

# Aufgaben

## Aufgabe 1

Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen jeweils in ein Koordinatensystem:

a)  $f(x) = 2x + 1$

b)  $f(x) = -3x + 6$

c)  $f(x) = \frac{1}{2}x + 2$

d)  $f(x) = -\frac{1}{3}x + 1$

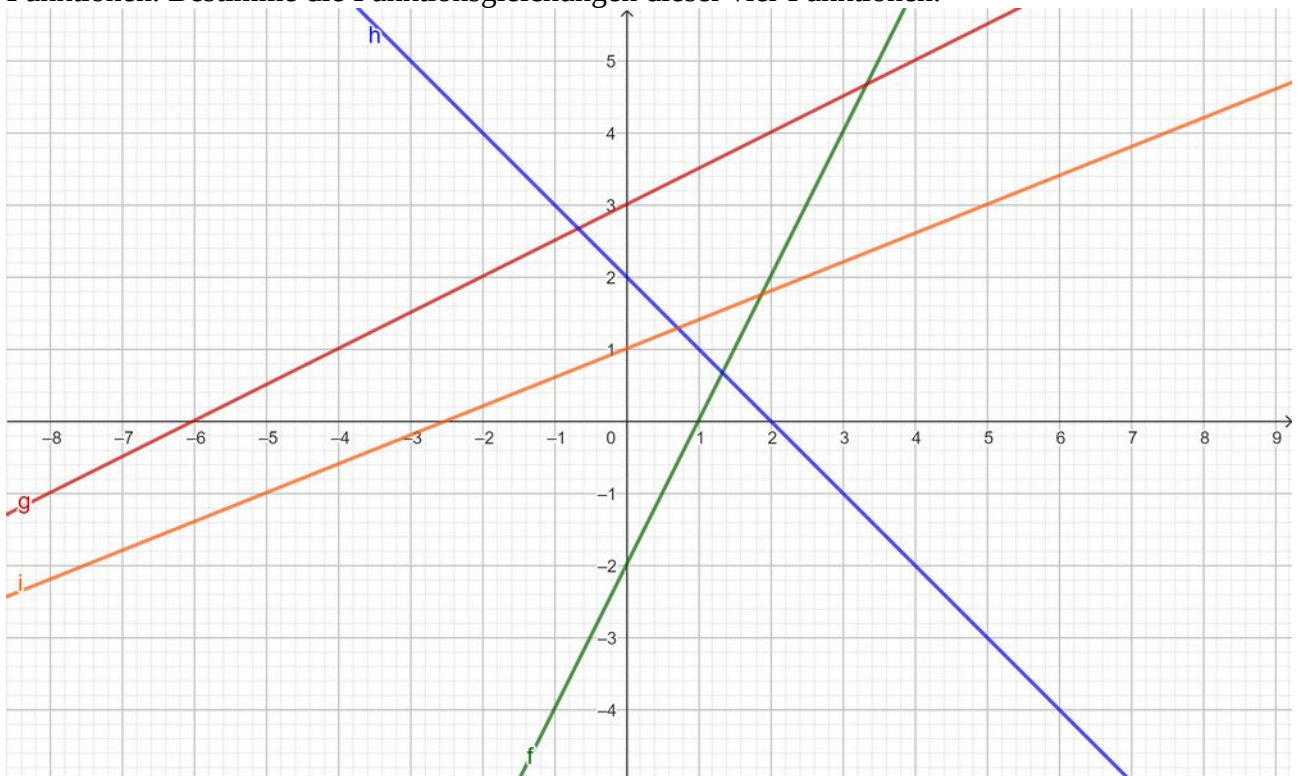
e)  $f(x) = 2x - 4$

f)  $f(x) = \frac{2}{3}x + 3$

g)  $f(x) = 0,5x - 1$

## Aufgabe 2

Im nachfolgenden Koordinatensystem sieht man die Graphen von vier verschiedenen linearen Funktionen. Bestimme die Funktionsgleichungen dieser vier Funktionen.



## Aufgabe 3

Die nachfolgenden Wertetabellen gehören zu linearen Funktionen. Bestimme die fehlenden Angaben (x-Werte, y-Werte bzw. fehlende Funktionsgleichungen)

