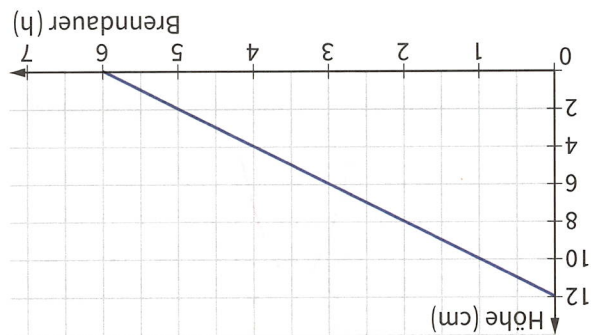


## Lineare Abnahme

Der abgebildete Graph einer linearen Funktion modelliert das Abbrennen einer Kerze



Die Funktionsgleichung der linearen Funktion hat die Form  $y = mx + n$ .

Der y-Achsenabschnitt gibt die Höhe der Kerze zu Beginn des Brennvoranges an:  $n = 12$   
 Die Steigung gibt an, um wie viel die Kerze pro Stunde abbrennt:  $m = -2$   
 Funktionsgleichung:  $y = -2x + 12$

## Modellieren mit linearen Funktionen

Für einen Leihwagen müssen ein Grundbetrag von 70 € und 0,20 € pro Kilometer bezahlt werden.  
 y: Gesamtkosten in Euro  
 x: Strecke in km

Grundbetrag (verbrauchsunabhängiger Betrag): 70,00 €, also  $n = 70$

Kosten pro zurückgelegten Kilometer (verbrauchsabhängiger Betrag): 0,20 €, also  $m = 0,2$

Gesamtkosten:  $y = mx + n$   
 $y = 0,2x + 70$

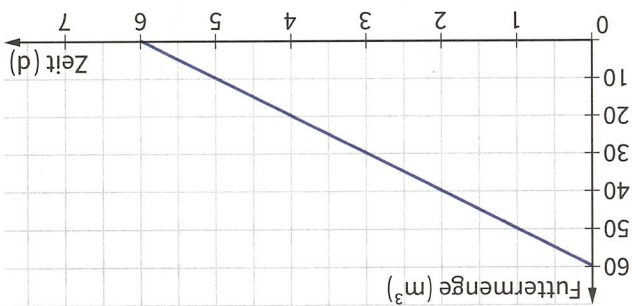
Herr Meier fährt 80 km:  $y = 0,2 \cdot 80 + 70 = 86$   
 Herr Meier muss 86,00 € bezahlen.

Frau Roth bezahlt 110,00 €:

$$\begin{array}{rcl} 110 & = & 0,2 \cdot x + 70 \\ | -70 & & \\ 40 & = & 0,2x \\ | : 0,2 & & \\ 200 & = & x \end{array}$$

Frau Roth hat 200 km zurückgelegt.

**14** Die im Koordinatensystem dargestellte Funktion gibt den Zusammenhang zwischen der Futtermenge in einem Silo und der Zeit an.



a) Wie viel Kubikmeter Futter sind am Anfang im Silo? Um wie viel Kubikmeter nimmt die Futtermenge pro Tag ab?

b) Gib die Funktionsgleichung an.

**15** In einen Standzylinder wird Wasser eingefüllt. Der Wasserstand zu Beginn des Füllvorgangs beträgt 5 cm, pro Minute steigt der Wasserstand um 3 cm. Gib die Funktionsgleichung der Funktion f an, die der Zeit x (in min) den Wasserstand y (in cm) zuordnet.

**16** Der Tank eines Generators ist mit 80 l Kraftstoff gefüllt. Der Kraftstoffverbrauch pro Stunde beträgt 6 Liter.  
 a) Gib die Gleichung der Funktion an, die der Betriebsdauer (in h) den Tankinhalt (in l) zuordnet.  
 b) Wie viel Stunden kann der Generator mit dieser Tankfüllung betrieben werden?

**17** Eine Kerze ist 40 cm hoch und brennt pro Stunde um 3 cm herunter. Eine dickere Kerze ist 30 cm hoch und brennt pro Stunde um 2 cm herunter. Beide Kerzen werden gleichzeitig angezündet.  
 a) Welche Kerze brennt länger?  
 b) Gib zu jeder Kerze die Gleichung der Funktion an, die der Brenndauer (in h) die Höhe der Kerze (in cm) zuordnet.  
 c) Bestimme die Brenndauer, nach der beide Kerzen die gleiche Höhe haben.