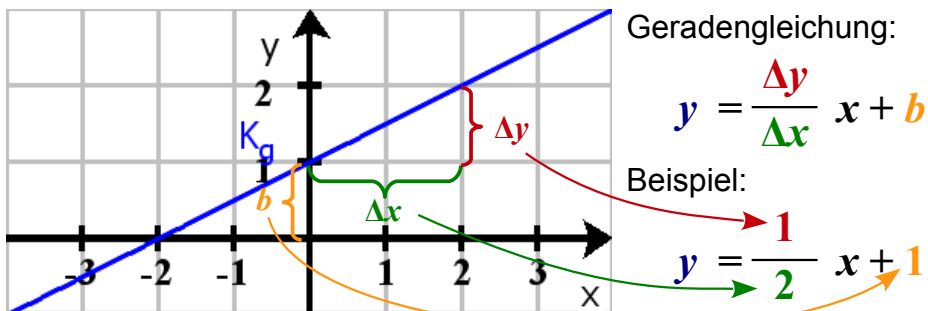
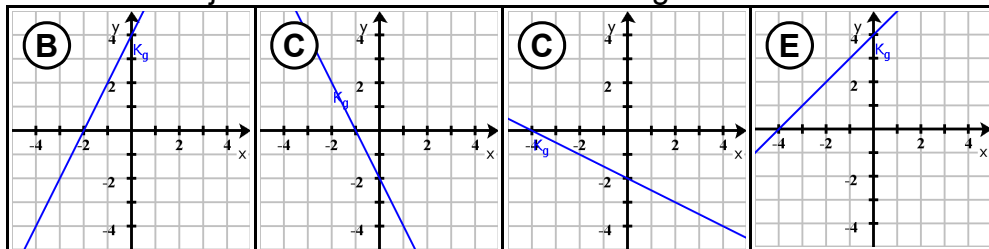


# Geraden

## Schaubilder



Geben Sie zu jedem Schaubild eine Gleichung an!



Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse auf der Rückseite!

## Gleichung aus Punkt und Steigung

Gesucht ist die Gleichung einer Geraden durch einen Punkt mit gegebener Steigung.

Rechenschritt	Beispiel	Allgemein
Gegeben	$P(1   2); m = -4$	$P(x_0   y_0); m = \bar{m}$
Allgemeine Gleichung	$y = mx + b$	$y = mx + b$
$P$ und $m$ einsetzen	$2 = -4 \cdot 1 + b$	$y_0 = \bar{m}x_0 + b$
nach $b$ auflösen	$b = 6$	$b = y_0 - \bar{m}x_0$
Geradengleichung	$y = -4x + 6$	$y = \bar{m}x + b$

Bestimmen Sie die Gleichungen der Geraden, die durch die Punkte mit der jeweiligen Steigung gehen!

<b>D</b> $P(-4   2); m = 3$	<b>F</b> $P(4   3); m = \frac{1}{3}$	<b>G</b> $P\left(\frac{5}{2} \mid -\frac{1}{2}\right); m = 3$	<b>H</b> $P\left(\frac{13}{3} \mid \frac{10}{3}\right); m = \frac{1}{3}$
--------------------------------	---	--	---

Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse auf der Rückseite!

## Gleichung aus zwei Punkten

Gesucht ist die Gleichung einer Geraden durch zwei Punkte geht.

Rechenschritt	Beispiel	Allgemein
Gegeben	$P_0(1   2); P_1(3   5)$	$P_0(x_0   y_0); P_1(x_1   y_1)$
Allgemeine Gleichung	$y = mx + b$	$y = mx + b$
$m$ berechnen	$m = \frac{2-5}{1-3} = \frac{3}{2}$	$m = \frac{y_0 - y_1}{x_0 - x_1}$
$P_0$ und $m$ einsetzen	$2 = \frac{3}{2} \cdot 1 + b$	$y_0 = mx_0 + b$
nach $b$ auflösen	$b = \frac{1}{2}$	$b = y_0 - mx_0$
Geradengleichung	$y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$	$y = mx + b$

Bestimmen Sie die Gleichungen der Geraden, die durch die jeweiligen Punkte gehen!

<b>I</b> $P_0(2   -2)$ $P_1(-3   -4)$	<b>K</b> $P_1(4   4)$ $P_2(-3   1)$	<b>I</b> $P_1(-3   4)$ $P_2(-1   -4)$	<b>C</b> $P_1(0   -4)$ $P_2(4   0)$
---	---	---	---

Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse auf der Rückseite!



**Anleitung:**

Ordnen Sie die Gleichungen den Aufgaben auf der Rückseite zu und markieren Sie die entsprechenden Punkte in dem Koordinatensystem. Verbinden Sie die markierten Punkte der Reihe nach.

