



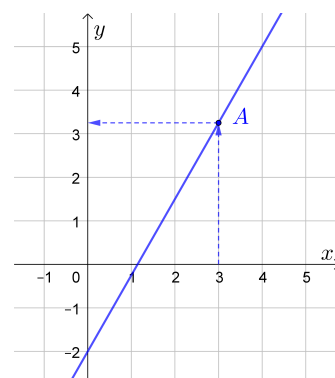
Erinnere dich, dass die Lösungen $(x | y)$ der Gleichung $y = k \cdot x + d$ auf einer **Gerade** liegen, nämlich auf jener Gerade mit **Steigung** k , die durch den Punkt $(0 | d)$ verläuft.

Die Lösungen der Gleichung

$$y = \frac{7}{4} \cdot x - 2$$

sind im Koordinatensystem rechts dargestellt.

Der Punkt $A = (3 | y_A)$ liegt auf dieser Gerade. Berechne y_A .



Zu jeder Stelle x gibt es *genau einen* Wert y so, dass der Punkt $(x | y)$ auf der Gerade liegt.

Wir können also die Gleichung $y = k \cdot x + d$ als Zuordnung – zu jedem x *genau ein* y – auffassen. Zur Verdeutlichung schreiben wir dann auch

$$y(x) = \frac{7}{4} \cdot x - 2 \quad \text{„}y \text{ von } x \text{ ist gleich } \dots \text{“}$$

und sprechen von einer **Funktionsgleichung**.



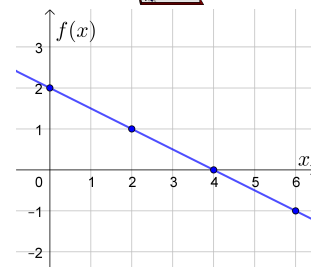
Jede Funktion f mit $f(x) = k \cdot x + d$ heißt **lineare Funktion**.

Rechts ist der **Graph** einer linearen Funktion f dargestellt.

An jeder Stelle x gibt es *genau einen* zugehörigen Funktionswert $f(x)$.

Zum Beispiel:

x	0	2	4	6
$f(x)$	2	1	0	-1



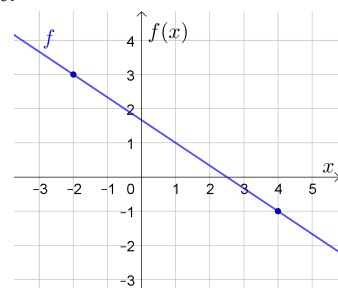
Rechts unten ist der Graph einer linearen Funktion f dargestellt.

Die Funktionsgleichung $f(x) = k \cdot x + d$ von f kannst du mit den folgenden Schritten aufstellen.

- 1) Suche 2 Punkte am Graphen, deren Koordinaten du exakt ablesen kannst.

Zeichne rechts das zugehörige **Steigungsdreieck** ein.

- 2) Berechne die Steigung k als **Differenzenquotient**.



- 3) Setze k und die Koordinaten $(x | f(x))$ einer der beiden Punkte in $f(x) = k \cdot x + d$ ein. Forme die Gleichung nach d um.

- 4) Schreibe als Endergebnis die Funktionsgleichung auf: $f(x) =$

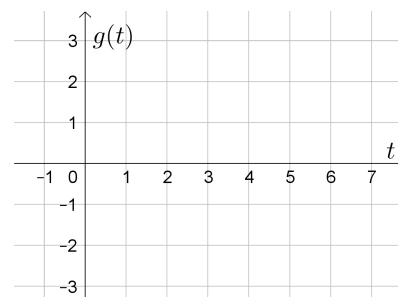
Funktionsgleichung → Funktionsgraph



Für die lineare Funktion g gilt: $g(t) = \frac{4}{7} \cdot t - 2$

Rechts ist ein Ausschnitt des Koordinatensystems dargestellt.

Welche 2 Punkte in diesem Ausschnitt haben ganzzahlige Koordinaten *und* liegen auf dem Funktionsgraphen von g ?



Zeichne den Funktionsgraphen von g rechts ein.

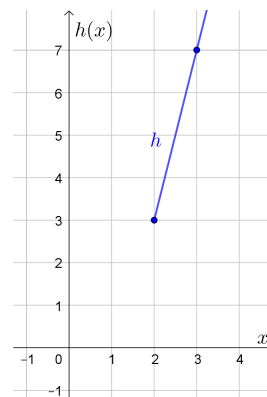
Schnittpunkt mit senkrechter Achse



Rechts ist der Graph der linearen Funktion h mit

$$h(x) = k \cdot x + d$$

für $x \geq 2$ dargestellt. Ermittle d .



