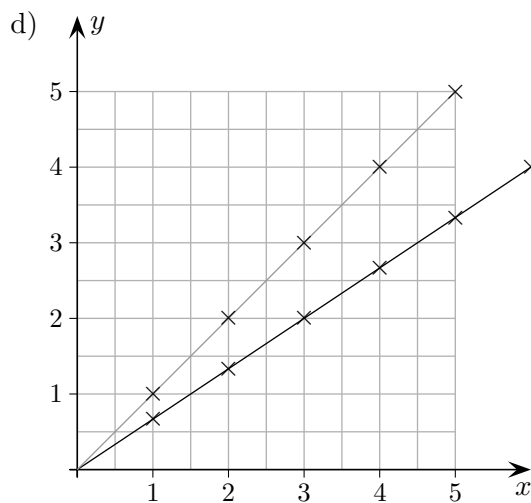
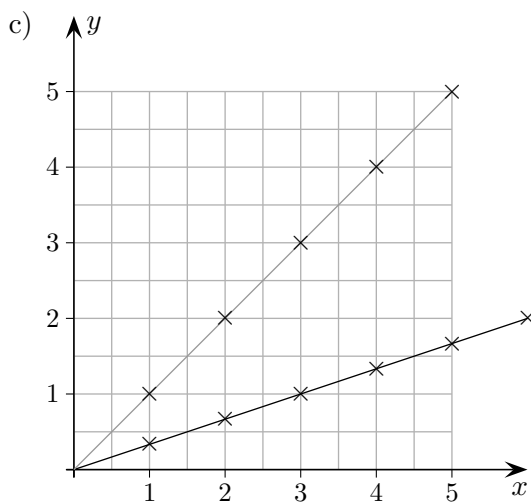
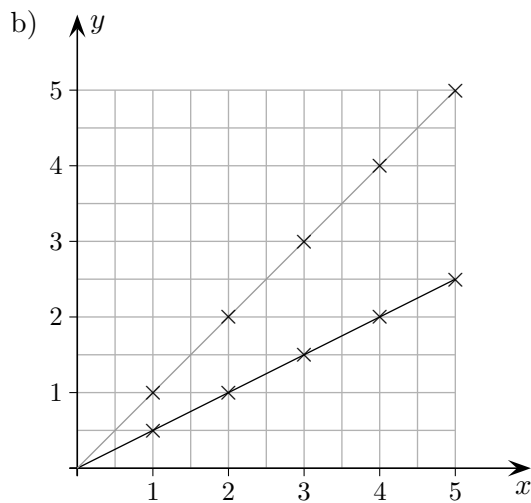
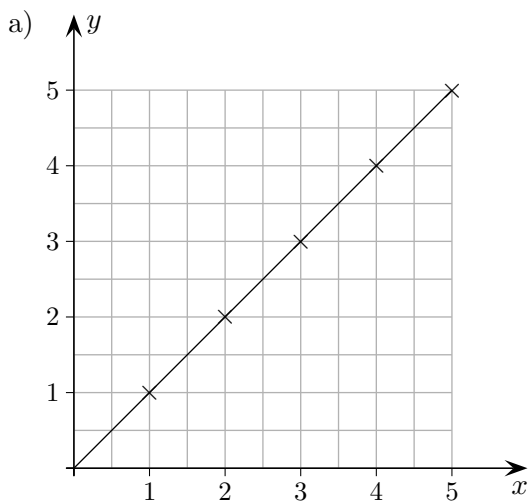


Geradengleichung

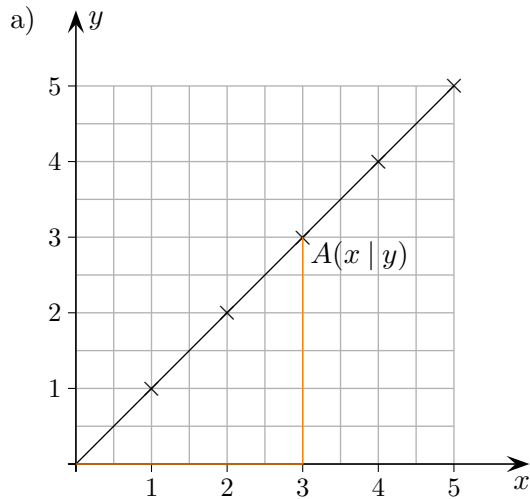


Welche Beziehung ($y = \dots$) besteht zwischen den Koordinaten x und y der Punkte $A(x | y)$, die auf der Geraden liegen?

