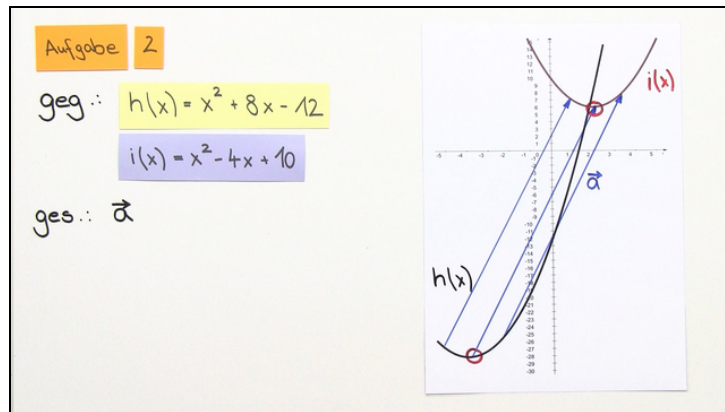




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Funktionsgraphen verschieben mit dem Parameterverfahren – Beispiele



- 1 Beschreibe, wie man den Scheitelpunkt einer Parabel findet.
- 2 Gib die Funktionsgleichung der verschobenen Parabel an.
- 3 Ermittle die Gleichung der verschobenen kubischen Funktion.
- 4 Ermittle den Verschiebungsvektor, welcher den roten Graphen auf den grünen Graphen verschiebt.
- 5 Bestimme jeweils die neue Funktionsgleichung, die durch Verschiebung aus $f(x) = x^2 + 2$ hervorgeht.
- 6 Bestimme die Funktionsgleichung der verschobenen kubischen Funktion.
- + 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, wie man den Scheitelpunkt einer Parabel findet.

Setze die fehlenden Begriffe oder Terme in die Lücken ein.

$$k(x) = x^2 + 8x - 12$$

Dies ist die Funktionsgleichung einer nach oben geöffneten Parabel. Der Scheitelpunkt dieser Parabel ist der tiefste Punkt der Parabel.

Funktionsgleichung $k(x) = 0$ -28 -4 4 ersten Ableitung
 $2x + 8$ -4 $k'(x) = 0$ 2

Man benötigt die ersten beiden Ableitungen der Funktion.

Diese sind

- $k'(x) = \dots\dots\dots_1$ sowie
- $k''(x) = \dots\dots\dots_2$.

Es muss die Gleichung $\dots\dots\dots_3$ gelöst werden.

Diese führt zu $x = \dots\dots\dots_4$.

Wenn man dieses x in die $\dots\dots\dots_5$ einsetzt, erhält man die y-Koordinate des Scheitelpunktes.

Somit ist $S(\dots\dots\dots_6 \mid \dots\dots\dots_7)$.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, wie man den Scheitelpunkt einer Parabel findet.

1. Tipp

Die notwendige Bedingung für Extrema der Funktion $f(x)$ lautet

$$f'(x) = 0.$$

2. Tipp

Ein Punkt eines Funktionsgraphen zu der Funktion $f(x)$ ist gegeben durch $P(x|f(x))$.

3. Tipp

Hier siehst du den Anfang der Berechnung der y-Koordinate

$$y = k(-4) = (-4)^2 + 8 \cdot (-4) - 12.$$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe, wie man den Scheitelpunkt einer Parabel findet.

Lösungsschlüssel: 1: $2x + 8$ // 2: 2 // 3: $k'(x) = 0$ // 4: -4 // 5: Funktionsgleichung // 6: -4 // 7: -28

$$k(x) = x^2 + 8x - 12$$

Um den Scheitelpunkt (also den tiefsten Punkt) dieser Parabel zu bestimmen, benötigt man die ersten beiden Ableitungen dieser Funktion. Diese sind

- $k'(x) = 2x + 8$ sowie
 - $k''(x) = 2 > 0$. Es liegt also ein Tiefpunkt vor, da $k''(x) > 0$.
- Nun muss noch die Gleichung $k'(x) = 0$ gelöst werden.

$$\begin{array}{rcl} 2x + 8 & = & 0 \quad | \quad -8 \\ 2x & = & -8 \quad | \quad :2 \\ x & = & -4 \end{array}$$

Dieser Wert für x wird in die Funktionsgleichung eingesetzt:

$$k(-4) = (-4)^2 + 8 \cdot (-4) - 12 = 16 - 32 - 12 = -28.$$

Der Scheitelpunkt lautet also $S(-4 | -28)$.