



Scan mich

# Aufstellen von Geradengleichungen

Geraden haben die allgemeine Form  $y = m \cdot x + t$

Je nach Aufgabe kann es sein, dass sowohl die Steigung  $m$  und/oder der y-Achsenabschnitt  $t$  nicht gegeben sind und ausgerechnet werden müssen.

Um das berechnen zu können, muss eine die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Ein Punkt und die Steigung  $m$  sind bekannt.
- Zwei Punkte der Geraden sind bekannt
- Ein Punkt und der y-Achsenabschnitt  $t$  sind bekannt.

Um die allgemeine Form der Geradengleichung zu bekommen, ist die Nutzung der Punktsteigungs-Form  $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$  sinnvoll.  $m$  entspricht der normalen Steigung der Geraden,  $x_s$  und  $y_s$  sind die Koordinaten eines Punktes, der auf der Geraden liegt.

## Ein Punkt auf der Geraden und die Steigung $m$ sind bekannt

Bsp.: B(-2|5) liegt auf der Geraden  $g$ . Es gilt  $m = 1,5$ . Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Setze die Steigung und einen der beiden Punkte in die Punktsteigungs-Form  $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$  ein.
- Löse die Klammer auf (Ausmultiplizieren) und fass soweit wie möglich zusammen.

$$B(5|2), m=1,5$$

$$\begin{aligned} y &= 1,5 \cdot (x - (-2)) + 5 \\ &= 1,5 \cdot x + 1,5 \cdot 2 + 5 \\ y &= 1,5 \cdot x + 8 \end{aligned}$$

## Zwei Punkte einer Geraden sind bekannt

Bsp.: P(5|2) und Q(7|6) liegen auf der Geraden  $g$ . Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Berechne mit Hilfe der beiden Punkte die Steigung  $m$ . Nutze dafür die Formel (FS S. 12)  $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$ . Setze für  $x_P, y_P, x_Q$  und  $y_Q$  die Koordinaten der Punkte P und Q ein.
- Setze die berechnete Steigung und einen der beiden Punkte in die Punktsteigungs-Form  $y = m \cdot (x - x_s) + y_s$  ein (FS S. 12).
- Löse die Klammer auf (Ausmultiplizieren) und fass soweit wie möglich zusammen.

$$P(5|2), Q(7|6)$$

$$m = \frac{6 - 2}{7 - 5} = 2$$

$$\begin{aligned} y &= 2 \cdot (x - (5)) + 2 \\ &= 2 \cdot x - 2 \cdot 5 + 2 \\ y &= 2 \cdot x - 8 \end{aligned}$$

## Ein Punkt auf der Geraden und der y-Achsenabschnitt $t$ sind bekannt

Bsp.: D(1|3) liegt auf der Geraden  $g$ . Es gilt  $t = 5$ . Gib die dazu gehörige Geradengleichung an.

- Da der y-Achsenabschnitt  $t$  bekannt ist, kennt man automatisch einen zweiten Punkt der Geraden mit den Koordinaten  $(0|t)$ . Berechne mit Hilfe der beiden Punkte die Steigung  $m$ . Nutze dafür die Formel (FS S. 12)  $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$ . Setze für  $x_P, y_P, x_Q$  und  $y_Q$  die Koordinaten der Punkte P und Q ein.
- Setze die Steigung  $m$  und den y-Achsenabschnitt  $t$  in die allgemeine Form ein.

$$D(1|3), t=5$$

$$\rightarrow P(0|5)$$

$$m = \frac{5 - 3}{0 - 1} = -2$$

$$y = -2 \cdot x + 5$$

## Übungen

Schreibe die Aufgabe erst einmal in dein Heft und löse sie dort.  
Runde, falls nötig, auf zwei Nachkommastellen.

1) Gegeben ist die Steigung  $m$  und ein Punkt der Geraden  $g$ . Stelle eine Geradengleichung auf.