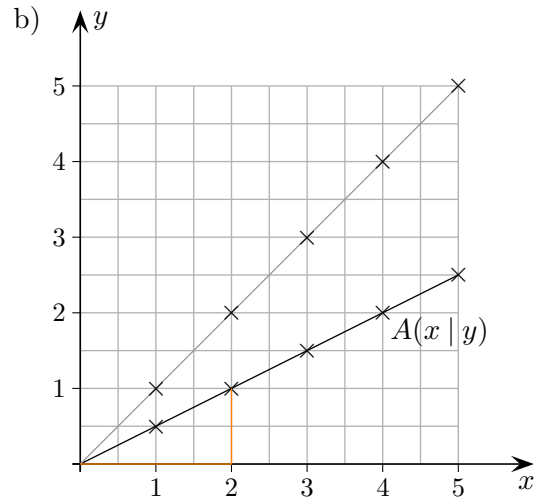
Tipp: Betrachte die Gerade unter a) und frage dich, wie sich die y -Werte verändert haben.

Geradengleichung

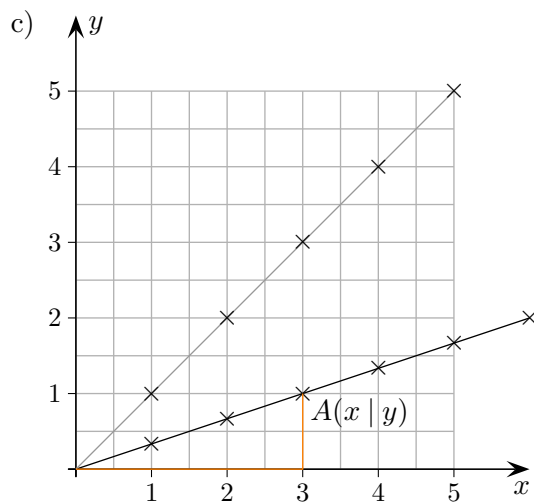
Welche Beziehung ($y = \dots$) besteht zwischen den Koordinaten x und y der Punkte $A(x | y)$, die auf der Geraden liegen?



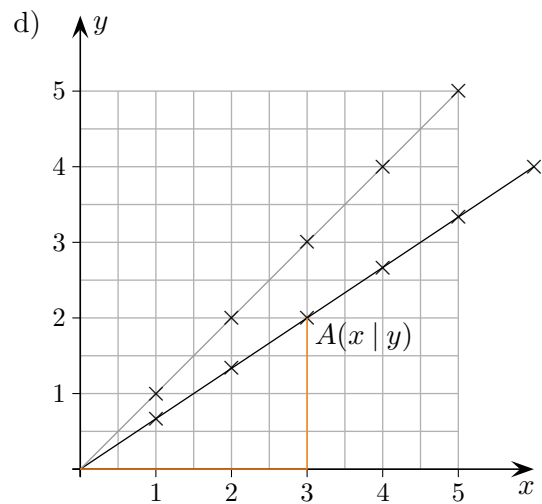
Die Koordinaten sind gleich: $y = x$



y ist halb so groß wie x : $y = \frac{1}{2}x$



y ist ein Drittel von x : $y = \frac{1}{3}x$



y ist zwei Drittel von x : $y = \frac{2}{3}x$

Zeichne die Geraden.

