

Aufgabenblatt Ableitungen

zur Produkt- und Quotientenregel

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 3

Dokument mit 24 Aufgaben

Aufgabe A1

Bilde die 1. Ableitung der gegebenen Funktionsgleichungen $f_n(x)$ mit Hilfe der Quotientenregel und vereinfache soweit wie möglich.



$f_1(x) = \frac{3x-2}{x^2-1}$	$f_1'(x) =$
$f_2(x) = \frac{3-x^2}{x^2-2}$	$f_2'(x) =$
$f_3(x) = \frac{(x-1)^2}{(x+1)^2}$	$f_3'(x) =$
$f_4(x) = \frac{2x^3-2x}{x}$	$f_4'(x) =$
$f_5(x) = \frac{5x^2-3}{-x^2}$	$f_5'(x) =$
$f_6(x) = \frac{x^2-3x}{4x^3}$	$f_6'(x) =$
$f_7(x) = \frac{(x-20)^5}{(x+10)^{-2}}$	$f_7'(x) =$
$f_8(x) = \frac{x^2-x+2}{\sin(t)}$	$f_8'(x) =$
$f_9(x) = \frac{3x^3+4}{x^2}$	$f_9'(x) =$

Aufgabe A2

Ordne den gegebenen Ableitungsfunktionen $f_n'(x)$ ihre ursprüngliche Ausgangsfunktion $f_n(x)$ zu.

$f_1'(x) = \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x-1} \cdot (x+1)^{\frac{3}{2}}}$	$f_{10}(x) = \frac{4x^2-3x}{x}$
$f_2'(x) = 1 + \tan^2(x)$	$f_{11}(x) = \frac{x^2-2x}{\sin(x+2)}$
$f_3'(x) = -\frac{\pi \cdot \sin(x-3)}{x^2-2} - \frac{2\pi x \cdot \cos(x-3)}{(x^2-2)^2}$	$f_{12}(x) = \frac{5x^3+x^2-4}{x}$
$f_4'(x) = \frac{6}{(3x-4)^3}$	$f_{13}(x) = \frac{5x^4-4x^3}{ax^2}$
$f_5'(x) = -\frac{3x^4 \cdot (x+5)}{(x+3)^2}$	$f_{14}(x) = \frac{-x^5}{(x+3)^2}$
$f_6'(x) = \frac{10x-4}{a}$	$f_{15}(x) = \frac{(4-3x)^{-1}}{3x-4}$
$f_7'(x) = \frac{10x^3+x^2+4}{x^2}$	$f_{16}(x) = \frac{\pi \cos(x-3)}{x^2-2}$
$f_8'(x) = \frac{(2x-2) \cdot \sin(x+2) + (2x-x^2) \cdot \cos(x+2)}{\sin^2(x+2)}$	$f_{17}(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$
$f_9'(x) = 4$	$f_{18}(x) = \frac{0,5 \cdot (x-1)^{\frac{1}{2}}}{(x+1)^{\frac{1}{2}}}$

Aufgabenblatt Ableitungen

zur Produkt- und Quotientenregel

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 3

Aufgabe A3

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

- | | |
|--|----------------------------------|
| a) $f(x) = \frac{2x^3}{4x^2}$ | b) $f(x) = \frac{x^3}{2x^2 - 4}$ |
| c) $f(x) = \frac{2(x^3 - x)}{x^2 + x}$ | d) $f(x) = \frac{x-1}{(x-k)^2}$ |
| e) $f(x) = \frac{2ax}{(x-a)^2}$ | f) $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 2}$ |