- |                                  |                                  |                                 |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| a) $m = -2,5$ ; $P(-5,5   -0,5)$ | b) $m = 1$ ; $P(4   4)$          | c) $m = -0,5$ ; $P(-9,5   1,5)$ |
| d) $m = 1$ ; $Q(-6,5   -4,5)$    | e) $m = -0,5$ ; $A(-8,5   -4,5)$ | f) $m = 0$ ; $B(-7   -0,5)$     |
| g) $m = 1,5$ ; $C(-7   -3,5)$    | h) $m = -4$ ; $D(0   -1,5)$      | i) $m = -3$ ; $P(-1,5   -2)$    |
| j) $m = -3$ ; $P(2   1)$         | k) $m = -4$ ; $A(-10   4)$       | l) $m = 3,5$ ; $P(-6   2)$      |
| m) $m = 4$ ; $P(0   0)$          | n) $m = -4$ ; $P(0,5   3,5)$     | o) $m = -2$ ; $P(-7,5   3,5)$   |
| p) $m = 0,5$ ; $P(1   -4)$       | q) $m = 2$ ; $P(2   -3)$         | r) $m = -4$ ; $P(-8   4,5)$     |
| s) $m = 1,5$ ; $P(-9   4,5)$     | t) $m = 3,5$ ; $P(3,5   2,5)$    | u) $m = -0,5$ ; $P(-3   5)$     |
| v) $m = -3$ ; $P(2,5   -3,5)$    | w) $m = -1$ ; $P(-4,5   3)$      | x) $m = 3$ ; $P(0   5)$         |
| y) $m = -3,5$ ; $P(0   3)$       | z) $m = -0,5$ ; $P(-3   -5)$     |                                 |

2) Gegeben sind zwei Punkte auf einer Geraden. Stelle eine Geradengleichung auf.

- |                                   |                                     |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $A(-0,5   -1,5)$ ; $B(3   -5)$ | b) $A(-3   -1)$ ; $B(-1,5   5)$     | c) $A(-3,5   -4)$ ; $B(-1   3,5)$   |
| d) $P(0   -3)$ ; $B(3   2,5)$     | e) $P(1   1,5)$ ; $Q(1,5   2,5)$    | f) $P(-7   2)$ ; $Q(-6   -3)$       |
| g) $C(3,5   4,5)$ ; $D(7   -5)$   | h) $P(-9,5   3)$ ; $Q(-9   -1,5)$   | i) $A(-1   -2,5)$ ; $B(1   -4,5)$   |
| j) $A(0   -4)$ ; $B(2,5   -4)$    | k) $A(1,5   4,5)$ ; $B(2   -4,5)$   | l) $A(-4   3,5)$ ; $B(-1,5   -2,5)$ |
| m) $A(0   3)$ ; $B(3,5   3)$      | n) $A(-3   -1,5)$ ; $B(1   -3)$     | o) $A(2   4,5)$ ; $B(7   -0,5)$     |
| p) $A(1   -1,5)$ ; $B(3,5   1,5)$ | q) $A(2   -1,5)$ ; $B(4   5)$       | r) $A(-7,5   0,5)$ ; $B(-7   -1)$   |
| s) $A(-7   -4)$ ; $B(-3   3)$     | t) $A(3   -5)$ ; $B(7,5   3,5)$     | u) $A(-8,5   1,5)$ ; $B(-4   4)$    |
| v) $A(2   -1)$ ; $B(7   0)$       | w) $A(-0,5   3)$ ; $B(1   -3,5)$    | x) $A(4,5   4,5)$ ; $B(9   -4,5)$   |
| y) $A(2,5   -3,5)$ ; $B(3,5   5)$ | z) $A(-5,5   1,5)$ ; $B(-2   -1,5)$ |                                     |

3) Gegeben ist der y-Achsenabschnitt  $t$  und ein Punkt der Geraden  $g$ . Stelle eine Geradengleichung auf.

