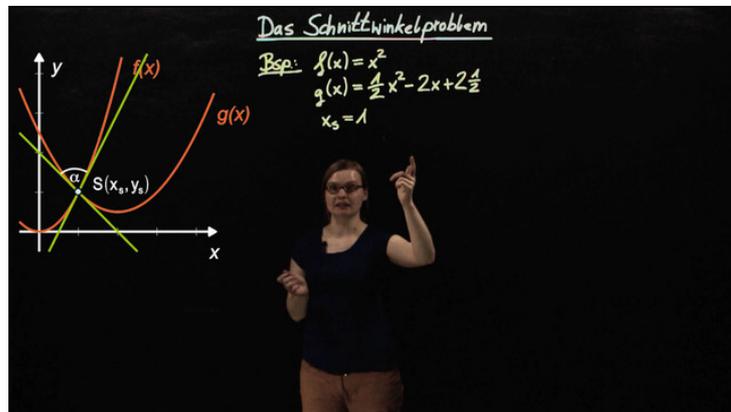




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

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 [sofatutor.com](https://www.sofatutor.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.

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

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

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

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

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°) und einen spitzen (kleiner als 90°). 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° , so wird er von 180° 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° 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° , muss er noch von 180° subtrahiert werden, da man unter einem Schnittwinkel immer den spitzen, also kleineren, Winkel versteht.