e) $y = \frac{1}{4}x$

f) $y = \frac{2}{5}x$

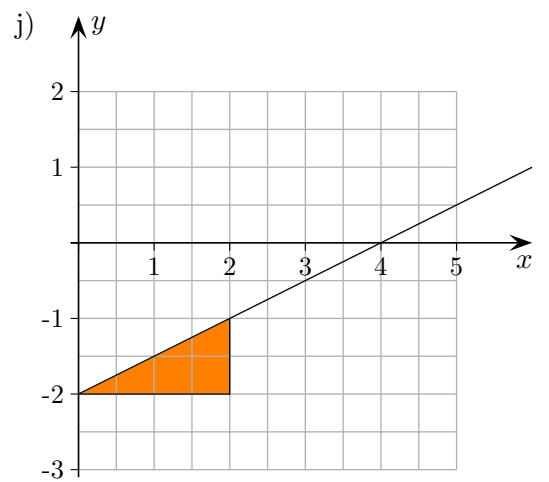
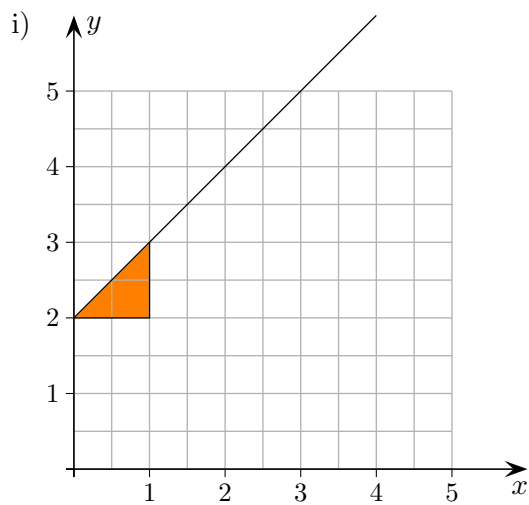
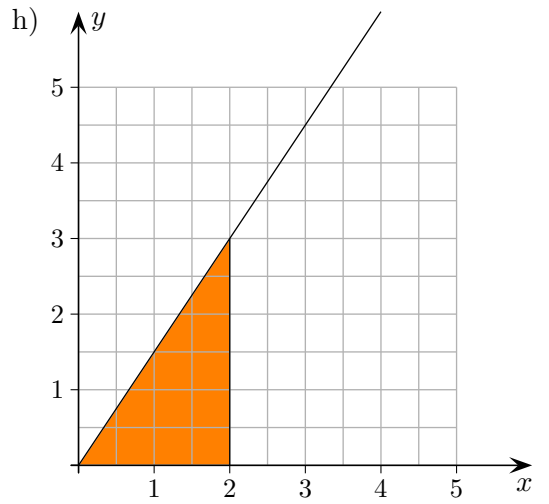
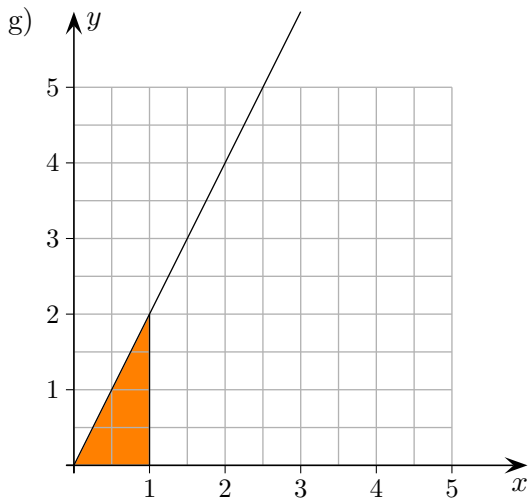
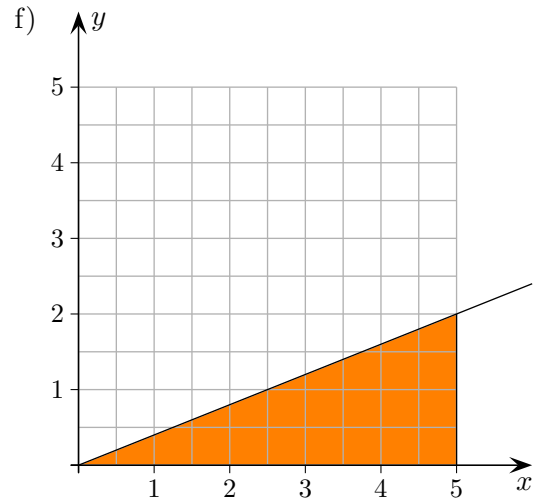
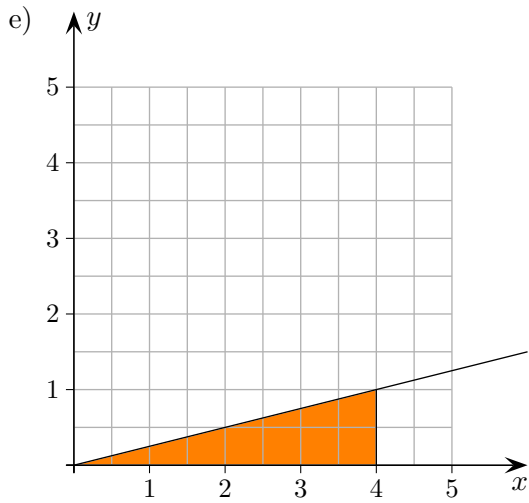
g) $y = 2x$

