

## Inhalt

1. Grundlagen

2. Quotientenregel

# 1. Grundlagen

## Regeln

### 1. Potenzregel

$$f(x) = x^n$$

$$f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

### 2. Faktorregel

$$f(x) = a \cdot x^n$$

$$f'(x) = a \cdot n \cdot x^{n-1} \quad a \in \mathbb{R}$$

### 3. Merke

$$f(x) = x$$

$$f'(x) = 1$$

## 2. Quotientenregel

Regeln 1. Quotientenregel

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \quad f'(x) = \frac{h(x) \cdot g'(x) - g(x) \cdot h'(x)}{[h(x)]^2}$$

Merkhilfe

$$f'(x) = \frac{N \text{ AZ} - Z \text{ AN}}{N^2}$$

Beispiele

Nebenrechnung

$$\begin{aligned} g(x) &= x^3 - 1 & h(x) &= 2x^2 \\ g'(x) &= 3x^2 & h'(x) &= 4x \end{aligned}$$

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

$$f'(x) = \frac{2x^2 \cdot 3x^2 - (x^3 - 1) \cdot 4x}{(2x^2)^2} = \frac{\cancel{2x} \cdot (x^3 + 2)}{\cancel{2x} \cdot 2x^3} = \frac{x^3 + 2}{2x^3}$$

## 2. Quotientenregel

Regeln 1. Quotientenregel

$$f(x) = \frac{g(x)}{h(x)} \quad f'(x) = \frac{h(x) \cdot g'(x) - g(x) \cdot h'(x)}{[h(x)]^2}$$

Merkhilfe

$$f'(x) = \frac{N \text{ AZ} - Z \text{ AN}}{N^2}$$

Beispiele

$$\text{b) } f(x) = \frac{2x^2}{3x-5}$$

Nebenrechnung

$$\begin{array}{ll} g(x) = 2x^2 & h(x) = 3x-5 \\ g'(x) = 4x & h'(x) = 3 \end{array}$$

$$f'(x) = \frac{(3x-5) \cdot 4x - 2x^2 \cdot 3}{(3x-5)^2} = \frac{6x^2 - 20x}{(3x-5)^2}$$