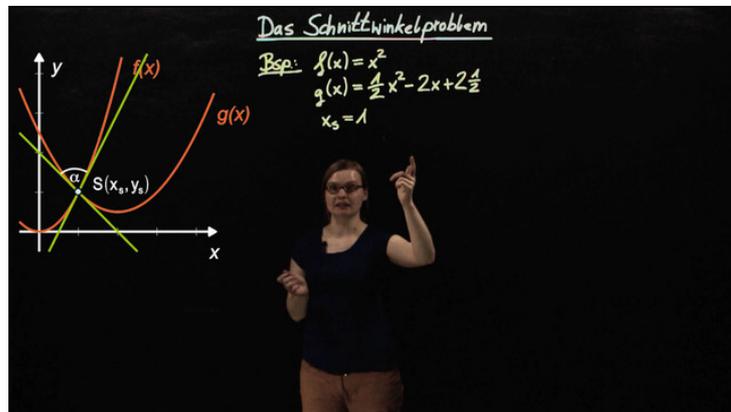




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofator.com](https://www.sofator.com)

# Schnittwinkelproblem – Schnittwinkel am Schnittpunkt bestimmen



- 1 Beschreibe das allgemeine Vorgehen zur Berechnung des Schnittwinkels zweier Funktionen.
- 2 Berechne den Schnittpunkt der beiden Funktionen.
- 3 Gib den Schnittwinkel der beiden Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  in  $x_s = 1$  an.
- 4 Berechne die beiden Schnittwinkel der beiden Funktionen.
- 5 Bestimme die Gleichung der Geraden  $g(x)$ , die mit  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 - 1$  in  $x_s = 2$  einen rechten Winkel einschließt.
- 6 Prüfe an einem Beispiel, ob der Schnittwinkel auch mit der angegebenen Formel berechnet werden kann.
- + 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 [sofator.com](https://www.sofator.com)



## Beschreibe das allgemeine Vorgehen zur Berechnung des Schnittwinkels zweier Funktionen.

Bringe die einzelnen Schritte in die richtige Reihenfolge.

Mit den Anstiegen der Tangenten können die Steigungswinkel der Funktionen berechnet werden.

A

Der Schnittwinkel ist die Differenz der Steigungswinkel.  
Diese werden durch die Anstiege der Tangenten berechnet.

B

Zunächst wird der Schnittpunkt bestimmt.  
Hierfür werden die Funktionen gleichgesetzt.

C

Die beiden Funktionsgraphen werden mit zwei Tangenten durch den Schnittpunkt versehen. Deren Anstiege  $m_f$  und  $m_g$  werden berechnet.

D

Gegeben sind zwei Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$ .

E

RICHTIGE REIHENFOLGE



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe das allgemeine Vorgehen zur Berechnung des Schnittwinkels zweier Funktionen.

#### 1. Tipp

Der Schnittwinkel zweier Funktionen entspricht dem Schnittwinkel der Tangenten, welche die beiden Funktionen in einem gemeinsamen Schnittpunkt berühren.

---

#### 2. Tipp

Wenn zwei Geraden sich schneiden, besitzen sie 2 Schnittwinkel, einen stumpfen (größer als  $90^\circ$ ) und einen spitzen (kleiner als  $90^\circ$ ). Unter dem Schnittwinkel versteht man immer den spitzen Winkel.

Wenn die Gerade sich im rechten Winkel schneiden, so ist dies der Schnittwinkel.

---

#### 3. Tipp

Der Schnittwinkel zweier Geraden ist die Differenz der Steigungswinkel der beiden Geraden. Dabei wird von dem größeren Winkel der kleinere abgezogen.

Ist der so erhaltene Winkel größer als  $90^\circ$ , so wird er von  $180^\circ$  abgezogen.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Beschreibe das allgemeine Vorgehen zur Berechnung des Schnittwinkels zweier Funktionen.

**Lösungsschlüssel:** E, C, D, A, B

Um den Schnittwinkel von zwei Funktionen an einem Schnittpunkt zu berechnen, werden diese beiden Funktionen gleichgesetzt.

Die Lösung (gegebenenfalls auch mehrere Lösungen) dieser Gleichung ist die x-Koordinate des Schnittpunktes. Die y-Koordinate wird zur Schnittwinkelberechnung nicht benötigt.

Durch Einsetzen der x-Koordinate in die 1. Ableitung der beiden Funktionen werden die Anstiege der beiden Tangenten berechnet:  $m_f$  und  $m_g$ .

Durch  $\arctan(m_f)$  erhält man den Steigungswinkel der Funktion  $f$ . Im Falle eines negativen Winkels wird dieser zu  $180^\circ$  addiert.

Ebenso erhält man den Steigungswinkel von  $g$ .

Zieht man von dem größeren der beiden Winkel den kleineren ab, so ist dies der gesuchte Schnittwinkel. Ist dieser Winkel größer als  $90^\circ$ , muss er noch von  $180^\circ$  subtrahiert werden, da man unter einem Schnittwinkel immer den spitzen, also kleineren, Winkel versteht.