⑦  $g: y = -2x - 2$

⑥  $g: y = -\frac{1}{2}x - 2$

⑦  $g: y = 2x + 4$

④  $g: y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

⑥  $g: y = 3x - 8$

④  $g: y = 3x + 14$

⑥  $g: y = x + 4$

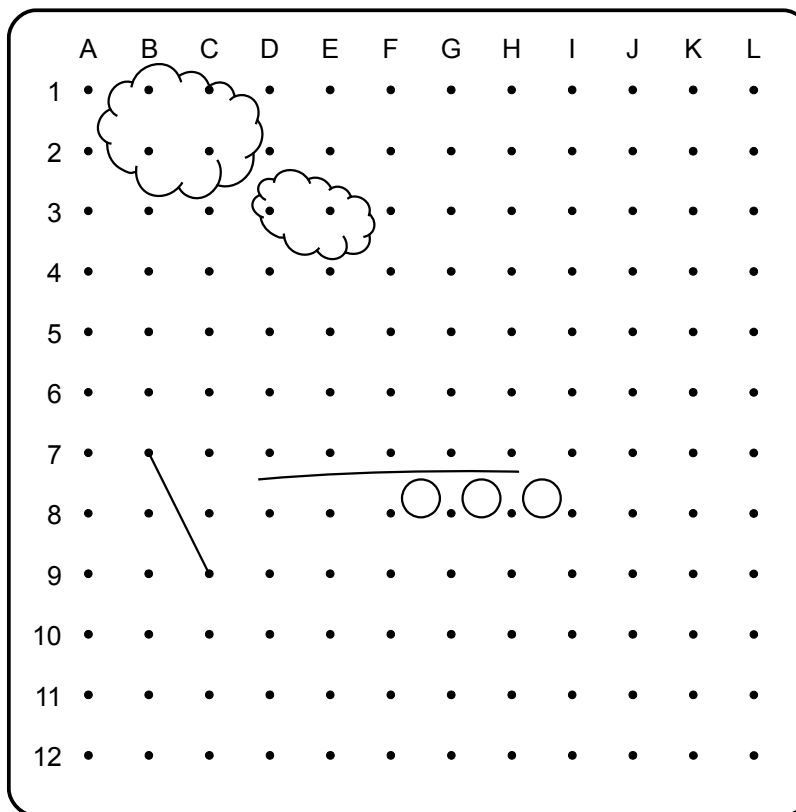
⑨  $g: y = x - 4$

⑥  $g: y = \frac{1}{3}x + \frac{17}{9}$

⑦  $g: y = \frac{3}{7}x + \frac{16}{7}$

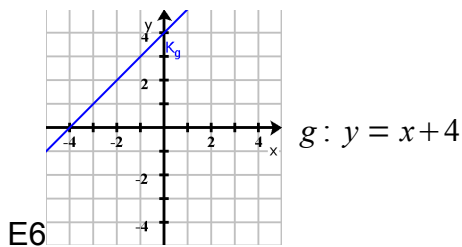
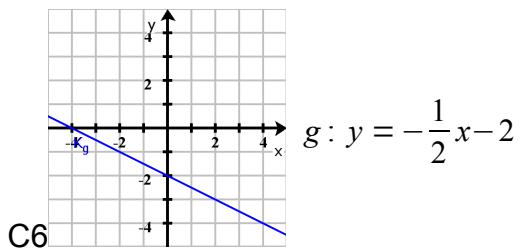
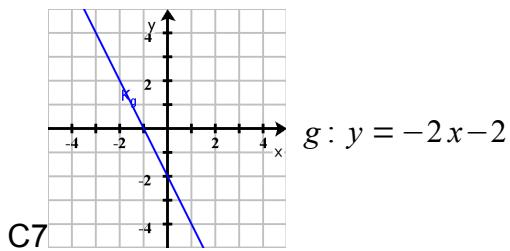
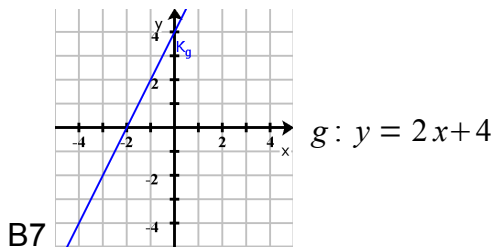
⑨  $g: y = -4x - 8$

⑦  $g: y = \frac{2}{5}x - \frac{14}{5}$



## Lösungsvorschläge

---



D4

$$P(-4 \mid 2) ; m = 3$$

$P$  und  $m$  in  $g: y = mx + b$  einsetzen:

$$2 = 3 \cdot (-4) + b$$

$$2 = -12 + b \quad | +12$$

$$2 + 12 = b$$

$$14 = b$$

$$\Rightarrow g: y = 3x + 14$$



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

F4

$$P(4 \mid 3) ; m = \frac{1}{3}$$

$P$  und  $m$  in  $g: y = mx + b$  einsetzen:

