

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

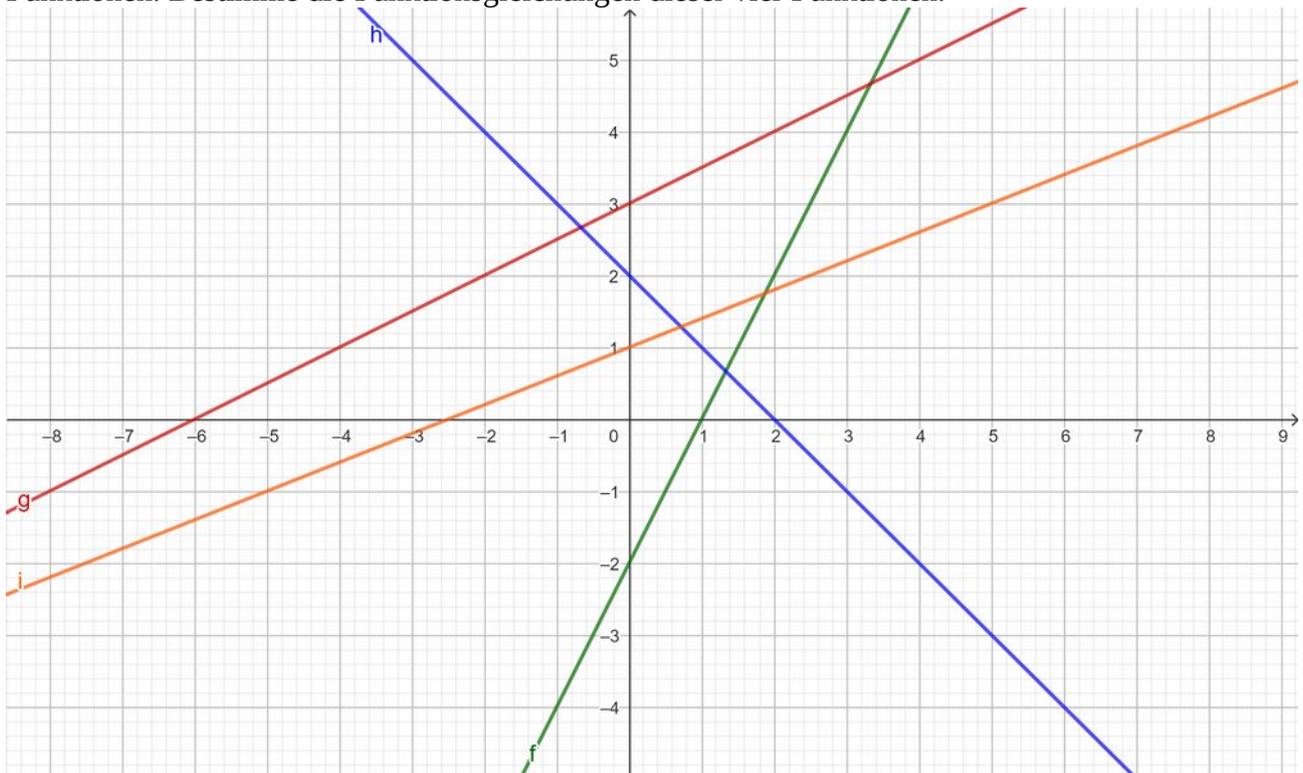
e) $f(x) = 2x - 4$

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

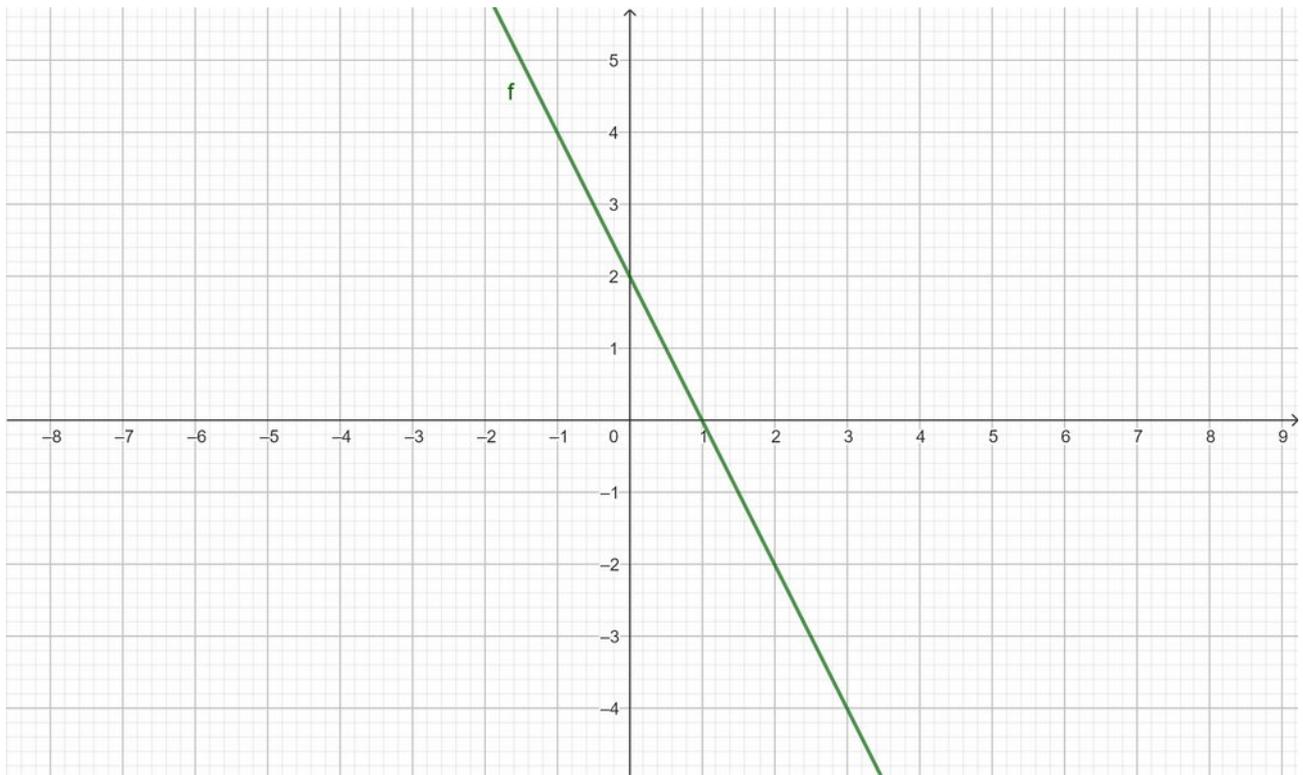
Aufgabe 4

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°C . Drei Stunden später beträgt die Temperatur des Objektes 30°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°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.