

### 3 Geraden

**Standpunkt** Seite 194

Die Lösungen zum Standpunkt befinden sich am Ende des Schülerbuchs.

**Auftakt** Seite 195

Lohnt es sich überhaupt?

- Das Produkt muss für einen Preis verkauft werden, der höher ist als die Kosten für das Produkt. Dann macht der Hersteller Gewinn.
- Bei 100, 200 oder 300 verkauften Elektrofahrrädern macht der Hersteller Verlust; erst bei 400 und 500 verkauften Fahrrädern macht er Gewinn.

💡 Das erkennen Sie in der Tabelle an den roten Zahlen, aber auch am Vorzeichen der Zahlen.

Ist  $x$  die Anzahl der verkauften Elektrofahrräder, so betragen die Einnahmen  $1450 \cdot x$  und die Kosten  $400\,000 + 425 \cdot x$ . Damit der Hersteller keinen Verlust macht, muss gelten:

$$1450 \cdot x \geq 400\,000 + 425 \cdot x$$

Durch Ausprobieren können Sie herausbekommen:

Dies ist für  $x \geq 390$  der Fall. Ab etwa 390 verkauften Fahrrädern macht also der Hersteller keinen Verlust.

**1 Funktionen** Seite 196

#### Einstiegsaufgabe

→ Minuten	0	10	20	30	40	50	60
Pulsfrequenz	80	135	168	133	130	120	180

- Svenjas Puls ändert sich zum Beispiel, wenn sie die Geschwindigkeit ändert oder wenn sich die Steigung im Gelände ändert.

Seite 197

- 1 a) Gefahrene Kilometer – Benzinverbrauch: Funktion, denn zu jeder gefahrenen Strecke kann man einen bestimmten Benzinverbrauch bestimmen.  
Verkaufte Eintrittskarten – erzielte Einnahmen: Funktion, denn zu jeder Zahl verkaufter Eintrittskarten gehört eine bestimmte Einnahme.

Heizölmenge – Rechnungsbetrag: Funktion, denn jede Heizölmenge kostet einen bestimmten Betrag.

ICE-Bahnkilometer – Fahrpreis: Zu jeder Anzahl von Bahnkilometern gehört ein bestimmter Fahrpreis. Es ist keine Funktion, wenn man Spartarife etc. einbezieht, denn dann können 50 Bahnkilometer den regulären Preis und einen Spartarifpreis haben.

Fahrpreis – ICE-Bahnkilometer: keine Funktion, denn der Preis ändert sich nicht bei jedem Kilometer.

Porto – Briefgewicht: keine Funktion, denn für einen Portobetrag kann man Briefe verschiedenen Gewichts abschicken.

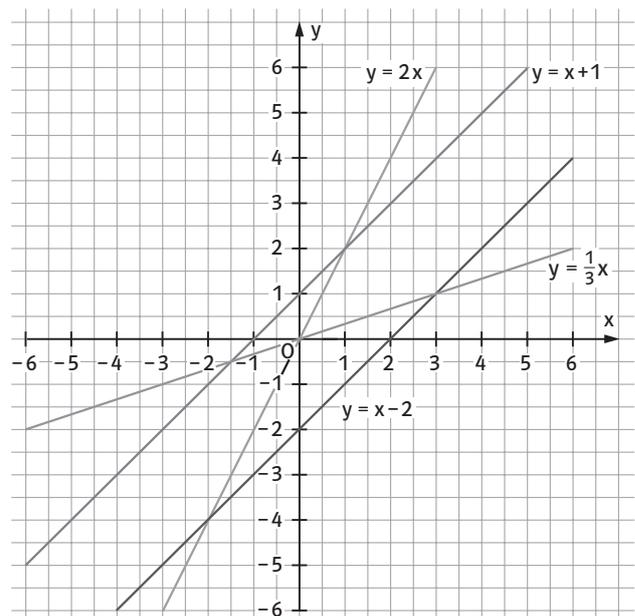
b) Beispiele: Kilometer, die ein Fußgänger oder ein Auto in einer bestimmten Zeit zurücklegt; Menge des Wassers, das in einer bestimmten Zeit aus dem Wasserhahn läuft; Temperaturabnahme in einer bestimmten Zeit, wenn Kaffee abkühlt; ...