h) $y = \frac{3}{2}x$

i) $y = x + 2$

j) $y = \frac{1}{2}x - 2$

Geradengleichung



e) $y = \frac{1}{4}x$

f) $y = \frac{2}{5}x$

g) $y = 2x$

h) $y = \frac{3}{2}x$

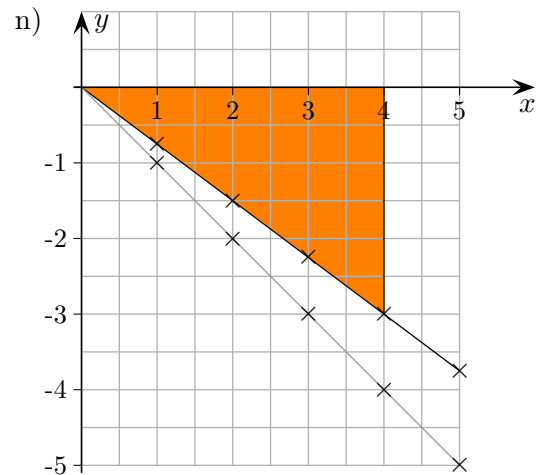
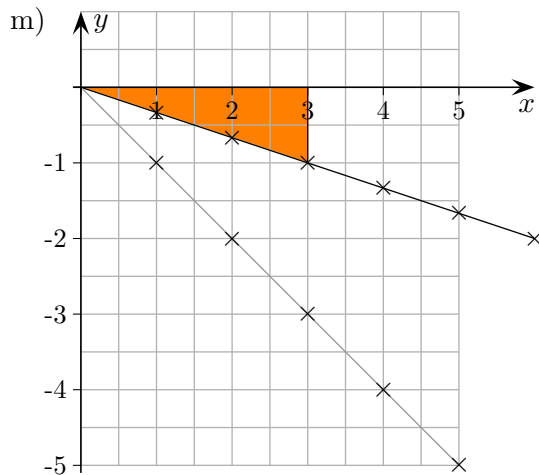
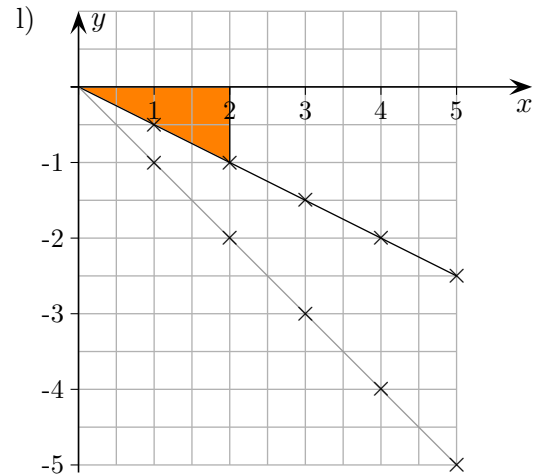
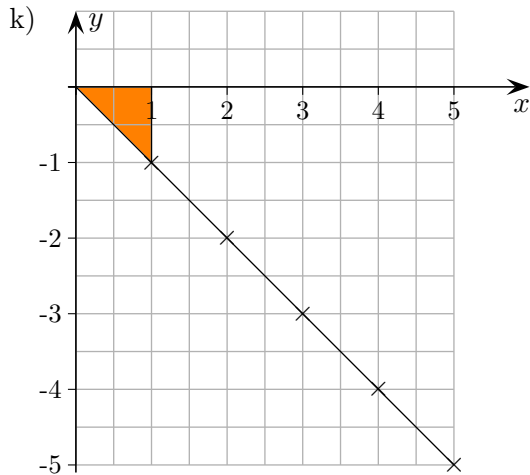
i) $y = x + 2$

j) $y = \frac{1}{2}x - 2$

Geradengleichung

Welche Beziehung ($y = \dots$) besteht zwischen den Koordinaten x und y der Punkte $A(x | y)$, die auf der Geraden liegen?

