

Quotientenregel

Merke: Für $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$ gilt: $f'(x) = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{[v(x)]^2}$.

Die Reihenfolge im Zähler ist wichtig: *oben abgeleitet mal unten minus oben mal unten abgeleitet.*

1. Einfache Quotienten

a) $f(x) = \frac{1}{x}$

d) $f(x) = \frac{x+1}{x}$

b) $f(x) = \frac{x}{x+1}$

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

c) $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$

2. Lineare und quadratische Terme

a) $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}$

d) $f(x) = \frac{x^3+1}{x-1}$

b) $f(x) = \frac{2x-3}{x^2+1}$

e) $f(x) = \frac{x^2+x}{x^2+1}$

c) $f(x) = \frac{x^2-4}{2x+1}$

3. Polynome

a) $f(x) = \frac{x^2+2x+1}{x^2+1}$

d) $f(x) = \frac{3x^2+x}{x^2-1}$

b) $f(x) = \frac{x^3-2x}{x^2+2}$

e) $f(x) = \frac{x^3+x^2}{x^2+3}$

c) $f(x) = \frac{x^2-3}{x^3+x}$

4. Quotienten mit speziellen Funktionen

a) $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$

d) $f(x) = \frac{x}{\cos(x)}$

b) $f(x) = \frac{e^x}{x+1}$

e) $f(x) = \frac{x^2+1}{e^x}$

c) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$

Lösungen

1. Einfache Quotienten

a) $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

d) $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

b) $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$

e) $f'(x) = \frac{4}{(x+2)^2}$

c) $f'(x) = \frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$

2. Lineare und quadratische Terme

a) $f'(x) = \frac{x^2+2x-1}{(x+1)^2}$

d) $f'(x) = \frac{2x^3-3x^2-1}{(x-1)^2}$

b) $f'(x) = \frac{-2x^2+6x+2}{(x^2+1)^2}$

e) $f'(x) = \frac{-x^2+2x+1}{(x^2+1)^2}$

c) $f'(x) = \frac{2x^2+2x+8}{(2x+1)^2}$

3. Polynome

a) $f'(x) = \frac{-2x^2+2}{(x^2+1)^2}$

d) $f'(x) = \frac{-x^2-6x-1}{(x^2-1)^2}$

b) $f'(x) = \frac{x^4+8x^2-4}{(x^2+2)^2}$

e) $f'(x) = \frac{x^4+9x^2+6x}{(x^2+3)^2}$

c) $f'(x) = \frac{-x^4+10x^2+3}{(x^3+x)^2}$

4. Quotienten mit speziellen Funktionen

a) $f'(x) = \frac{x \cos(x) - \sin(x)}{x^2}$

d) $f'(x) = \frac{\cos(x) + x \sin(x)}{\cos^2(x)}$

b) $f'(x) = \frac{x e^x}{(x+1)^2}$

e) $f'(x) = \frac{2x-x^2-1}{e^x}$

c) $f'(x) = \frac{1-\ln(x)}{x^2}$