Temperatur



Temperaturen werden in verschiedenen Einheiten angegeben. Die Umrechnung von Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$) in Grad Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) kann durch eine lineare Funktion F beschrieben werden:

$$F(C) = k \cdot C + d$$

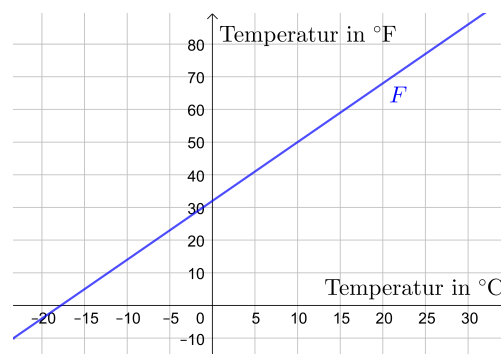
C ... Temperatur in $^{\circ}\text{C}$

$F(C)$... umgerechnete Temperatur von $^{\circ}\text{C}$ auf $^{\circ}\text{F}$

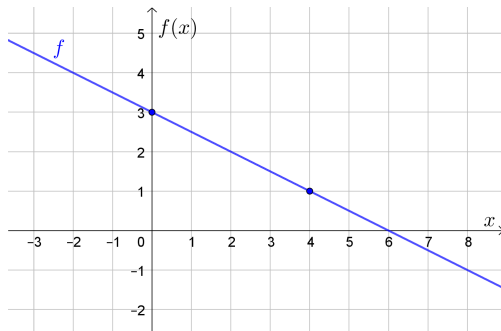
Der Funktionsgraph von F ist rechts dargestellt.

- 1) 10°C entsprechen 50°F , und -10°C entsprechen 14°F .
Zeichne die zugehörigen Punkte am Graphen rechts ein.

- 2) Berechne die Steigung k und interpretiere diesen Wert im gegebenen Sachzusammenhang.



- 3) Berechne d und interpretiere diesen Wert im gegebenem Sachzusammenhang.



Links ist der Graph einer linearen Funktion f dargestellt.

a) Trage Zahlen richtig in die Kästchen ein.

Es gilt: $f(4) =$

Die Gleichung $f(x) = 4$ hat die Lösung $x =$.

Die **Nullstelle** von f ist die Lösung der Gleichung $f(x) =$, also $x =$.

b) Ermittle eine Funktionsgleichung von f .

c) Die Punkte $A = (42 |$) und $B = ($ $| 42)$ liegen am Funktionsgraphen von f .
Berechne jeweils die fehlende Koordinate.

Eine Firma produziert Smartphones. Die Gesamtkosten K und die Gesamteinnahmen E (Erlös) hängen von der Anzahl der produzierten und verkauften Smartphones ab.

Für die sogenannte **Kostenfunktion** K und die **Erlösfunktion** E gilt bei dieser Firma:

$$K(x) = 15 \cdot x + 400$$

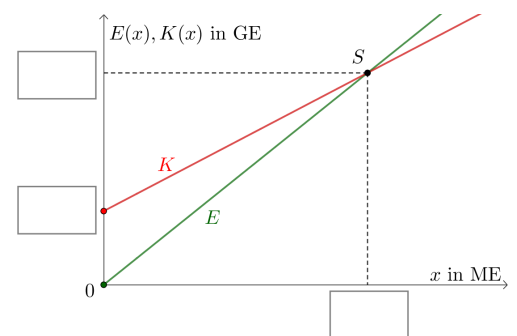
$$E(x) = 23 \cdot x$$

$x \dots$ produzierte/verkaufte Menge in Mengeneinheiten (ME)

$K(x) \dots$ Gesamtkosten in Geldeinheiten (GE)

$E(x) \dots$ Gesamteinnahmen in Geldeinheiten (GE)

Zum Beispiel: 1 ME = 1 Smartphone, 1 GE = € 30



- 1) Die **Fixkosten** sind jene Kosten, die bei Produktion von 0 ME anfallen. Zum Beispiel: Miete, Gehälter. Ermittle die Fixkosten und trage sie in das richtige Kästchen rechts oben ein.
- 2) Berechne den Schnittpunkt S der beiden Funktionsgraphen. Interpretiere die beiden Koordinaten des Schnittpunkts im Sachzusammenhang.

Bezeichnungen in der **Kosten- und Preistheorie**: Untere Gewinngrenze, Gewinnschwelle bzw. Break-even-Point