Tipp: Betrachte die Gerade unter k) und frage dich, wie sich die y -Werte verändert haben.



Zeichne die Geraden.

e) $y = -\frac{1}{4}x$

f) $y = -\frac{3}{5}x$

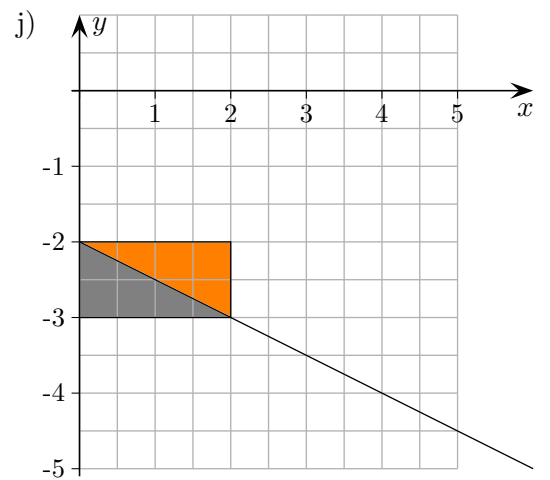
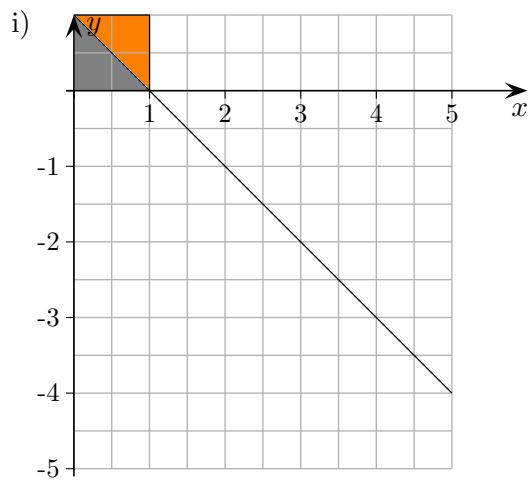
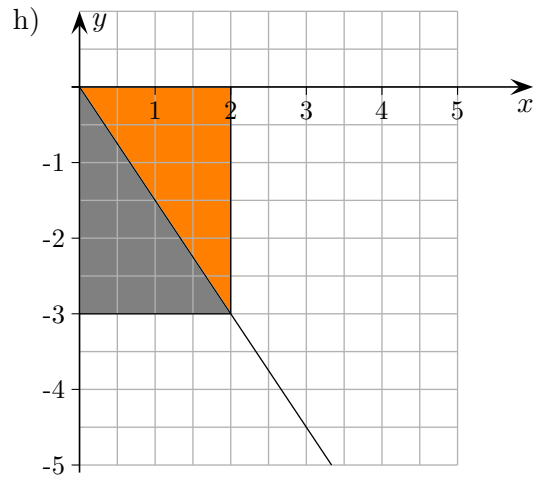
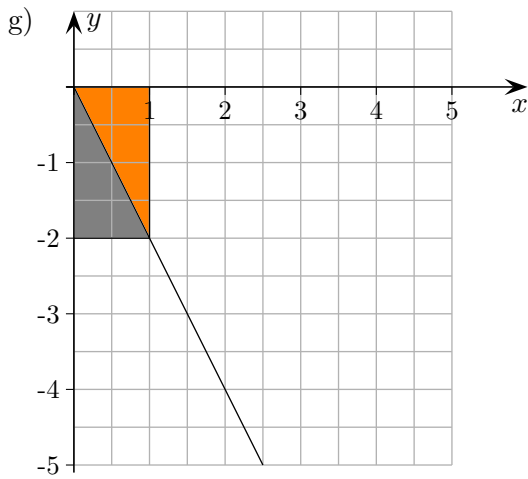
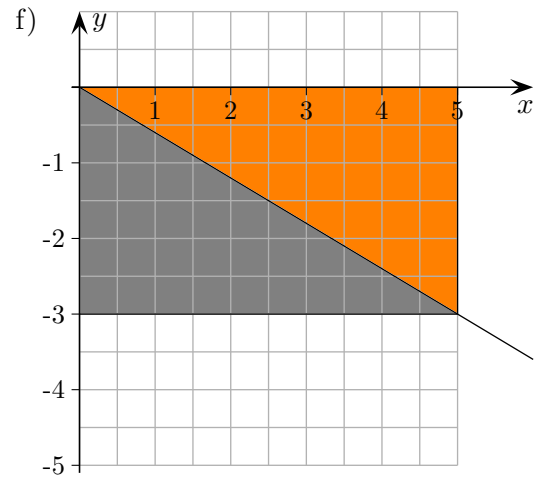
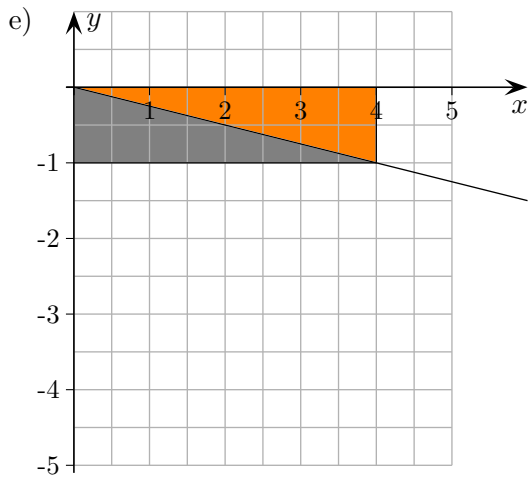
g) $y = -2x$

h) $y = -\frac{3}{2}x$

i) $y = -x + 1$

j) $y = -\frac{1}{2}x - 2$

Geradengleichung



e) $y = -\frac{1}{4}x$

f) $y = -\frac{3}{5}x$

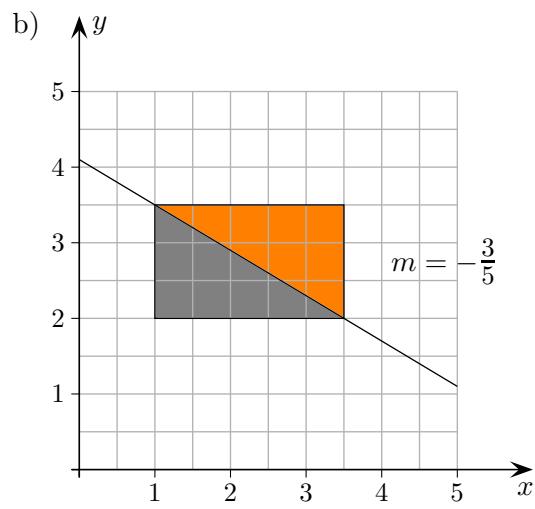
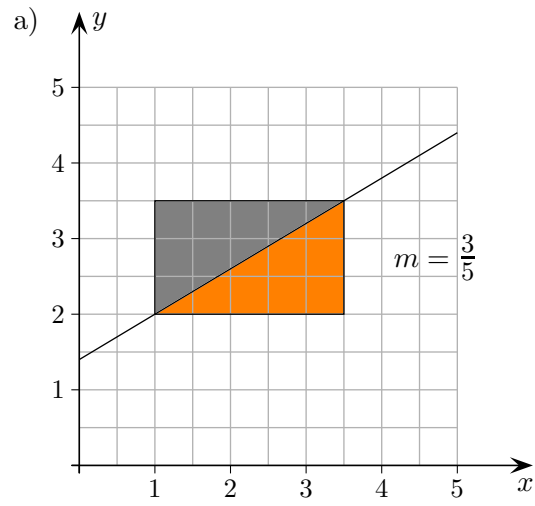
g) $y = -2x$

