

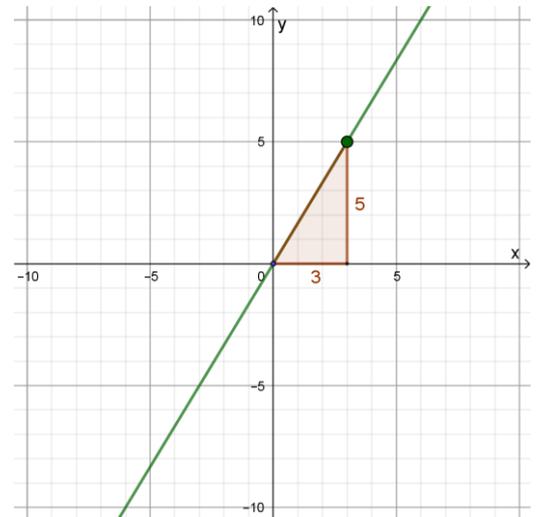
6a Wiederholung und Vertiefung – Funktionen

S. 173 – Nr. 3.1

a)

Vorgehen:

1. Zwei Punkte mit ganzzahligen Koordinaten suchen.
2. Steigungsdreieck einzeichnen.
3. Die Gerade **steigt**. Steigung = Höhe : Breite = $\frac{5}{3}$
4. y-Achsenabschnitt gibt es nicht. $\rightarrow y = \frac{5}{3}x$



Wichtig: Hinter der Steigung muss x stehen!
Fällt die Gerade, so ist die Steigung negativ.

- b)
3. Die Gerade **steigt**. Steigung = Höhe : Breite = $\frac{3}{2}$
 4. y-Achsenabschnitt = 1 $\rightarrow y = \frac{3}{2}x + 1$ oder $y = 1.5x + 1$
- c)
3. Die Gerade **fällt**. Steigung = Höhe : Breite = $-\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}$
 4. y-Achsenabschnitt = -2 $\rightarrow y = -\frac{5}{3}x - 2$ oder $y = -1.67x - 2$
- d)
3. Die Gerade **fällt**. Steigung = Höhe : Breite = $-\frac{15}{10} = -\frac{3}{2}$
 4. y-Achsenabschnitt = 3 $\rightarrow y = -\frac{3}{2}x + 3$ oder $y = -1.5x + 3$

Gerade zeichnen: Zwei Punkte der Geraden einzeichnen, grosszügig verbinden.
Die Punkte erhält man durch Einsetzen der Koordinaten in die Funktionsgleichung.

a) $y = 2.5x - 4$

$x = 0$

$y = 2.5 \cdot 0 - 4$

$y = -4$

$x = 4$

$y = 2.5 \cdot 4 - 4$

$y = 10 - 4$

$y = 6$

$y = 1$

$1 = 2.5 \cdot x - 4$

$5 = 2.5x$

$2 = x$

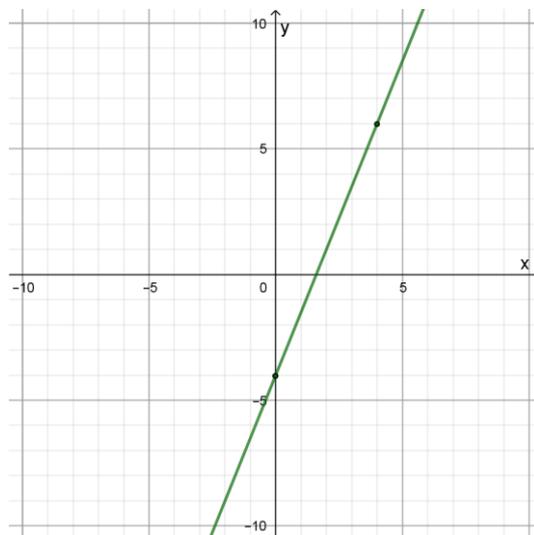
$x = -2$

$y = 2.5 \cdot (-2) - 4$

$y = -5 - 4$

$y = -9$

x	0	4	2	-2
y	-4	6	1	-9



b) $y = -3x + 1$

$x = 2$

$y = -3 \cdot 2 + 1$

$y = -5$

$y = -8$

$-8 = -3x + 1$

$3x = 9$

$x = 3$

$x = -1$

$y = -3 \cdot (-1) + 1$

$y = 4$

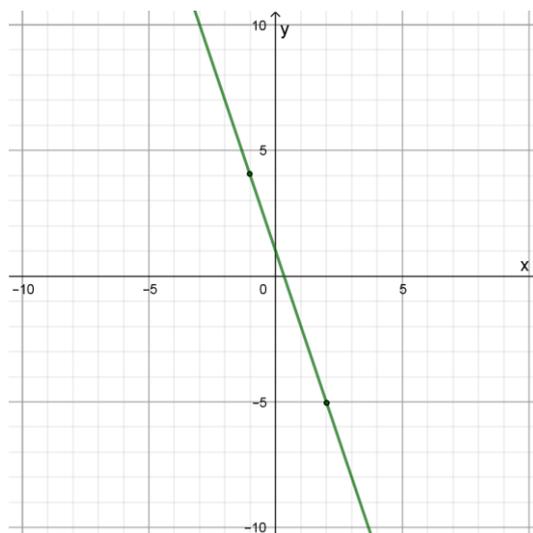
$y = -7$

$-7 = -3x + 1$

$3x = 8$

$x = \frac{8}{3}$

x	2	3	-1	$\frac{8}{3}$
y	-5	-8	4	-7



S. 174 – Nr. 3.3

- a) Punkte einzeichnen und grosszügig verbinden, dann Steigungsdreieck zeichnen und Gleichung ablesen.

