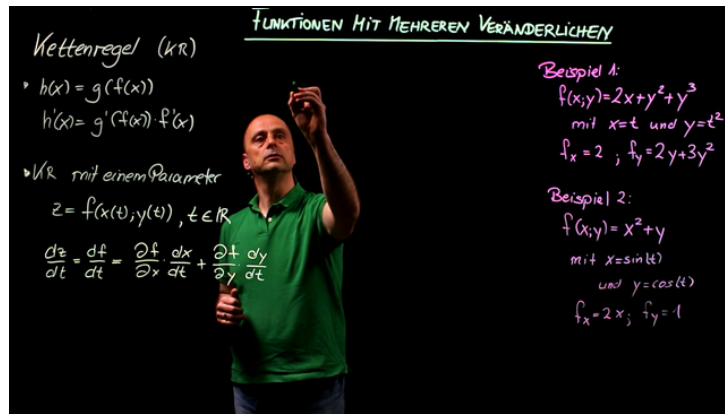




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Kettenregel für Funktionen mit mehreren Veränderlichen



- 1 **Berechne die partiellen Ableitungen der Funktion  $f(x; y) = x^2 + y$**
- 2 **Gib allgemein die Ableitung  $\frac{dz}{dt}$  einer Funktion mit mehreren Veränderlichen an.**
- 3 **Berechne die Ableitung der Funktion  $z(t) = f(x(t); y(t)) = 2x(t) + y(t)^2 + y(t)^3$  mit  $x(t) = t$  und  $y(t) = t^2$ .**
- 4 **Leite die Funktion  $f(x; y) = 2x^2y - 3xy^3$  partiell nach  $x$  und  $y$  ab.**
- 5 **Verwende die Kettenregel zur Ableitung der Funktion.**
- 6 **Bestimme die Ableitung der Funktion  $f(x; y) = 2xy^2 - 2x^2y$  mit  $x(t) = t^3$  und  $y(t) = 2 - t$ .**
- + **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)



## Berechne die partiellen Ableitungen der Funktion $f(x; y) = x^2 + y$ .

Wähle die korrekten partiellen Ableitungen aus.

**A**

$$\frac{\delta f}{\delta x} = 1$$

**B**

$$\frac{\delta f}{\delta x} = 2x + y$$

**C**

$$\frac{\delta f}{\delta x} = 2x$$

**D**

$$\frac{\delta f}{\delta y} = y$$

**E**

$$\frac{\delta f}{\delta y} = 1$$

**F**

$$\frac{\delta f}{\delta y} = x^2 + 1$$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Berechne die partiellen Ableitungen der Funktion

$$f(x; y) = x^2 + y.$$

#### 1. Tipp

Wenn du nach  $x$  partiell ableiten möchtest, betrachtest du die andere Variable  $y$  als konstant.

---

#### 2. Tipp

Verwende die Ableitungsregeln, welche du von Funktionen mit einer Veränderlichen kennst.

---

#### 3. Tipp

Beachte:  $f(x) = x^2 + 5$ , dann ist  $f'(x) = 2x$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Berechne die partiellen Ableitungen der Funktion

$$f(x; y) = x^2 + y.$$

**Lösungsschlüssel:** C, E

Die zu untersuchende Funktion lautet  $f(x; y) = x^2 + y$ . Um die Kettenregel anzuwenden, muss man zunächst die partiellen Ableitungen bestimmen.

Hierfür betrachtet man die jeweilige Veränderliche, nach welcher nicht abgeleitet wird, als konstant und leitet nach der anderen Veränderlichen ab:

- $\frac{\partial f}{\partial x} = 2x$
- $\frac{\partial f}{\partial y} = 1$