h) $y = -\frac{3}{2}x$

i) $y = -x + 1$

j) $y = -\frac{1}{2}x - 2$

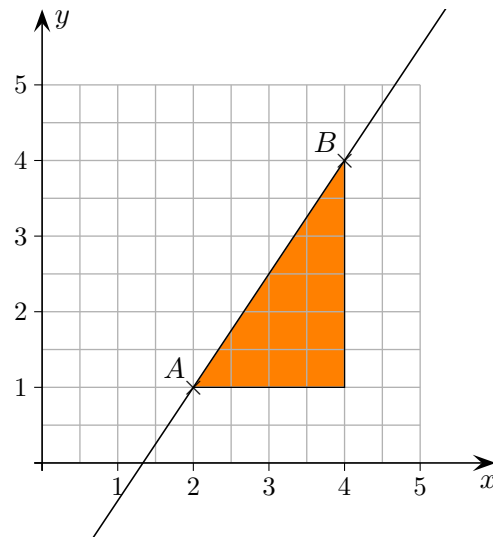
Steigung m



2 Punkte sind gegeben. Wie lautet die Geradengleichung?

Eine Gerade verläuft durch die Punkte $A(2 | 1)$ und $B(4 | 4)$.

An diesem einfachen Beispiel wollen wir sehen, wie die Gleichung $y = mx + b$ der Geraden auch ohne Zeichnung ermittelt werden kann.



1. Zunächst ist die Steigung m der Geraden aus den Koordinaten der Punkte zu errechnen.

$$m = \frac{\text{Differenz der } y\text{-Werte}}{\text{Differenz der } x\text{-Werte}} \quad \text{Hierbei ist auf die Reihenfolge zu achten.} \quad m = \frac{3}{2}$$

2. In die Gleichung $y = mx + b$ (mit dem errechneten m) werden die Koordinaten eines Punktes eingesetzt, um b zu erhalten.

$$y = \frac{3}{2}x + b$$

$$1 = \frac{3}{2} \cdot 2 + b$$

$$b = -2$$

$$y = \frac{3}{2}x - 2$$

Ermittle die Geradengleichungen:

a) $A(3 | 2), B(4 | 6)$

b) $C(-2 | 1), D(-1 | 6)$

c) $E(-3 | 3), F(-2 | -3)$

d) $G(2 | 1), H(1 | 4)$

e) $M(5 | 1), N(3 | 5)$

f) $P(1,3 | 6,7), Q(2,2 | 5,8)$

Ermittle die Geradengleichungen:

a) $A(3 | 2), B(4 | 6)$
 $y = 4x - 10$

b) $C(-2 | 1), D(-1 | 6)$
 $y = 5x + 11$

c) $E(-3 | 3), F(-2 | -3)$
 $y = -6x - 15$

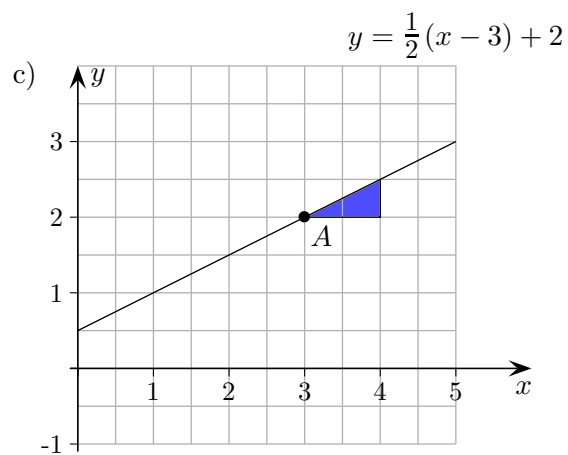
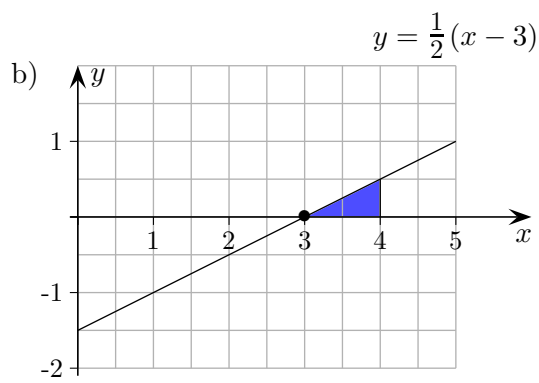
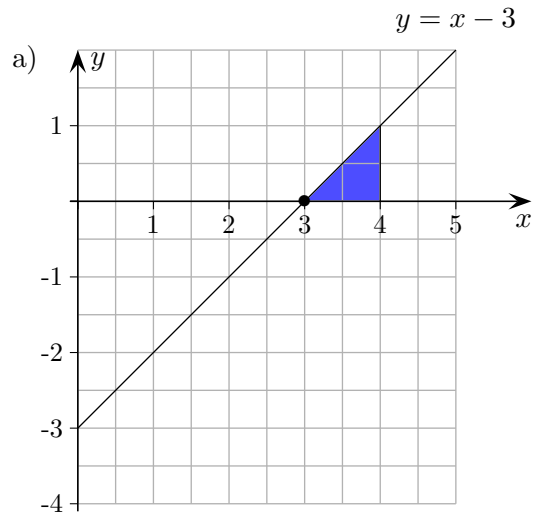
d) $G(2 | 1), H(1 | 4)$
 $y = -3x + 7$