a) Funktion:  $f(x) = 3x + 4$

x	-2	-1	0	1	2	3
y						

b) Funktion:  $f(x) =$

x	-2	-1	0	1	2	3
y	0	2	4	6	8	10

c) Funktion:  $f(x) =$

x	-2	-1	0	1	2	
y			6	2		-6

d) Funktion:  $f(x) =$

x	-2	-1	0	1	2	
y				3	8	23

e) Funktion:  $f(x) =$

x		-1	0	1	2	3
y	-21				15	21

f) Funktion:  $f(x) =$

x	-2	0	2	4	6	
y		5	10			30

g) Funktion:  $f(x) =$

x	-1	1	3	5	7	
y			9		17	19

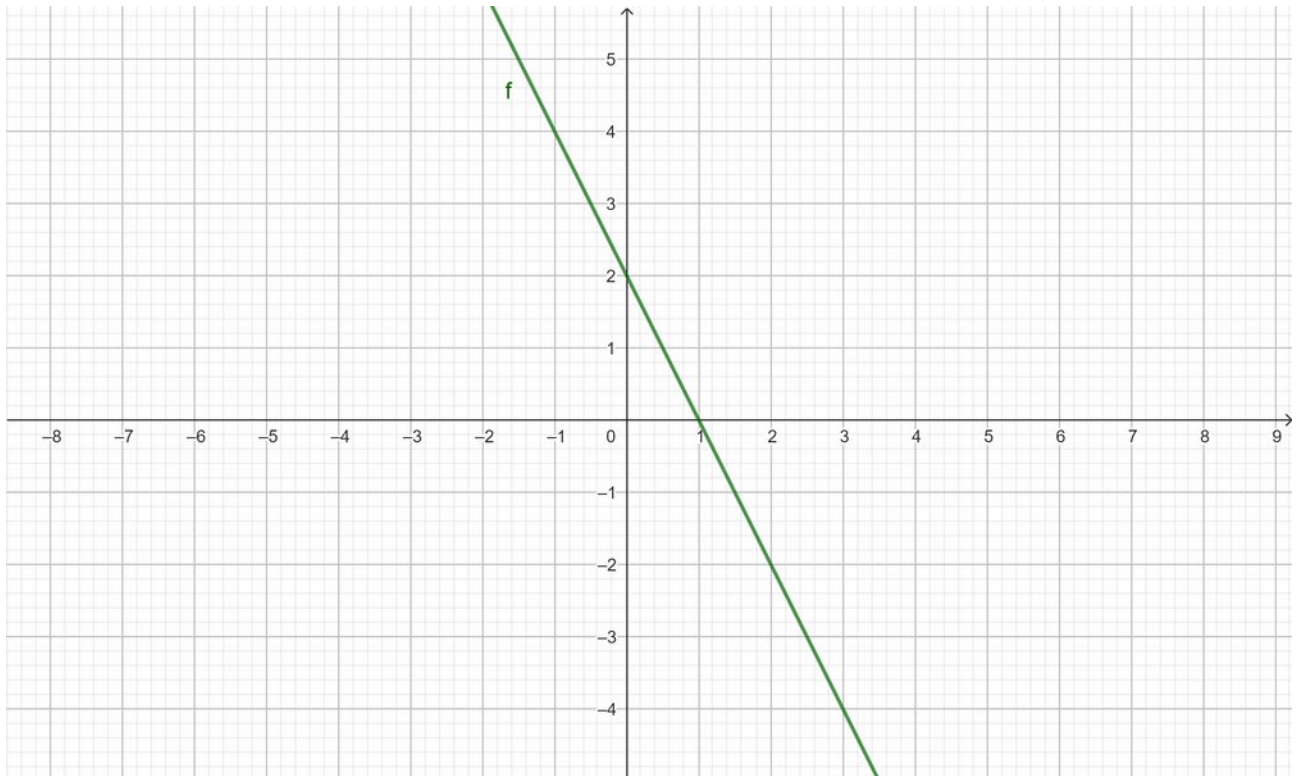
## **Aufgabe 4**

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = 4x + 2$ .

- Zeichne den Graphen der Funktion  $f$  in ein Koordinatensystem.
- Bestimme die Koordinaten der Schnittpunkte des Graphen von  $f$  mit den Koordinatenachsen.
- Der Punkt  $A(5 / y)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme rechnerisch  $y$ .
- Der Punkt  $B(x / 82)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme rechnerisch  $x$ .
- Der Graph der Funktion  $g$  verläuft parallel zum Graphen der Funktion  $f$ . Außerdem liegt der Punkt  $C(1 / 10)$  auf dem Graphen von  $g$ . Bestimme rechnerisch die Funktionsgleichung von  $g$ .
- Berechne die Koordinaten des Schnittpunkts der Funktion  $f(x) = 4x + 2$  und der Funktion  $h(x) = 5x - 8$ .

## Aufgabe 5

Gegeben ist die lineare Funktion  $f$ . Ihr Graph ist im nachfolgenden Koordinatensystem abgebildet.