$$3 = \frac{1}{3} \cdot 4 + b$$

$$3 = \frac{4}{3} + b \quad \left| -\frac{4}{3} \right.$$

$$3 - \frac{4}{3} = b$$

$$\frac{5}{3} = b$$

$$\Rightarrow g: y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$$

G6

$$P\left(\frac{5}{2} \mid -\frac{1}{2}\right) ; m = 3$$

$P$  und  $m$  in  $g: y = mx + b$  einsetzen:

$$-\frac{1}{2} = 3 \cdot \frac{5}{2} + b$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{15}{2} + b \quad \left| -\frac{15}{2} \right.$$

$$-\frac{1}{2} - \frac{15}{2} = b$$

$$-8 = b$$

$$\Rightarrow g: y = 3x - 8$$



H6

$$P\left(\frac{13}{3} \mid \frac{10}{3}\right); \quad m = \frac{1}{3}$$

$P$  und  $m$  in  $g: y = mx + b$  einsetzen:

$$\frac{10}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{13}{3} + b$$

$$\frac{10}{3} = \frac{13}{9} + b \quad \left| -\frac{13}{9} \right.$$

$$\frac{10}{3} - \frac{13}{9} = b$$

$$\frac{17}{9} = b$$

$$\Rightarrow g: y = \frac{1}{3}x + \frac{17}{9}$$



17

$$P_1(2 \mid -2), \quad P_2(-3 \mid -4)$$

Stelle das LGS auf:

$$(1) \quad -2 = m \cdot 2 + b$$

$$(2) \quad -4 = m \cdot (-3) + b$$

Löse das LGS mit dem Additionsverfahren

$$-2 = 2m + b$$

$$-4 = -3m + b \quad | \cdot (-1)$$

$$\begin{array}{r} -2 = 2m + b \\ 4 = 3m - b \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} -2 = 2m + b \\ 4 = 3m - b \end{array}} \right] +$$

---

$$2 = 5m \quad | \div 5$$

$$\frac{2}{5} = m$$

$m = \frac{2}{5}$  in die Gleichung  $-2 = 2m + b$  einsetzen:

$$-2 = 2 \cdot \frac{2}{5} + b$$

$$-2 = \frac{4}{5} + b \quad \left| -\frac{4}{5} \right.$$

$$-\frac{14}{5} = b$$

$$\Rightarrow g: y = \frac{2}{5}x - \frac{14}{5}$$



K7

$$P_1(4 \mid 4) , P_2(-3 \mid 1)$$

Stelle das LGS auf:

$$(1) \quad 4 = m \cdot 4 + b$$

$$(2) \quad 1 = m \cdot (-3) + b$$

Löse das LGS mit dem Additionsverfahren

$$4 = 4m + b$$

$$1 = -3m + b \quad | \cdot (-1)$$

$$\begin{array}{r} 4 = 4m + b \\ -1 = 3m - b \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 4 = 4m + b \\ -1 = 3m - b \end{array}} \right] +$$

---

$$3 = 7m \quad | \div 7$$

$$\frac{3}{7} = m$$

$m = \frac{3}{7}$  in die Gleichung  $4 = 4m + b$  einsetzen:

$$4 = 4 \cdot \frac{3}{7} + b$$

$$4 = \frac{12}{7} + b \quad \left| -\frac{12}{7} \right.$$

$$\frac{16}{7} = b$$

$$\Rightarrow g: y = \frac{3}{7}x + \frac{16}{7}$$



I9

$$P_1(-3 \mid 4), \quad P_2(-1 \mid -4)$$

Stelle das LGS auf:

$$(1) \quad 4 = m \cdot (-3) + b$$

$$(2) \quad -4 = m \cdot (-1) + b$$

Löse das LGS mit dem Additionsverfahren

$$4 = -3m + b$$

$$-4 = -m + b \quad | \cdot (-1)$$

$$\begin{array}{r} 4 = -3m + b \\ 4 = m - b \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 4 = -3m + b \\ 4 = m - b \end{array}} \right] +$$

---

$$8 = -2m \quad | \div (-2)$$

$$-4 = m$$

$m = -4$  in die Gleichung  $4 = -3m + b$  einsetzen:

$$4 = -3 \cdot (-4) + b$$

$$4 = 12 + b \quad | -12$$

$$-8 = b$$

$$\Rightarrow g: y = -4x - 8$$





C9

$$P_1(0 \mid -4), \quad P_2(4 \mid 0)$$

Stelle das LGS auf:

$$(1) \quad -4 = b$$

$$(2) \quad 0 = m \cdot 4 + b$$

Löse das LGS mit dem Additionsverfahren

$$-4 = \quad + b$$

$$0 = 4m + b \quad | \cdot (-1)$$

$$\begin{array}{r} -4 = \quad + b \\ 0 = -4m - b \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} -4 = \quad + b \\ 0 = -4m - b \end{array}} \right\} +$$

---


$$\begin{array}{r} -4 = -4m \\ 1 = m \end{array} \quad | \div (-4)$$

$m = 1$  in die Gleichung  $-4 = 0m + b$  einsetzen:

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

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

$$-4 = b$$

$$\Rightarrow g: y = x - 4$$

