

Sekante aufstellen

Sekantengleichung aus zwei Punkten bestimmen

einfach mathe!

Warum geht es?

Eine Sekante ist eine Gerade, die durch zwei Punkte eines Funktionsgraphen verläuft. Mit den beiden Punkten kann man die Geradengleichung bestimmen.

Geradengleichung

$$y = m \cdot x + b$$

m = Steigung

b = y-Achsenabschnitt

Merke

Für die Sekante brauchst du **zwei Punkte**.
Aus diesen bestimmst du die Steigung m und danach den y-Achsenabschnitt b .

1. So gehst du vor

Um die Sekantengleichung aus zwei gegebenen x-Werten zu bestimmen, gehst du in vier Schritten vor:

1 y-Koordinaten berechnen

x-Werte in $f(x)$ einsetzen und ausrechnen.

2 Steigung berechnen

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

(Differenzenquotient)

3 b berechnen

Einen der Punkte und m in
 $y = m \cdot x + b$
einsetzen und nach b auflösen.

4 Sekantengleichung aufstellen

m und b in die allgemeine Form
 $y = m \cdot x + b$
einsetzen.

2. Beispiel komplett vorgerechnet

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^2 - 4x$. Bestimme die Sekantengleichung durch die Punkte mit $x_1 = 0$ und $x_2 = 2$.

1 y-Koordinaten berechnen

$$f(0) = 0^2 - 4 \cdot 0 = 0$$

$$A(0|0)$$

$$f(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 = 4 - 8 = -4$$

$$B(2|-4)$$

2 Steigung berechnen

$$A(0|0) \\ x_1 = 0, \quad y_1 = 0$$

$$B(2|-4) \\ x_2 = 2, \quad y_2 = -4$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ m = \frac{-4 - 0}{2 - 0} \\ m = \frac{-4}{2} \\ m = -2$$

3 b berechnen

Wir verwenden den Punkt $A(0|0)$ und $m = -2$.

$$0 = -2 \cdot 0 + b$$

$$0 = b$$

$$b = 0$$

4 Sekantengleichung aufstellen

Setze $m = -2$ und $b = 0$ in $y = m \cdot x + b$ ein.

$$y = -2x$$

Ergebnis

Die Sekantengleichung lautet:

$$y = -2x$$

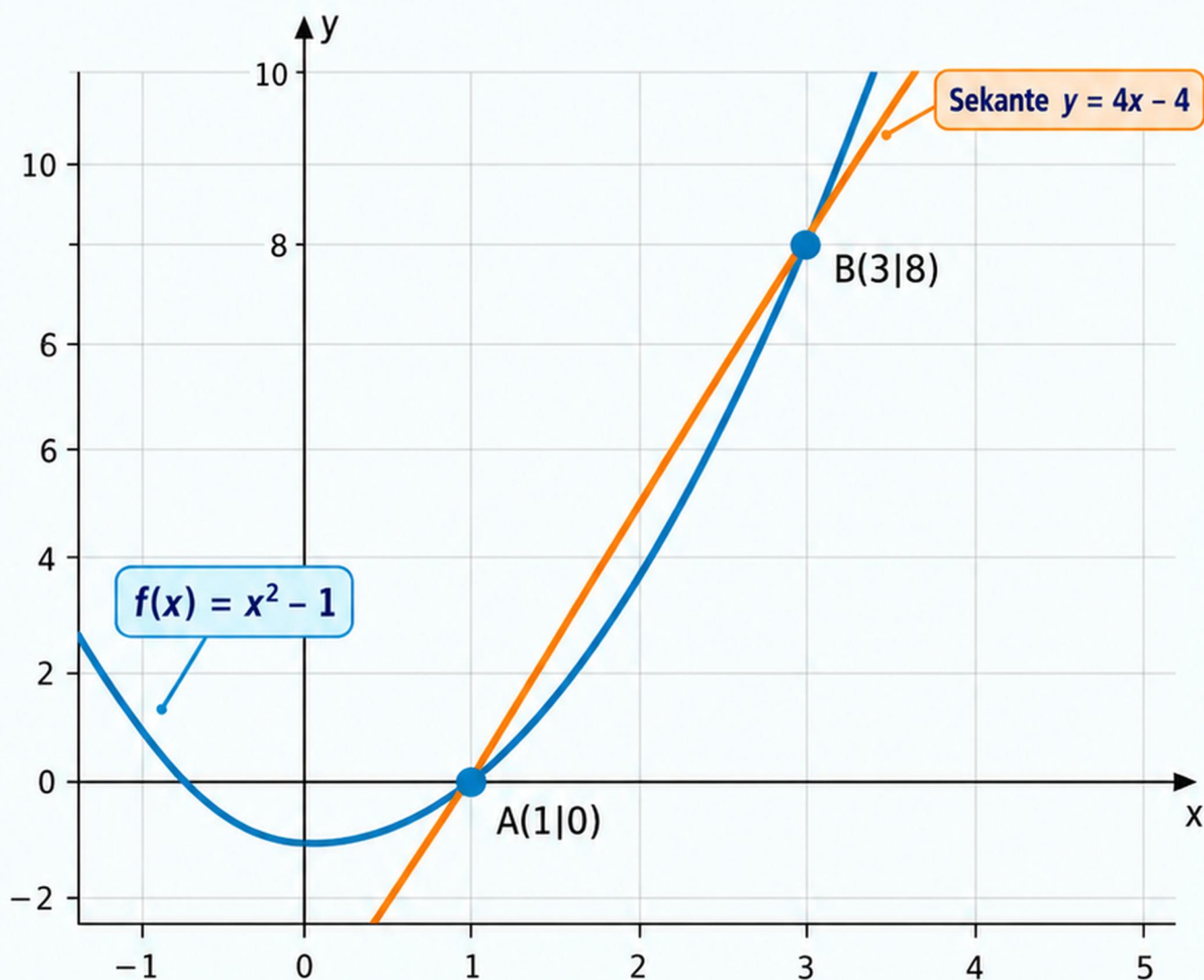
Sekante aufstellen

Graph als Ergebnis und Mini-Training

einfach mathe!

4. Graph als Ergebnis

Zur Kontrolle siehst du hier den Graphen von $f(x) = x^2 - 1$ und die dazugehörige Sekante.



Ergebnis

Sekantengleichung:

$$y = 4x - 4$$

Mini-Training

Bestimme die Sekantengleichung zu $f(x) = x^2 - 3x$ für $x_1 = 0$ und $x_2 = 4$.

Kontrolle
 $y = x$

Merke

Die Sekante ist die Gerade durch zwei Punkte des Graphen.

Sekante aufstellen

Zweites Beispiel komplett vorgerechnet

einfach mathe!

Aufgabe

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^2 - 1$.

Bestimme die Sekantengleichung zu den Stellen $x_1 = 1$ und $x_2 = 3$.

3. Zweites Beispiel komplett vorgerechnet

1 y-Koordinaten berechnen

$$f(1) = 1^2 - 1 = 0$$

$$f(3) = 3^2 - 1 = 8$$

Die Punkte sind: $A(1|0)$ und $B(3|8)$

2 Steigung berechnen

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

(Differenzenquotient)

$$m = \frac{8 - 0}{3 - 1}$$

$$m = \frac{8}{2}$$

$$m = 4$$

3 b berechnen

Einen der Punkte und m in $y = m \cdot x + b$ einsetzen.

Wir verwenden den Punkt $A(1|0)$ und $m = 4$.

$$0 = 4 \cdot 1 + b$$

$$0 = 4 + b \quad | -4$$

$$-4 = b$$

$$b = -4$$

4 Sekantengleichung aufstellen

Setze $m = 4$ und $b = -4$ in $y = m \cdot x + b$ ein.

$$y = 4x - 4$$

Ergebnis

Die Sekantengleichung lautet:

$$y = 4x - 4$$