

Anwendungen zur linearen Funktion - Lösungen

- a.) Eine Maschinenfabrik produziert die Ketten für Kettensägen. Das Einrichten der einzelnen notwendigen Maschinen kostet 4500 €, die Herstellung jeder Kette 9 €.

$$f(x) = 4500 + 9 \cdot x = 9x + 4500$$

$f(x)$: Produktionskosten in Euro ; x : Anzahl der produzierten Ketten

$$\text{Änderungsrate: } m = 9 \frac{\text{€}}{\text{Kette}}$$

- a.) Im Krankenhaus benötigt man viel Desinfektionslösung. Zurzeit sind noch 240 Liter vorhanden. Pro Tag werden 15 Liter verbraucht.

$$f(x) = 240 - 15 \cdot x = -15x + 240$$

$f(x)$: verbliebenes Desinfektionsmittel in Litern ; x : Zeit in Tagen

$$\text{Änderungsrate: } m = -15 \frac{\text{L}}{\text{Tag}}$$

- b.) In der Spielkiste eines Kindergartens sind noch 350 Murmeln vorhanden. Täglich gehen 10 Murmeln verloren.

$$f(x) = 350 - 10 \cdot x = -10x + 350$$

$f(x)$: Anzahl der übrigen Murmeln; x : Anzahl der Tage

$$\text{Änderungsrate: } m = -10 \frac{\text{Murmeln}}{\text{Tag}}$$

- c.) Simon will ein Praktikum in England belegen, er schätzt seinen momentanen Wortschatz auf 900 Wörter. Täglich will er 7 neue Vokabeln dazu lernen.

$$f(x) = 900 + 7 \cdot x = 7x + 900$$

$f(x)$: Anzahl der Wörter im Wortschatz; x : Zeit in Tagen

$$\text{Änderungsrate: } m = +7 \frac{\text{Wörter}}{\text{Tag}}$$

- d.) Herr B. tankt sein Auto vor einer Urlaubsfahrt voll und der Tank fasst 48 L. Sein altes, aber treues Auto verbraucht bei gelassener Fahrt durchschnittlich 7,8 L auf 100 km.

$$f(x) = 48 - 0,078 \cdot x = -0,078x + 48$$

$f(x)$: verbliebener Sprit in Litern ; x : gefahrene Kilometer

$$\text{Änderungsrate: } m = -0,078 \frac{\text{L}}{\text{km}}$$

- e.) Hase Friedrich und Igel Hans veranstalten ein Wettrennen. Friedrich, der sich für sehr überlegen hält, gibt Hans 80 m Vorsprung. Der Hase erreicht quasi aus dem Stand eine konstante Geschwindigkeit von 28 km/h, der Igel immerhin von 6,5 km/h.

$$f(x) = 28 \cdot x$$

$$h(x) = 6,5 \cdot x + 0,08$$

$f(x), h(x)$: gelaufene Strecke in km; x : Zeit in Stunden

$$\text{Änderungsrate: } m = 28 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ bzw. } m = 6,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

f.) Der Telefondienst „Handybillig“ (HB) bietet an:

Monatliche Grundgebühr 13 €, jede Gesprächsminute kostet 0,08 €.

Anbieter „Handypreiswert“ (HP) wirbt mit 10 € Grundgebühr pro Monat, jede Gesprächsminute soll 0,10 € kosten.

$$f(x) = 13 + 0,08 \cdot x = 0,08x + 13$$

$$g(x) = 10 + 0,10 \cdot x = 0,10x + 10$$

$f(x), h(x)$: Kosten in Euro; x : telefonierte Zeit in Minuten

Änderungsrate: $m = 0,08 \frac{\text{€}}{\text{min}}$ bzw. $m = 0,10 \frac{\text{€}}{\text{min}}$