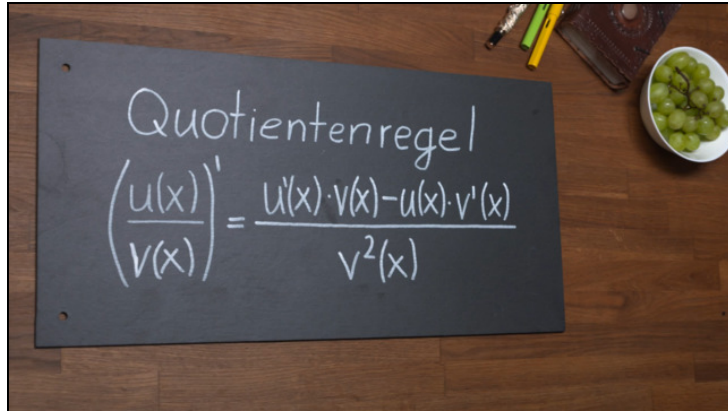




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Quotientenregel - Herleitung und Beispiel



- 1 **Gib die jeweiligen Ableitungsregeln wieder.**
- 2 **Gib die Herleitung der Quotientenregel zum Ableiten an.**
- 3 **Ermittle jeweils die erste und zweite Ableitung mit Hilfe der Quotientenregel.**
- 4 **Bestimme jeweils die erste Ableitung der Funktionen.**
- 5 **ErschlieÙe die ersten Ableitungen der gegebenen Funktionen.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib die jeweiligen Ableitungsregeln wieder.

Verbinde.

Potenzregel: $(x^n)' =$	A	1 $u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
Produktregel: $(u(x) \cdot v(x))' =$	B	2 $\frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)}$
Kettenregel: $(u(v(x)))' =$	C	3 $n \cdot x^{n-1}$
Quotientenregel: $\left(\frac{u(x)}{v(x)}\right)' =$	D	4 $\frac{u(x)v'(x) - u'(x)v(x)}{v^2(x)}$
		5 $v'(x) \cdot u'(v(x))$
		6 $n \cdot x^n$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Gib die jeweiligen Ableitungsregeln wieder.

1. Tipp

Sieh dir die Ableitung zu $f(x) = \frac{\sin(2x)}{2x}$ an:

$$\bullet f'(x) = \frac{2 \cdot \cos(2x) \cdot 2x - \sin(2x) \cdot 2}{4x^2}$$

Für diese Ableitung verwendest du die Quotienten-, Potenz- und Kettenregel.

2. Tipp

Bei einer Subtraktion darfst du den Minuenden und Subtrahenden nicht vertauschen. Achte bei der Quotientenregel auf den Minuenden und Subtrahenden im Zähler.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Gib die jeweiligen Ableitungsregeln wieder.

Lösungsschlüssel: A—3 // B—1 // C—5 // D—2

Die Ableitungsregeln können wie folgt angegeben werden:

- **Potenzregel:** $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$
- **Produktregel:** $(u(x) \cdot v(x))' = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
- **Kettenregel:** $(u(v(x)))' = v'(x) \cdot u'(v(x))$
- **Quotientenregel:** $\left(\frac{u(x)}{v(x)}\right)' = \frac{u'(x)v(x) - u(x)v'(x)}{v^2(x)}$

Wenn du eine Funktion ableitest, benötigst du oft mehr als nur eine Ableitungsregel. Im folgenden Beispiel benötigst du die Quotienten-, Ketten- und Potenzregel:

Beispiel: $f(x) = \frac{\sin(2x)}{2x}$

- $u(x) = \sin(2x)$
- $v(x) = 2x$

Die Ableitung der Funktion $u(x)$ erhältst du mit der Kettenregel. Für die innere Ableitung sowie für die Ableitung von $v(x)$ verwendest du die Potenzregel, denn $x = x^1$:

- $u'(x) = 2 \cdot \cos(2x)$
- $v'(x) = 2$

Damit folgt:

$$f'(x) = \frac{2 \cdot \cos(2x) \cdot 2x - \sin(2x) \cdot 2}{4x^2} = \frac{4x \cdot \cos(2x) - 2 \sin(2x)}{4x^2} = \frac{2x \cdot \cos(2x) - \sin(2x)}{2x^2}$$