- |                                 |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| a) $t = -10$ ; $P(4   -0,5)$    | b) $t = -2$ ; $P(-3,5   -4,5)$  | c) $t = -7,5$ ; $P(-6,5   4,5)$ |
| d) $t = 3,5$ ; $Q(-3,5   -0,5)$ | e) $t = -2,5$ ; $A(4,5   -1,5)$ | f) $t = -8,5$ ; $P(-2,5   -1)$  |
| g) $t = 0$ ; $C(-9,5   -5)$     | h) $t = -3$ ; $F(-4,5   -4)$    | i) $t = 6,5$ ; $P(-5,5   1)$    |
| j) $t = 9$ ; $P(2   4)$         | k) $t = -10$ ; $P(-2,5   -0,5)$ | l) $t = 9,5$ ; $A(-6   0)$      |
| m) $t = 10$ ; $P(3,5   -4)$     | n) $t = 1,5$ ; $Q(-4   5)$      | o) $t = 3$ ; $P(-9   3)$        |
| p) $t = 8,5$ ; $M(2,5   3)$     | q) $t = -10$ ; $P(1,5   5)$     | r) $t = 8,5$ ; $F(-0,5   -4)$   |
| s) $t = 1$ ; $G(-7,5   -3,5)$   | t) $t = -2$ ; $J(-4   1,5)$     | u) $t = -3$ ; $L(2   3,5)$      |
| v) $t = 7,5$ ; $P(-1   4)$      | w) $t = 4,5$ ; $R(-7   2)$      | x) $t = 9,5$ ; $E(4,5   -3)$    |
| y) $t = -0,5$ ; $I(5   -1,5)$   | z) $t = 3$ ; $P(3   0,5)$       |                                 |