- Bestimme die Funktionsgleichung von  $f$ .
- Gib die Koordinaten des Schnittpunktes von  $f$  mit der  $y$ -Achse an.
- Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes von  $f$  mit der  $x$ -Achse.
- Der Punkt  $A(6 / y)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme rechnerisch  $y$ .
- Der Punkt  $B(x / 20)$  liegt auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme rechnerisch  $x$ .
- Überprüfe rechnerisch, ob der Punkt  $C(8 / -14)$  auf dem Graphen von  $f$  liegt.
- Der Graph der Funktion  $g$  verläuft parallel zum Graphen von  $f$ . Außerdem liegt der Punkt  $D(3 / 1)$  auf dem Graphen von  $g$ . Bestimme eine Funktionsgleichung von  $g$ .
- Die Graphen von  $f$  und von  $h(x) = 2x - 2$  haben miteinander einen Schnittpunkt. Bestimme rechnerisch die Koordinaten dieses Schnittpunktes.

## Aufgabe 6

Gegeben ist die lineare Funktion  $f(x) = 0,4x + 3$ .

- Die Punkte  $A(1 / y)$  und  $B(x / 4)$  liegen auf dem Graphen von  $f$ . Bestimme rechnerisch  $x$  und  $y$ .
- Bestimme die Schnittpunkte von  $f$  mit den Koordinatenachsen.
- Zusätzlich zu  $f$  ist die Funktion  $g(x) = 1,2x + 1$  gegeben. Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes von  $f$  und  $g$ .
- Zusätzlich zu  $f$  ist die lineare Funktion  $h$  gegeben. Der Graph von  $h$  verläuft parallel zum Graphen von  $f$  und schneidet die  $x$ -Achse bei  $x = 2$ . Bestimme rechnerisch die Funktionsgleichung von  $h$ .
- Überprüfe, ob der Punkt  $C(10 / 7)$  auf dem Graphen von  $f$  liegt.

## Aufgabe 7

Ein Baum ist jetzt 2 Meter hoch. Er wächst pro Jahr um 0,4 Meter.

- Beschreibe das Wachstum des Baums mit einer linearen Funktion.
- Berechne, welche Höhe der Baum in acht Jahren hat.
- Berechne, wann der Baum eine Höhe von 10 Metern erreicht.
- Das Wachstum eines zweiten Baums wird beschrieben von der Funktion  $g(x) = 0,3x + 5$ . Dabei steht  $x$  für die Anzahl der Jahre ab jetzt und der  $y$ -Wert ist die Höhe des Baums in Metern. Berechne, wann die beiden Bäume gleich hoch sind.
- Gib an, um wie viel Meter der zweite Baum pro Jahr wächst.

## Aufgabe 8

Aus einem Aquarium läuft Wasser aus. Dieser Vorgang kann beschrieben werden mit der Funktion  $f(x) = -0,7x + 84$ . Dabei steht  $x$  für die Zeit in Minuten ab jetzt und der  $y$ -Wert gibt die Wassermenge im Aquarium in Litern an.

- Gib an, wie viel Wasser sich jetzt im Aquarium befindet.
- Bestimme, wie viel Wasser sich nach 15 Minuten im Aquarium befindet.
- Berechne den Zeitpunkt, zu dem alles Wasser aus dem Aquarium ausgelaufen ist.
- Berechne den Zeitpunkt, zu dem sich noch 40 Liter Wasser im Aquarium befinden.
- Verändere die Funktionsgleichung so, dass nur noch halb so viel Wasser pro Minute aus dem Aquarium ausläuft.

## Aufgabe 9

Ein Objekt im Weltraum hat jetzt eine Temperatur von  $12^{\circ}\text{C}$ . Drei Stunden später beträgt die Temperatur des Objektes  $30^{\circ}\text{C}$ . Der Prozess ist linear.

- Beschreibe die Temperaturveränderung mit einer linearen Funktion. Dabei soll  $x$  für die Zeit in Stunden ab jetzt stehen und der  $y$ -Wert soll die Temperatur in Grad Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) angeben.
- Bestimme, wie hoch die Temperatur in 8 Stunden ist.
- Bestimme den Zeitpunkt, zu dem die Temperatur  $400^{\circ}\text{C}$  beträgt.

## Aufgabe 10

- Gegeben ist die lineare Funktion  $f(x) = a \cdot x + 4$  mit einem Platzhalter  $a$ . Gib an, welche Zahl man für  $a$  einsetzen muss, wenn der Graph von  $f$  parallel zum Graphen von  $g(x) = 8x + 5$  sein soll.
- Gegeben ist die lineare Funktion  $f(x) = a \cdot x + 7$  mit einem Platzhalter  $a$ . Bestimme, welche Zahl man für  $a$  einsetzen muss, wenn der Punkt  $A(1 / 9)$  auf dem Graphen von  $f$  liegen soll.