- 2 a)  $x \rightarrow 2x;$   $y = 2x$   
 $x \rightarrow x + 1;$   $y = x + 1$   
 $x \rightarrow \frac{1}{3}x;$   $y = \frac{1}{3}x$   
 $x \rightarrow x - 2;$   $y = x - 2$

b)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2x	-6	-4	-2	0	2	4	6
x + 1	-2	-1	0	1	2	3	4
$\frac{1}{3}x$	-1	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1
x - 2	-5	-4	-3	-2	-1	0	1

c)



3 a)  $y = 3x - 2$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-14	-11	-8	-5	-2	1	4	7	10

b)  $y = 2,5x + 1$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-9	-6,5	-4	-1,5	1	3,5	6	8,5	11

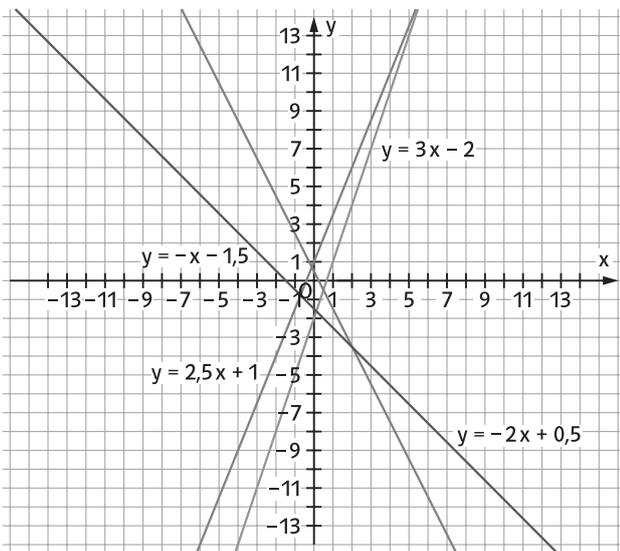
c)  $y = -2x + 0,5$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8,5	6,5	4,5	2,5	0,5	-1,5	-3,5	-5,5	-7,5

d)  $y = -x - 1,5$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	2,5	1,5	0,5	-0,5	-1,5	-2,5	-3,5	-4,5	-5,5

a) bis d)



4 Man setzt den gegebenen Wert für x bzw. y in die Gleichung ein und berechnet den jeweils anderen Wert.

- a) (3|11)   b) (-2|1)   c) (1|7)   d) (0|5)

5 a) Zum ersten Schaubild gehört der erste Text. Kim sprintet los, läuft langsam, sprintet erneut, läuft dann wieder langsam, sprintet noch einmal und bleibt dann stehen bis Sarah kommt. Zum zweiten Schaubild gehört der zweite Text. Kim beginnt sehr langsam und steigert ihr Tempo viermal leicht.

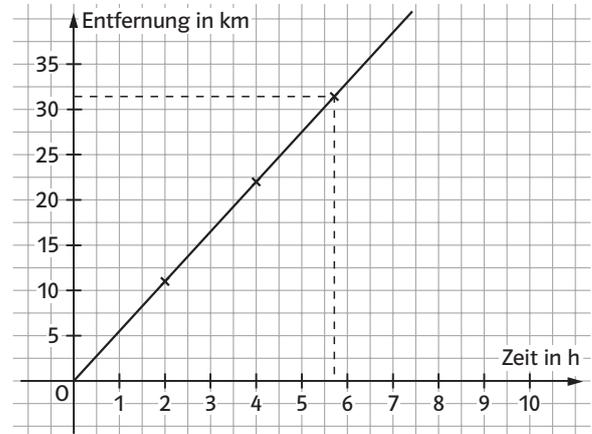
b) Man kann an den Graphen ablesen, wo ein Mädchen das andere überholt. Dies geschieht an den Stellen, an denen sich die Graphen schneiden. Zum Beispiel ist im ersten Diagramm zu sehen, dass zunächst Kim führt, dann Sarah kurz die Führung übernimmt und dann wieder von Kim überholt wird. Im ersten Diagramm erreicht Kim das Ziel zuerst und wartet dann auf Sarah, im zweiten Diagramm erreichen die beiden Mädchen das Ziel gleichzeitig.

2 Proportionale Funktionen

Einstiegsaufgabe

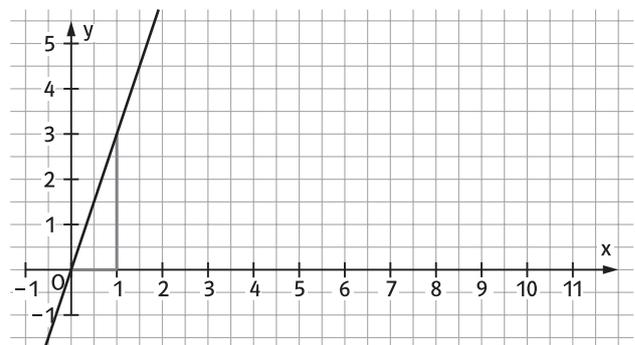
→

Zeit in h	0	1	2	3	4	5
Entfernung in km	0	5,5	11	16,5	22	27,5



- Funktionsvorschrift:  $x \rightarrow 5,5 \cdot x$   
 → In 5 Stunden und 45 Minuten (5,75h) sind die Jugendlichen ca. 31,6km gefahren.

1 a) Beispiel einer Zeichnung:



- b) Die Ursprungsgerade verläuft durch den Punkt (1|-2).  
 c) Die Ursprungsgerade verläuft durch den Punkt (3|-6).  
 d) Die Ursprungsgerade verläuft durch den Punkt (-1|-4).  
 e) Die Ursprungsgerade verläuft durch den Punkt (-2|6).