



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

Quotientenregel – Beispiele mit gebrochenrationalen Funktionen

Beispiel 2 $f(x) = \frac{3x^2}{9x^2 - 18x + 9} = \frac{3x^2}{(3x-3)^2} = \frac{u}{v}$

$u = 3x^2$ $u' = 6x$
 $v = (3x-3)^2$ $v' = 6(3x-3)$

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

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

$g(h(x)) = (3x-3)^2$ $h(x) = 3x-3$
 $\Rightarrow g'(h(x)) = 2(3x-3)$ $h'(x) = 3$

- 1 Ergänze die Erklärung zur Quotientenregel.
- 2 Bestimme den Definitionsbereich der Funktion.
- 3 Berechne die erste Ableitung der Funktion.
- 4 Leite die gebrochen rationale Funktion einmal ab und vereinfache so weit als möglich.
- 5 Entscheide, welche der Ableitungen richtig ist.
- 6 Gib die erste Ableitung so weit als möglich vereinfacht an.
- + 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)



Ergänze die Erklärung zur Quotientenregel.

Setze die fehlenden Begriffe oder Terme in die Lücken ein.

$u(x) \cdot v'(x)$ $u'(x) \cdot v(x)$ Wertebereich Wertebereich differenzierbar
0 $u'(x) \cdot v'(x)$ $(v(x))^2$ Definitionsbereich Definitionsbereich

Die Funktion

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

soll abgeleitet werden. Es muss Folgendes gelten:

- Sowohl u als auch v sind auf dem gesamten¹
.....².
- Die Nennerfunktion v ist auf dem gesamten³ ungleich
.....⁴.

Dann ist die Ableitung der Funktion gegeben durch

$$f'(x) = \left(\text{.....}^5 - \text{.....}^6 \right) : \text{.....}^7$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Erklärung zur Quotientenregel.

1. Tipp

Der Definitionsbereich einer Funktion gibt an, für welche x die Funktion definiert ist.

Der Wertebereich beinhaltet alle Funktionswerte, welche durch die Funktion angenommen werden.

2. Tipp

Du kannst dir die Quotientenregel in Worten behalten:

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



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Ergänze die Erklärung zur Quotientenregel.

Lösungsschlüssel: 1: Definitionsbereich // 2: differenzierbar // 3: Definitionsbereich // 4: 0 // 5:
 $u'(x) \cdot v(x)$ // 6: $u(x) \cdot v'(x)$ // 7: $(v(x))^2$

Um die Quotientenregel auf die Funktion

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

anwenden zu können, müssen

- u und v auf dem gesamten Definitionsbereich differenzierbare Funktionen und
- v im gesamten Definitionsbereich ungleich 0 sein.

Dann ist:

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