



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

Quotientenregel – Beispiele mit Wurzelausdrücken

Beispiel 1 $f(x) = \frac{2x+2}{\sqrt{x}}$ $x \in \mathbb{R}^+$

$u(x) = 2x+2$ und $v(x) = x^{\frac{1}{2}}$
 $u'(x) = 2$ und $v'(x) = \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}}$

$$f'(x) = \frac{2 \cdot x^{\frac{1}{2}} - (2x+2) \cdot \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}}}{(x^{\frac{1}{2}})^2}$$
$$= \frac{2x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}}{x} = \frac{x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}}{x} \quad \left| \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}} \right.$$
$$= \frac{x-1}{x^{\frac{3}{2}}}$$

$f' = \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - u \cdot v'}{v^2}$

- 1 **Gib die Quotienten- und Kettenregel an.**
- 2 **Bestimme die erste Ableitung der Funktion.**
- 3 **Beschreibe, wie die erste Ableitung der Funktion bestimmt werden kann.**
- 4 **Untersuche den Definitionsbereich der Funktion.**
- 5 **Bestimme die erste Ableitung der Funktion.**
- 6 **Werte die erste Ableitung der Funktion an der Stelle $x_0 = 1$ aus.**
- + **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 Quotienten- und Kettenregel an.

Wähle die korrekten Ableitungen aus.

$\left(\frac{u(x)}{v(x)}\right)' = \frac{u(x) \cdot v'(x) - u'(x) \cdot v(x)}{(v(x))^2}$ **A**

$\left(\frac{u(x)}{v(x)}\right)' = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{(v(x))^2}$ **B**

$\left(\frac{u(x)}{v(x)}\right)' = \frac{u(x) \cdot v'(x) - u'(x) \cdot v(x)}{v(x)}$ **C**

$(g(h(x)))' = g'(h(x)) \cdot h'(x)$ **D**

$(g(h(x)))' = g'(x) \cdot h'(x)$ **E**

$(g(h(x)))' = g'(h(x)) \cdot h(x)$ **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Quotienten- und Kettenregel an.

1. Tipp

Du kannst dir die Quotientenregel in Worten merken:

„... Ableitung des Zählers mal den Nenner minus Zähler mal Ableitung des Nenners durch den Nenner im Quadrat.“

2. Tipp

Du kannst dir die Kettenregel in Worten merken:

„... die Ableitung der äußeren Funktion an der inneren Funktion mal die Ableitung der inneren Funktion.“



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Quotienten- und Kettenregel an.

Lösungsschlüssel: B, D

Die Quotientenregel zur Ableitung der Funktion

$$f(x) = \frac{u(x)}{v(x)},$$

wobei u und v differenzierbare Funktionen sind und $D_f = \mathbb{R} \setminus \{x \mid v(x) = 0\}$, lautet:

$$f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{(v(x))^2}.$$

Die Kurzschreibweise lautet:

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}.$$

Die Kettenregel zur Ableitung einer verketteten Funktion lautet:

$$(g(h(x)))' = g'(h(x)) \cdot h'(x).$$