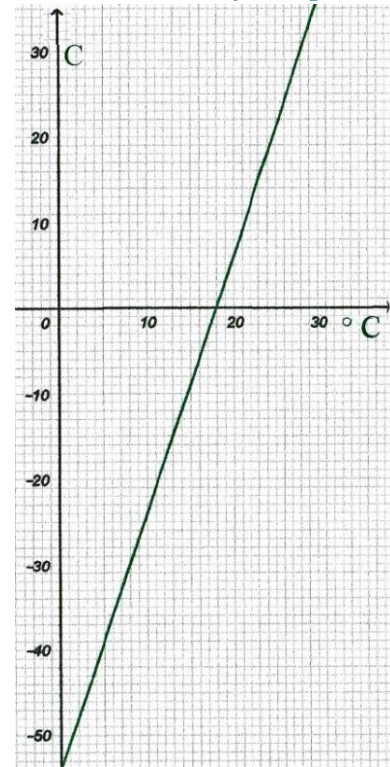


# Funktionen – Lineare Funktionen – sachbezogene Beispiele

Lösungsblatt 2

Die Tonhöhe einer Orgelpfeife ändert sich mit der Zu- oder Abnahme der Lufttemperatur. Diese Änderung wird mit dem Wert `C` = Cent angegeben. Folgende Werte wurden gemessen:

Temperatur in °C: → x	18°	22°	25°	27°
Tonhöhenänderung in C: → y	0	12	21	27



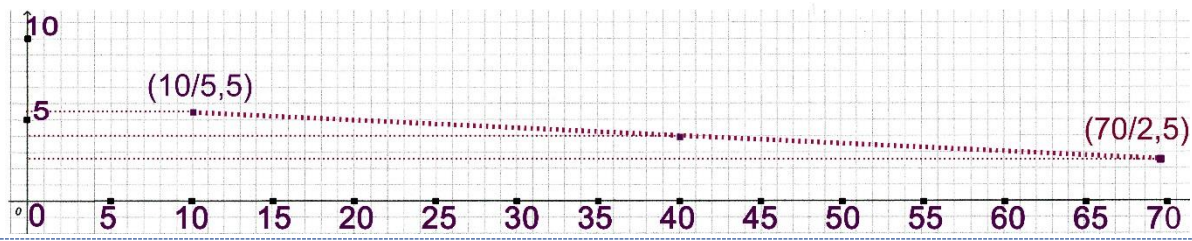
- \* / Wie lautet die Funktionsgleichung dieses Sachverhaltes?
- \* / Zeichnen Sie den Graphen dieser Funktion!

$f(x): y = k \cdot x + d;$   
 In die allgemeine Formel der Funktionsgleichung werden die Werte aus der Tabelle eingesetzt. Danach werden `k` und `d` berechnet!  
 →  $f(18): 0 = k \cdot 18 + d; \quad || \cdot (-1)$   
 →  $f(22): 12 = k \cdot 22 + d;$   
 $12 = 4 \cdot k \rightarrow k = 3$   
 →  $0 = k \cdot 18 + d;$   
 $0 = 3 \cdot 18 + d \rightarrow d = -54$   
 Die Funktionsgleichung lautet:  
 $f(x): y = 3 \cdot x - 54$

Das Herz eines 10-jährigen Menschen pumpt 5,5 l Blut pro Minute, das eines 70-jährigen 2,5 l Blut pro Minute. Erstellen Sie die Funktionsgleichung für diesen Sachverhalt und stellen Sie die Funktion graphisch dar!

Wie hoch ist die Pumpleistung des Herzens bei einer 40-jährigen Person?

$f(x): y = k \cdot x + d;$   
 In die allgemeine Formel der Funktionsgleichung werden die Werte aus dem Sachverhalt eingesetzt. Danach werden `k` und `d` berechnet! x = Alter in Jahren; y = Pumpleistung in l;  
 →  $f(10): 5,5 = k \cdot 10 + d; \quad || \cdot (-1) \quad \rightarrow 5,5 = k \cdot 10 + d;$   
 →  $f(70): 2,5 = k \cdot 70 + d;$   
 $5,5 = (-0,05) \cdot 10 + d \rightarrow d = +6$   
 $-3 = 60 \cdot k \rightarrow k = -\frac{3}{60} = -0,05$  Die Funktionsgleichung lautet:  $f(x): y = -0,05 \cdot x + 6$



$f(40): y = -0,05 \cdot 40 + 6 \rightarrow y = -2 + 6; \rightarrow y = 4$   
 Die Pumpleistung des Herzens einer 40-jährigen Person ist 4 l Blut pro Minute.