



Herausfordernde Aufgaben zu Allgemeine lineare Funktionen, S. 120

1.
 - a. Finde alle Funktionen, deren Graphen parallele Geraden sind!
 $f_1: y = x$ $f_2: y = -3x + 1$ $f_3: y = -2x + 4$ $f_4: y = 2x - 4$
 $f_5: y = -3x + 6$ $f_6: y = 2x$ $f_7: y = 5$ $f_8: y = 2x + 5$
 - b. Gib zu den parallelen Geraden, jene Funktion an, die dieselbe Steigung hat, aber durch den Nullpunkt verläuft.
2. Von einer linearen Funktion $y = kx + d$ kennt man einen Punkt P und die Steigung k bzw. den Abschnitt d . Wie lautet die Funktionsgleichung?
 - a. $P = (3|5), k = \frac{3}{5}$
 - b. $Q = (1|-2), d = -2$
 - c. $R = (-2|1), k = -\frac{1}{2}$
 - d. $S = (-3|0), d = -3$
3. Gib eine zur gegebenen Funktion f parallele Funktion g an, sodass der Punkt P auf der Funktion g liegt.
 - a. $f: y = 2x, P = (3|1)$
 - b. $f: y = 3x - 4, P = (0|-1)$
 - c. $f: y = -x + 6, P = (-4|2)$
4. Zwei Anbieter für E-Scooter-Verleih haben unterschiedliche Preise. Bei Anbieter A ist der Basispreis für eine Fahrt 2,50 € und dann für jede angefangene Minute 10 Cent. Bei Anbieter B ist der Basispreis 1 € und dann für jede angefangene Minute 20 Cent. Löse die folgenden Aufgaben graphisch!
 - a. Selina will 10 Minuten fahren. Welcher Anbieter ist hier günstiger?
 - b. Alex will 30 Minuten fahren. Welcher Anbieter ist hier günstiger?
 - c. Ab wie viel Minuten Fahrzeit ist Anbieter A günstiger als Anbieter B?





5. Wird ein Stab erwärmt, so dehnt er sich aus. Seine Länge l (in Meter) bei der Temperatur t (in $^{\circ}\text{C}$) ist gegeben durch $l = l_0 (1 + \alpha t)$. Dabei sind l_0 und α Konstanten. α heißt linearer Ausdehnungskoeffizient und hängt vom Material des Stabes ab.
- Welche Bedeutung hat l_0 ?
 - Wie groß ist die Steigung der Funktion $l(t)$?
 - Um wie viel dehnt sich der Stab bei Erwärmung
 - um 1°C ,
 - um 2°C ,
 - um $t^{\circ}\text{C}$ aus?
 - Zwei Stäbe gleichen Materials haben bei einer Temperatur von 0°C verschiedene Längen. Welcher Stab dehnt sich bei Erwärmung um 1°C stärker aus? Begründe deine Antwort!

Lösungen

- f_2 und f_5 sind parallel, f_4, f_6 und f_8 sind parallel.
b. direkt proportional zu f_2 und f_5 ; $y = -3x$; direkt proportional zu f_4, f_6 und f_8 : $y = 2x$
- a. $y = \frac{5}{3}x + \frac{5}{16}$
b. $y = -2$ c. $y = -\frac{1}{2}x$ d. $y = -x - 3$
- a. $g: y = 2x - 5$
b. $g: y = 3x - 1$
c. $g: y = -x - 2$
- a. Anbieter B (blau in Graph)
b. Anbieter A (rot in Graph)
c. Ab 15 Minuten

5. a. l_0 entspricht dem d aus $y = kx + d$ und bedeutet die Stablänge bei 0°C .
b. $k = l_0 \cdot \alpha$
c. 1) um $l_0 \cdot \alpha$ 2) um $2 \cdot l_0 \cdot \alpha$ 3) um $t \cdot l_0 \cdot \alpha$
d. Der längere der beiden Stäbe dehnt sich stärker aus, da k von der Ursprungslänge abhängig ist (vgl. 2).

