Aufgabe A1

Leite zweimal ab und vereinfache so weit wie möglich.

a) $f(x) = \frac{3x^2}{cos(x)}$

b) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{2x+1}{cos(x)}}$

c) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 \cdot sin^3(x)$

d) $f(x) = \sqrt{\frac{sin(x^2-1)}{x^2 \cdot cos(x)}}$

e) $f(x) = \frac{x^2}{2+cos(x)}$

f) $f(x) = (x^2 - 2x) \cdot ln(x^2 + 1)$

g) $f(x) = ln\left(sin\left(\sqrt{e^{4x} + 5}\right)\right)$

h) $f(x) = \frac{tan(x)}{x}$

Aufgabe A2

Wie lauten die ersten drei Ableitungen folgender Funktionen?

a) $f(x) = 3x^2 - 2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

b) $f(x) = (3x^2 - 2x + 1) \cdot (3x^2 + 2x - 1)$

c) $f(x) = 5sin(x) + 3cos(x)$

Aufgabe A3

Weise nach, dass die 1. und die 2. Ableitung der Funktion

$$f(x) = 1 + tan^2(x)$$

lautet:

$f'(x) = 2\sec^2(x)\, tan(x)$

$f''(x) = 4\sec^2(x)\tan^2(x) + 2\sec^4(x)$

Lösungstipp:

Die trigonometrische Funktion $\sec(\alpha)$ (Sekans von α) ist definiert als

$$sec(\alpha) = \frac{1}{\cos(\alpha)}$$

Die Ableitung von $f(x) = sec(x)$ lautet $f'(x) = sec(x) \cdot tan(x)$.

© by Fit-in-Mathe-Online, mehr als 500.000 Aufgaben für Schule und Studium
www.fit-in-mathe-online.de
Dr.-Ing. Meinolf Müller / webmaster@fit-in-mathe-online.de