) = \sqrt{y}$

$$\Rightarrow g'(y) = \frac{1}{2\sqrt{y}}$$

$$\begin{aligned} \cdot n'(x) &= f'(x) \cdot g'(y) \\ &= (3x^2) / (2\sqrt{y}) \end{aligned}$$

$$n'(x) = \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3 + 5}}$$