

# Geradengleichungen bestimmen: Übungsaufgaben

**Aufgabe 1:** Gegeben ist jeweils die Steigung  $m$  einer Geraden und ein Punkt  $P$ , der auf der Geraden liegt. Bestimme die zugehörige Funktionsgleichung.

a) $m = \frac{1}{2}; P(0 1);$	b) $m = 1; P(2 -3);$	c) $m = 0; P(1 3);$	d) $m = \frac{1}{4}; P(5 2);$
e) $m = 3; P(1 6);$	f) $m = \frac{1}{4}; P(4 1);$	g) $m = -\frac{1}{4}; P(4 1);$	h) $m = -2; P(-4 1);$

**Aufgabe 2:** Gegeben sind jeweils Punkte, die auf einer Geraden liegen.

a) $P_1(3 2); P_2(2 1);$	b) $P_1(4 1); P_2(8 2);$	c) $P_1(-3 -1); P_2(2 -3);$
d) $A(3 1); B(8 1);$	e) $A\left(\frac{1}{2} \mid \frac{1}{4}\right); B(5 10);$	f) $A(2 0); B(0 -5);$
g) $P_1(0 0); P_2(0 1)$	h) $A(0 1); B(0 2);$	i) $P_1(-2 -2); P_2(-3 -3);$

- 1) Bestimme jeweils die Gleichung der Geraden, auf der die folgenden Punkte liegen.
- 2) Gib an, welche der Geraden durch den Ursprung geht.
- 3) Zeichne die zugehörigen Geraden aus Aufgabe 1)a)-f) mithilfe eines Funktionsplotters und der gegebenen Punkte. Überprüfe damit deine Ergebnisse.

**Aufgabe 3:** Entscheide jeweils, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind. Begründe deine Entscheidung.

- a) Sind bei zwei Funktionen die Steigungswerte  $m$  gleich, dann sind die entsprechenden Funktionsgraphen parallel zueinander.
- b) Hat eine Gerade die Steigung  $m = 1$ , dann ist sie parallel zur x-Achse.
- c) Wenn der y-Achsenabschnitt den Wert  $t = 0$  hat, dann verläuft die entsprechende Gerade durch den Ursprung.
- d) Hat eine Gerade eine positive Steigung, dann verläuft sie vom II. in den IV. Quadranten.
- e) Hat eine Gerade eine negative Steigung, dann verläuft sie vom II. in den IV. Quadranten.
- f) Zwei Geraden  $G_1$  und  $G_2$  mit den Steigungen  $m_1 = \frac{1}{4}$  und  $m_2 = -4$  stehen senkrecht aufeinander.

**Aufgabe 4:** Gegeben sind jeweils die Punkte  $A$ ,  $B$  und  $C$ .

a) $A(3 2); B(4 3); C(5 4);$	b) $A(0 1); B(1 0); C(2 1)$	c) $A(-3 -1); B(2 1); C(7 3)$
d) $A(-1 1); B(3 2); C(7 0);$	e) $A\left(\frac{1}{2} \mid \frac{1}{4}\right); B(5 10); C(0 1);$	f) $A(2 0); B(0 -5); C(1 -2);$

- 1) Prüfe rechnerisch, ob der Punkt  $C$  auf der Geraden durch  $A$  und  $B$  liegt.
- 2) Zeichne die zugehörigen Geraden aus Aufgabe 4)a)-f) mit Hilfe eines Funktionsplotters und überprüfe damit deine Ergebnisse.



# Geradengleichungen bestimmen: Übungsaufgaben

**Aufgabe 5:** Im Jahr 2021 lag der Taxipreis in Regensburg bei einer Grundgebühr von 4,80€. Für eine Strecke von 15km musste beim günstigsten Anbieter ein Preis von 34,80€ bezahlt werden.

- Veranschauliche den Zusammenhang zwischen der Länge der Fahrstrecke (x-Wert) und den dazugehörigen Kosten (y-Wert) in einem Graphen.
- Ermittle graphisch die Preise für 5km und 10km.
- Ermittle graphisch, wie weit man für 20 Euro fahren kann.
- Stelle mit Hilfe der gegebenen Punkte aus der Angabe die zugehörige Geradengleichung auf.
- Überprüfe deine Ergebnisse von Aufgabe 5c) rechnerisch.

**Aufgabe 6:** In Europa werden Temperaturen in Grad Celsius ( $^{\circ}C$ ) und in den USA in Grad Fahrenheit ( $^{\circ}F$ ) gemessen. Damit man die einen Temperaturangaben in die jeweils anderen möglichst einfach umrechnen kann, ist es hilfreich Formeln für beide Richtungen zu erstellen. Bekannt sind nun folgende Werte:  $5^{\circ}F \triangleq -15^{\circ}C$ ;  $14^{\circ}F \triangleq -10^{\circ}C$ .

Der Zusammenhang zwischen beiden Größen ist dabei linear.

- Gib die allgemeine Geradengleichung an.
- Bestimme nun eine Funktionsgleichung der Funktion  $f$ , die die Temperatur in  $^{\circ}F$  (x-Wert) der Temperatur in  $^{\circ}C$  (y-wert) zuordnet. Überprüfe deine Ergebnisse, indem du die entsprechende Formel online suchst.
- Berechne für die Temperaturen  $0^{\circ}F$ ,  $32^{\circ}F$ ,  $50^{\circ}F$  und  $100^{\circ}F$  die entsprechende Temperatur in  $^{\circ}C$ .
- Löse nun die Formel aus Aufgabe 6b) nach x auf. Damit erhält man eine Formel, um Temperaturen von  $^{\circ}C$  nach  $^{\circ}F$  umzurechnen.
- Berechne mit Hilfe von 6d) für die Temperaturen  $-15^{\circ}C$ ,  $0^{\circ}C$ ,  $10^{\circ}C$  und  $30^{\circ}C$  die entsprechende Temperatur in  $^{\circ}F$ .



Hier: Allgemeine Geradengleichung

- Erstelle nun in einem Tabellenkalkulationsprogramm Zellen zur Umrechnung von  $^{\circ}C$  nach  $^{\circ}F$  und umgekehrt, wie abgebildet. Überprüfe damit deine bisherigen Ergebnisse. Falls du bei der Erstellung Hilfe benötigst, kannst du die Tabelle mit Hilfe des QR-Codes oder durch Klicken auf die Aufgabe aufrufen.

	Eingabe	Ausgabe		
Grad Celsius				
Grad Fahrenheit				

1. Gib in die Eingabefelder jeweils den gewünschten Wert ein.

**Aufgabe 7:** Gegeben sind die Punkte  $A(1|2)$  und  $B(2|4)$ , die auf einer Geraden  $G_f$  liegen. Die zugehörige Funktion dazu lautet  $f$ .

- Bestimme die zugehörige Funktionsgleichung zur Funktion  $f$ .
- Gib die Gleichung einer Geraden an, die zu  $G_f$  parallel ist und um 2 in Richtung der y-Achse nach oben versetzt ist.
- Gib die Gleichung einer Geraden an, die durch die Punkte  $C$  und  $D$  geht, die um genau zwei Längeneinheiten rechts von  $A$  und  $B$  liegen.

