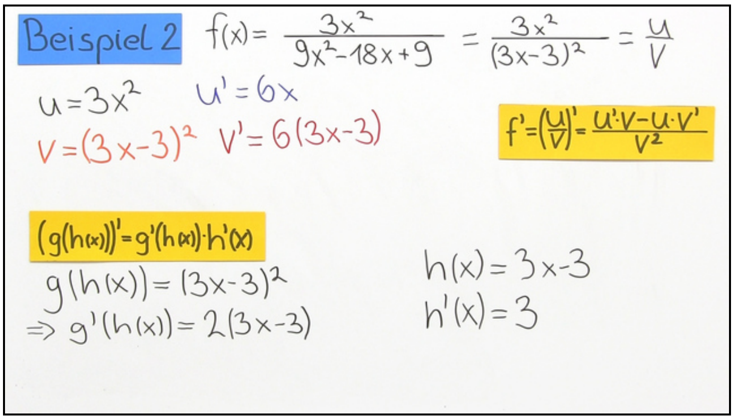
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Quotientenregel – Beispiele mit gebrochenrationalen Funktionen



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

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 gesamten ____________ 1 ____________ 2.
- Die Nennerfunktion v ist auf dem gesamten ____________ 3 ungleich ____________ 4.

Dann ist die Ableitung der Funktion gegeben durch

$f(x) =$ (____________ 5 − ____________ 6): ____________ 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:

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