z) $y = -0,83x + 3$	u) $y = 3,25x - 3$	p) $y = -2,2x + 8,5$	k) $y = -3,8x - 10$	f) $y = -3x - 8,5$	3) a) $y = 2,38x - 10$
n) $y = 3,5x + 7,5$	q) $y = 10x - 10$	l) $y = 1,58x + 9,5$	g) $y = 0,53x$	b) $y = 0,71x - 2$	z) $y = -0,86x - 3,23$
v) $y = 3,5x + 7,5$	m) $y = -4x + 10$	h) $y = 0,22x - 3$	c) $y = -1,85x - 7,5$	d) $y = 1,14x + 3,5$	u) $y = 0,56x + 6,26$
r) $y = 2,5x + 8,5$	n) $y = -0,88x + 1,5$	i) $y = x + 6,5$	e) $y = 1,14x + 3,5$	f) $y = 2,38x - 10$	p) $y = 1,2x - 2,7$
w) $y = 0,36x + 4,5$	o) $y = 3$	j) $y = -2,5x + 9$	g) $y = 0,22x - 3$	h) $y = 0,71x - 2$	k) $y = -1,8x + 31,5$
r) $y = 2,5x + 8,5$	p) $y = x + 6,5$	e) $y = 0,22x - 2,5$	d) $y = 1,14x + 3,5$	f) $y = -3x - 8,5$	f) $y = -5x - 33$
q) $y = 10x - 10$	j) $y = -2,5x + 9$	d) $y = 1,14x + 3,5$	f) $y = -3x - 8,5$	g) $y = 0,53x$	g) $y = -2,71x + 13,99$
l) $y = 1,58x + 9,5$	e) $y = 0,22x - 2,5$	h) $y = 0,22x - 3$	h) $y = 0,22x - 3$	b) $y = 0,71x - 2$	h) $y = -9x - 82,5$
g) $y = 0,53x$	d) $y = 1,14x + 3,5$	c) $y = -1,85x - 7,5$	e) $y = 1,14x + 3,5$	c) $y = 3x + 6,5$	c) $y = 3x + 6,5$
b) $y = 0,71x - 2$	h) $y = 0,22x - 3$	e) $y = 1,14x + 3,5$	h) $y = 0,22x - 3$	d) $y = 1,14x + 3,5$	b) $y = 4x + 11$
z) $y = -0,86x - 3,23$	u) $y = 3,25x - 3$	u) $y = 3,25x - 3$	u) $y = 3,25x - 3$	u) $y = 3,25x - 3$	z) $y = -0,86x - 3,23$
n) $y = 0,56x + 6,26$	q) $y = 3,25x - 3$	q) $y = 3,25x - 3$	q) $y = 3,25x - 3$	q) $y = 3,25x - 3$	u) $y = 0,56x + 6,26$
p) $y = 1,2x - 2,7$	l) $y = -2,4x - 6,1$	m) $y = 3$	m) $y = 3$	m) $y = 3$	p) $y = 1,2x - 2,7$
k) $y = -1,8x + 31,5$	g) $y = -2,71x + 13,99$	h) $y = -9x - 82,5$	h) $y = -9x - 82,5$	h) $y = -9x - 82,5$	k) $y = -1,8x + 31,5$
f) $y = -5x - 33$	b) $y = 4x + 11$	c) $y = 3x + 6,5$	c) $y = 3x + 6,5$	c) $y = 3x + 6,5$	f) $y = -5x - 33$
2) a) $y = -x + 2$	v) $y = 0,2x - 1,4$	w) $y = -4,33 + 0,84$	w) $y = -4,33 + 0,84$	w) $y = -4,33 + 0,84$	2) a) $y = -x + 2$
z) $y = -0,5x - 6,5$	q) $y = 3,25x - 8$	r) $y = -3x - 22$	r) $y = -3x - 22$	r) $y = -3x - 22$	z) $y = -0,5x - 6,5$
u) $y = -0,5x + 3,5$	l) $y = -2,4x - 6,1$	m) $y = 3$	m) $y = 3$	m) $y = 3$	u) $y = -0,5x + 3,5$
p) $y = 0,5x - 4,5$	g) $y = -2,71x + 13,99$	h) $y = -9x - 82,5$	h) $y = -9x - 82,5$	h) $y = -9x - 82,5$	p) $y = 0,5x - 4,5$
k) $y = -4x - 36$	b) $y = 4x + 11$	c) $y = 3x + 6,5$	c) $y = 3x + 6,5$	c) $y = 3x + 6,5$	k) $y = -4x - 36$
f) $y = -0,5x - 3,5$	v) $y = -3x + 4$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	f) $y = -0,5x - 3,5$
1) a) $y = -2,5x - 14,25$	q) $y = 3x + 12,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	1) a) $y = -2,5x - 14,25$
z) $y = -0,5x - 6,5$	l) $y = 3,5x + 23$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	z) $y = -0,5x - 6,5$
u) $y = -0,5x + 3,5$	g) $y = 1,5x + 7$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	u) $y = -0,5x + 3,5$
p) $y = 0,5x - 4,5$	b) $y = x$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	p) $y = 0,5x - 4,5$
k) $y = -4x - 36$	v) $y = -3x + 4$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	k) $y = -4x - 36$
f) $y = -0,5x - 3,5$	q) $y = 3x + 12,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	f) $y = -0,5x - 3,5$
1) a) $y = -2,5x - 14,25$	l) $y = 3,5x + 23$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	1) a) $y = -2,5x - 14,25$
z) $y = -0,5x - 6,5$	g) $y = 1,5x + 7$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	z) $y = -0,5x - 6,5$
u) $y = -0,5x + 3,5$	b) $y = x$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	u) $y = -0,5x + 3,5$
p) $y = 0,5x - 4,5$	v) $y = -3x + 4$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	p) $y = 0,5x - 4,5$
k) $y = -4x - 36$	q) $y = 3x + 12,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	k) $y = -4x - 36$
f) $y = -0,5x - 3,5$	l) $y = 3,5x + 23$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	f) $y = -0,5x - 3,5$
1) a) $y = -2,5x - 14,25$	g) $y = 1,5x + 7$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	1) a) $y = -2,5x - 14,25$
z) $y = -0,5x - 6,5$	b) $y = x$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	z) $y = -0,5x - 6,5$
u) $y = -0,5x + 3,5$	v) $y = -3x + 4$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	u) $y = -0,5x + 3,5$
p) $y = 0,5x - 4,5$	q) $y = 3x + 12,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	p) $y = 0,5x - 4,5$
k) $y = -4x - 36$	l) $y = 3,5x + 23$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	k) $y = -4x - 36$
f) $y = -0,5x - 3,5$	g) $y = 1,5x + 7$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	f) $y = -0,5x - 3,5$
1) a) $y = -2,5x - 14,25$	b) $y = x$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	1) a) $y = -2,5x - 14,25$
z) $y = -0,5x - 6,5$	v) $y = -3x + 4$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	w) $y = -x - 1,5$	z) $y = -0,5x - 6,5$
u) $y = -0,5x + 3,5$	q) $y = 3x + 12,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	r) $y = -4x - 27,5$	u) $y = -0,5x + 3,5$
p) $y = 0,5x - 4,5$	l) $y = 3,5x + 23$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	m) $y = 4x$	p) $y = 0,5x - 4,5$
k) $y = -4x - 36$	g) $y = 1,5x + 7$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	h) $y = -4x - 1,5$	k) $y = -4x - 36$
f) $y = -0,5x - 3,5$	b) $y = x$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	c) $y = -0,5x - 3,25$	f) $y = -0,5x - 3,5$

Lösungen: