

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.



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.



Hier: Allgemeine Geradengleichung

- 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) zuordnest. 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 $^{\circ}F$.

	Eingabe	Ausgabe		
Grad Celsius				
Grad Fahrenheit				

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

- 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.

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.

