



# Ableitungsregeln

– Mathe Erklärungen und  
Aufgaben

von [lakschool.com](https://lakschool.com)

---

Alle Erklärungen

+ Aufgaben mit ausführlichem Lösungsweg

# Inhalt

<b>Erklärungen</b>	3
Konstanten, Potenz- und Faktorregel	4
Summenregel und Differenzregel	6
Wurzeln und Brüche ableiten	8
Produktregel	10
Quotientenregel	11
Kettenregel	12
<b>Aufgaben</b>	14
Grundlagen	15
Einfache Ableitungsregeln	16
Produkt- und Quotientenregel	17
Kettenregel	18
<b>Lösungen</b>	19
Grundlagen	20
Einfache Ableitungsregeln	22
Produkt- und Quotientenregel	24
Kettenregel	26

# $(x^n)'$ Ableitungsregeln Erklärungen



# Konstanten, Potenz- und Faktorregel

## Konstantenregel

Die **Konstantenregel** besagt, dass die Ableitung von einer Konstanten Null ist.



### Merke

Eine konstante Funktion  $f(x) = c$  mit  $c \in \mathbb{R}$  besitzt die Ableitung  $f'(x) = 0$

### BEISPIELE

- $f(x) = 8 \rightarrow f'(x) = 0$
- $f(x) = 0,215 \rightarrow f'(x) = 0$

## Potenzregel



### Merke

Die Ableitung einer Funktion  $f(x) = x^n$  ist  $f'(x) = n \cdot x^{n-1}$

### BEISPIELE

- $f(x) = x^1$   
 $f'(x) = 1 \cdot x^{1-1} = x^0 = 1$
- $f(x) = x^3$   
 $f'(x) = 3 \cdot x^{3-1} = 3x^2$
- $f(x) = x^{-4}$   
 $f'(x) = -4 \cdot x^{-4-1} = -4x^{-5}$

## Faktorregel



### Merke

Die Ableitung einer Funktion  $f(x) = k \cdot g(x)$  ist  $f'(x) = k \cdot g'(x)$

### BEISPIELE

Hier wird die Potenzregel und die Faktorregel angewendet:

- $f(x) = 6 \cdot x^7$   
 $f'(x) = 6 \cdot (7x^{7-1}) = 42x^6$



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



# $(x^n)'$ Ableitungsregeln Aufgaben



# Grundlagen

## Einfache Ableitungsregeln

**Aufgabenstellung:** Gib die erste Ableitung der Funktionen an.

a.  $f(x) = 4x^5$

b.  $f(x) = 2x^2 + 4x - 8$

c.  $f(x) = 4\sqrt{x}$

## Produkt- und Quotientenregel

**Aufgabenstellung:** Bilde die erste Ableitung der Funktionen mit der Quotientenregel.

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

## Kettenregel

**Aufgabenstellung:** Bilde die erste Ableitung der Funktionen und beachte dabei die Kettenregel.

$$f(x) = \sqrt{4x^3 + 8}$$

