



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

# Verkettete Funktionen - Definition und Beispiele

$$f(x) = 3^{2 \cdot x^2}$$
$$x^2 \sim 2 \cdot x^2 \rightarrow 3^{2 \cdot x^2}$$
$$v(x) = 2 \cdot x^2; \quad u(x) = 3^x$$
$$f(x) = (u \circ v)(x) = u(v(x)) = 3^{v(x)}$$

- 1 **Gib die allgemeine mathematische Schreibweise für die Verkettung von Funktionen an.**
- 2 Beschreibe, was eine verkettete Funktion ist.
- 3 Gib die jeweiligen verketteten Funktionen an.
- 4 Erschließe die Funktionen, die miteinander verkettet wurden.
- 5 Ermittle die verketteten Funktionen.
- 6 Bestimme die Funktionen  $t, u, v$  und  $w$  so, dass  $f(x) = t(u(v(w(x))))$  gilt.
- + 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 allgemeine mathematische Schreibweise für die Verkettung von Funktionen an.

Wähle die korrekten Gleichungen aus.

$(f \circ g)(x) = f(g(x))$  **A**

$(f \circ g)(x) = g(f(x))$  **B**

$(g \circ f)(x) = f(g(x))$  **C**

$(g \circ f)(x) = g(f(x))$  **D**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die allgemeine mathematische Schreibweise für die Verkettung von Funktionen an.

#### 1. Tipp

$(f \circ g)(x)$  bedeutet, dass der Funktionsterm der Funktion  $g$  in die Funktion  $f$  eingesetzt wird.

---

#### 2. Tipp

Wir sagen für  $(s \circ t)(x)$  auch:  $s$  nach  $t$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die allgemeine mathematische Schreibweise für die Verkettung von Funktionen an.

**Lösungsschlüssel:** A, D

Die Verkettung von Funktionen drücken wir allgemein wie folgt aus:

- $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
- $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

In der ersten Variante ist  $g$  die **innere** und  $f$  die **äußere** Funktion. Es wird der Funktionsterm von  $g$  in die Funktion  $f$  eingesetzt.

In der zweiten Variante ist es genau umgekehrt. Für die Funktionen  $f(x) = x^2$  und  $g(x) = x + 1$  erhalten wir zum Beispiel die folgenden Verkettungen:

- $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = (x + 1)^2$
- $(g \circ f)(x) = g(f(x)) = x^2 + 1$