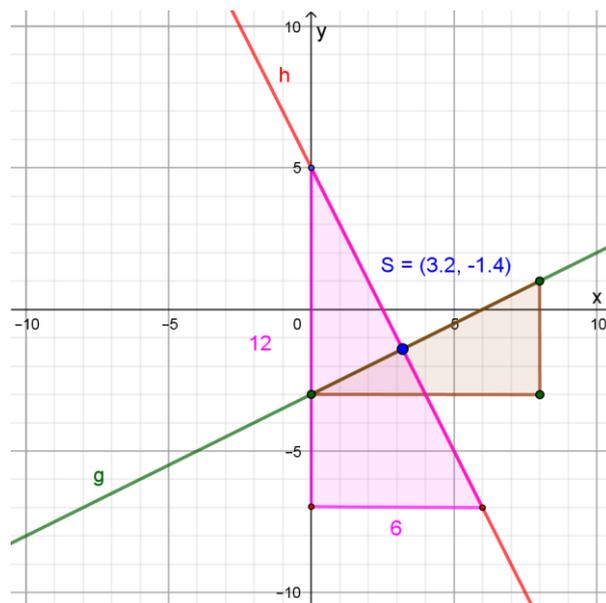
Die Gerade **steigt**. Steigung = Höhe : Breite = $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

y-Achsenabschnitt = -3 → $y = \frac{1}{2}x - 3$ oder $y = 0.5x - 3$

x	-5	3	10	4
y	-5.5	-1.5	2	-1

b)

$$h: y = -\frac{12}{6}x + 5$$
$$y = -2x + 5$$



- c) Der Schnittpunkt ist auf beiden Geraden drauf.
D.h. für den Schnittpunkt sind beide Funktionsgleichungen gültig.
Also kann man sie gleichstellen. Eine Gleichung entsteht.

$$y = y$$
$$0.5x - 3 = -2x + 5 \quad \text{Umformen}$$
$$2.5x = 8$$
$$x = 3.2$$

Der x-Wert des Schnittpunkts ist bestimmt. Den kann man in eine der beiden Gleichungen einsetzen und den y-Wert bestimmen.

$$y = 0.5x - 3$$
$$y = 0.5 \cdot 3.2 - 3$$
$$y = -1.4$$

Der Schnittpunkt hat also die Koordinaten (3.2 / -1.4)

S. 174 – Nr. 3.4

Die Ladung wiegt immer 1200kg. Sie besteht aus 25kg-Säcken und 150kg-Kisten.

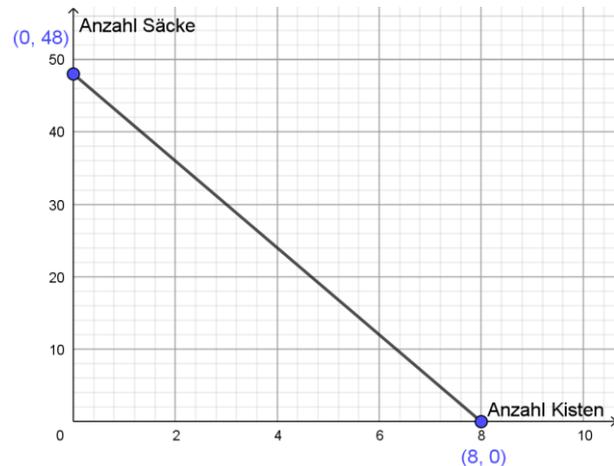
x: Anzahl Kisten	0	1	2	3	4	5	6	7	8
y: Anzahl Säcke	48	42	36	30	24	18	12	6	0

Beispielrechnungen:

$$\frac{1200\text{kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{Sack}}} = 48 \text{ Säcke}$$

$$1200\text{kg} - 6 \cdot 150\text{kg} = 300\text{kg}$$

$$\frac{300\text{kg}}{25 \frac{\text{kg}}{\text{Sack}}} = 12 \text{ Säcke}$$



Die Gerade **fällt**.

