



Herausfordernde Aufgaben zu Allgemeine lineare Funktionen, S. 95

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 hat, 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.
- direkt proportional zu f_2 und f_5 ; $\gamma = -3x$; direkt proportional zu f_4, f_6 und f_8 : $\gamma = 2x$
 - $y = \frac{5}{3}x + \frac{5}{16}$
 - $y = -2$
 - $y = -\frac{2}{1}x$
 - $y = -x - 3$
- Anbieter B (blau in Graph)
 - Anbieter A (rot in Graph)
 - Ab 15 Minuten
- l_0 entspricht dem d aus $y = kx + d$ und bedeutet die Stablänge bei 0°C .
 - $k = l_0 \cdot \alpha$
 - um $l_0 \cdot \alpha$
 - um $2 \cdot l_0 \cdot \alpha$
 - um $t \cdot l_0 \cdot \alpha$
 - Der längere der beiden Stäbe dehnt sich stärker aus, da k von der Ursprungslänge abhängig ist (vgl. 2).

