Aufgabenblatt Ableitungen
zur Produkt- und Quotientenregel

Level 3 – Expert – Blatt 1

Dokument mit 18 Aufgaben

Aufgabe A1

Leite nach der Produktregel ab und vereinfache so weit wie möglich. Beachte, dass du in manchen Fällen auch die Kettenregel benötigst.

a) $f(x) = (x^2 - 4) \cdot (x^3 + 1)$

b) $f(x) = \left(\frac{1}{2}x - 1\right) \cdot (4 - 0{,}8x^2)$

c) $f(t) = (3t^2 + 1) \cdot (1 - t^2)$

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

e) $f(r) = (1 + r^2)^2$

f) $f(x) = x^2 \cdot \sqrt{x}$

Aufgabe A2

Bilde die 1. und 2. Ableitung der gegebenen Funktionsgleichungen mit Hilfe der Produktregel. Beachte, dass du in manchen Fällen auch die Kettenregel benötigst. Vereinfache die 1. Ableitung bevor du die 2. Ableitung bildest.

a) $f(x) = \sqrt{x} \cdot (2x - 1)$

b) $f(t) = (4t^2 - 1) \cdot \sqrt{t}$

c) $f(a) = \sqrt{a} \cdot (1 - a)$

d) $f(z) = (z^2 - 1) \cdot \sqrt{z}$

e) $f(t) = sin(t) \cdot cos(t)$

f) $f_a(t) = a(sin(at) \cdot cos(at) \cdot t^2)$

Aufgabe A3

Berechne die Steigung der Funktionen f_n an der angegebenen Stelle x_0.

a) $f_1(x) = \frac{1}{x} \cdot (1 - x^3);\ \ x_0 = -1$

b) $f_2(x) = x \cdot (t^2 - t);\ \ x_0 = 2$

c) $f_3(x) = sin(x) \cdot (x^2 + 1);\ \ x_0 = \frac{\pi}{2}$

d) $f_4(x) = sin(2x) \cdot cos(x);\ \ x_0 = 0$

Aufgabe A4

An welcher Stelle verlaufen die Graphen der Funktionen f und g parallel? Welche Steigung haben die Tangenten an dieser Stelle?

a) $f(x) = \sqrt{2 + (x - 1)^2}$ $\qquad g(x) = \left(f(x)\right)^2$

b) $f(x) = (sin(2x))^2;\ \ 0 \le x \le 1$ $\qquad g(x) = sin\left(1 - \sqrt{x}\right);\ \ 0 \le x \le 1$

© 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