e) $M(5 | 1), N(3 | 5)$
 $y = -2x + 11$

f) $P(1,3 | 6,7), Q(2,2 | 5,8)$
 $y = -x + 8$

Punktsteigungsform

Erläutere das Folgende:



Für einen Punkt $A(x_0 | y_0)$ einer Geraden und deren Steigung m lautet die Geradengleichung:

$$y = m(x - x_0) + y_0$$

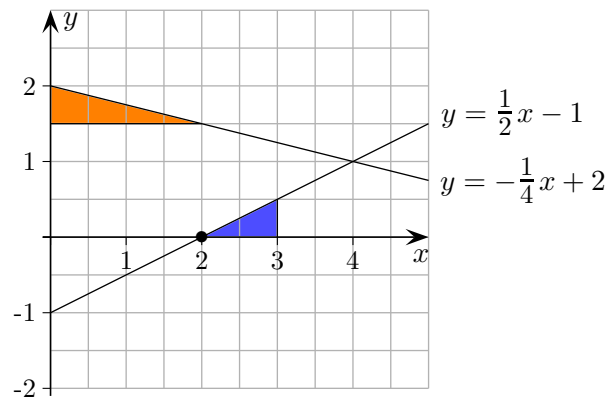
Wie gehe ich vor?

1. Wie weise ich nach, dass der Punkt $P(x_0 | y_0)$ auf der Geraden $y = mx + b$ liegt?

Ich setze x_0 in die Geradengleichung ein. Die y -Werte müssen übereinstimmen.

2. Wie berechne ich die Nullstelle, die Stelle also, an der die Gerade $y = mx + b$ die x -Achse schneidet?

Die Bedingung lautet: $y = 0$. Genau die Punkte $P(\dots | 0)$ liegen auf der x -Achse. Die Gleichung $0 = mx + b$ ist daher nach x aufzulösen.



3. Gegeben ist eine Gerade $y = mx + b$. Von einem Punkt der Geraden ist eine Koordinate gegeben, $A(x_0 | \quad)$ oder $A(\quad | y_0)$. Wie erhalte ich die fehlende Koordinate?

Die gegebene Koordinate wird in $y = mx + b$ eingesetzt.
Die Gleichung wird dann nach der anderen fehlenden Variablen aufgelöst.

4. Gegeben sind 2 Punkte $A(x_0 | y_0)$ und $B(x_1 | y_1)$ einer Geraden $y = mx + b$. Wie ermittle ich die Steigung der Geraden?

Die Steigung lautet: $m = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$ Zeichne wenn nötig ein Steigungsdreieck.

5. Gegeben sind die Steigung m einer Geraden $y = mx + b$, sowie einer ihrer Punkte $P(x_0 | y_0)$. Wie ermittle ich die Geradengleichung?

Die Geradengleichung lautet: $y = m(x - x_0) + y_0$ Siehe Punktsteigungsform.

6. Wie ermittle ich den Schnittpunkt der Geraden $y = m_1x + b_1$ und $y = m_2x + b_2$?

Die Gleichung: $m_1x + b_1 = m_2x + b_2$ ist nach x aufzulösen (rechte und linke Seite stimmen für den Schnittpunkt überein). Den y -Wert erhalte ich, indem ...