$$\text{Steigung} = \text{Höhe} : \text{Breite} = \frac{48}{8} = 6$$

$$\text{Der y-Achsenabschnitt} = 48 \rightarrow y = -6x + 48$$

S. 175 – Nr. 3.5

	lineare Funktion	nicht lineare Funktion	quadratische Funktion
a) Reaktionsweg	ja	nein	nein
Bremsweg	nein	ja	ja

b) Schnittpunkt berechnen: siehe Aufgabe 3.3c

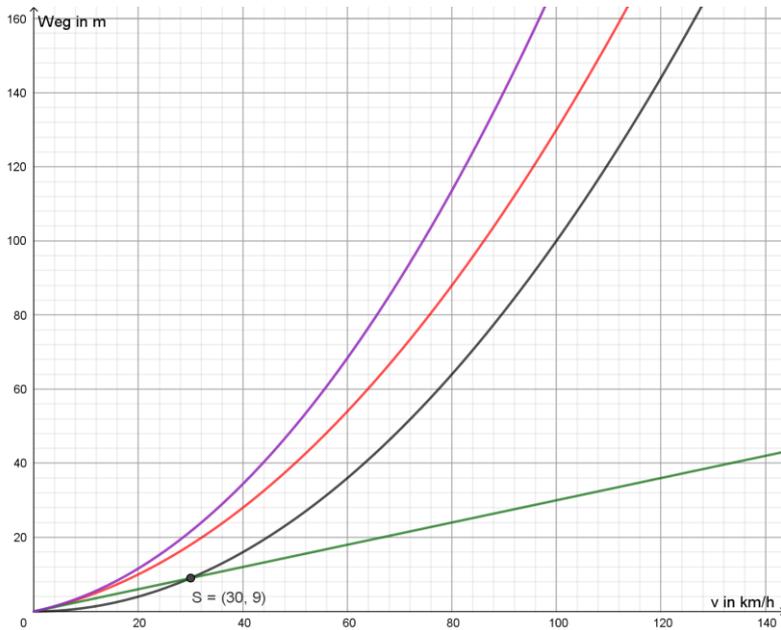
$$\begin{array}{rcl} 0.3v & = & 0.01v^2 \quad | :v \\ 0.3 & = & 0.01v \quad | \cdot 0.01 \\ 30 & = & v \end{array}$$

Der Reaktionsweg und der Bremsweg sind mit einer Geschwindigkeit von $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ gleich lang.

c) $S_A = S_R + S_B \quad S_A = 0.3v + 0.01v^2$

d) Der Bremsweg ändert, die Reaktion ist wetterunabhängig.
Der Bremsfaktor 0.01 wird grösser.

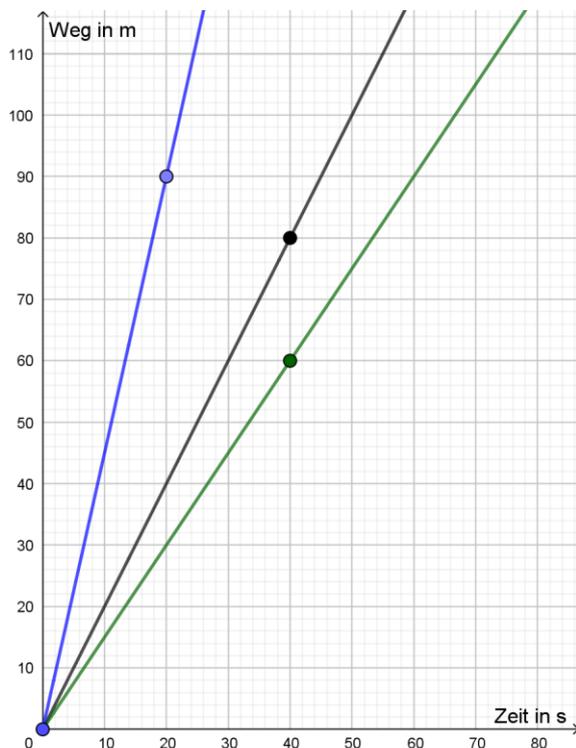
e) $S_A = S_R + S_B \quad S_A = 0.3v + 0.01 \cdot 1.4v^2 = 0.3v + 0.014v^2$



Reaktionsweg: $y = 0.3v$
 Bremsweg trocken: $y = 0.01v^2$
 Anhalteweg trocken: $y = 0.3v + 0.01v^2$
 Anhalteweg nass: $y = 0.3v + 0.014v^2$

S. 176 – Nr. 3.6

- a) Je steiler, desto schneller. Die Steigung ist ein Mass für die Geschwindigkeit. Steigungsdreiecke zeichnen und die Gleichung ablesen.



$$v_{\text{Rollsteig}} = \frac{80\text{m}}{40\text{s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\text{Person}} = \frac{60\text{m}}{40\text{s}} = \frac{3\text{m}}{2\text{s}} = 1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

- b) Die Geschwindigkeiten kann man addieren. $v_{\text{Person auf Rollsteig}} = 4.5 \text{ m/s}$

$$s = v \cdot t = 4.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 30\text{s} = 135\text{m fährt er in 30 s}$$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{80\text{m}}{4.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \approx 17.8\text{s dauert es für 80 m}$$

c)

$v_{\text{Rollsteig}} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$	2	1.5	1	0.5	0.2	0.1	0
$v_{\text{Person auf Rollsteig}} \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$	3.5	3	2.5	2	1.7	1.6	1.5

$$3.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ ist die konstante } v \text{ der Person}$$

Der Zusammenhang ist **linear**. $y = x + 1.5$

Zu jeder Geschwindigkeit des Rollsteiges kommt 1.5 dazu.

