

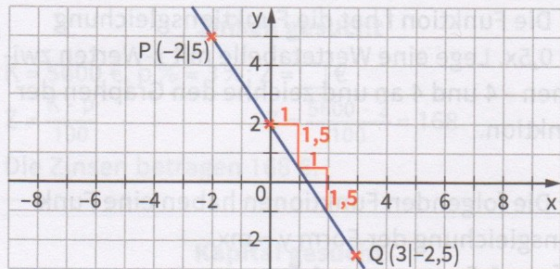
AB Lineare Funktionen

Funktionen mit der **Funktionsgleichung** $y = mx + n$ heißen **lineare Funktionen**. Ihre **Funktionsgraphen** sind **Geraden**. **m** gibt die **Steigung** der Geraden an und **n** den **y-Achsenabschnitt**.

Funktionsgleichung: $y = -1,5x + 2$

Steigung: $m = -1,5$

y-Achsenabschnitt: $n = 2$



Wertetabelle:

x	-2	0	1	2	3	5
y	5	2	0,5	-1	-2,5	-5,5

Du benötigst zwei Punkte, um den Funktionsgraphen zeichnen zu können.

Wertepaar: $(-2|5)$ **Punkt:** $P(-2|5)$
 $(3|-2,5)$ $Q(3|-2,5)$

Steigung $m = -1,5$:

Wird der x-Wert um 1 größer, nimmt der y-Wert um $1,5 \cdot 1$ ab.

y-Achsenabschnitt $n = 2$:

$y = 2$ ist der Funktionswert an der Stelle $x = 0$

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

Kosten pro zurückgelegten Kilometer: 0,20 €, also $m = 0,2$
 verbrauchsabhängiger Betrag: $0,20 € \cdot x$, also $mx = 0,2x$

$$y = mx + n$$

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

6 Zeichne die Funktionsgraphen in ein Koordinatensystem.

a) $f: y = 2x + 4$

$g: y = -3x + 1$

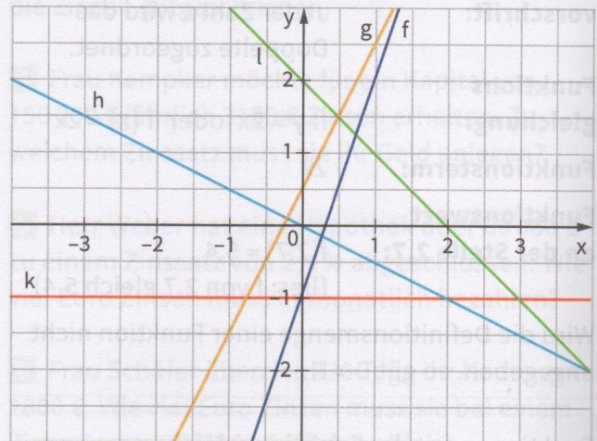
$h: y = -x - 3$

b) $f(x) = 1,5x + 3$

$g(x) = -2,5x - 2$

$h(x) = -x - 2,5$

7 Lies aus dem Koordinatensystem jeweils den y-Achsenabschnitt n und die Steigung m ab. Gib dann die Funktionsgleichung der Funktion an.

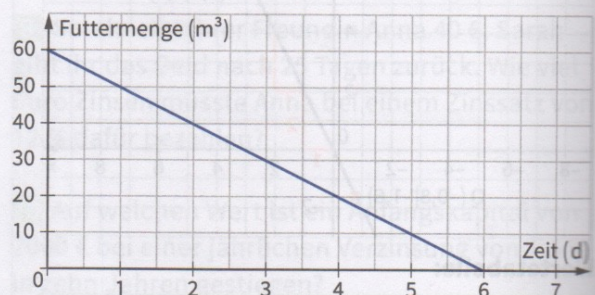


8 Die lineare Funktion f verläuft durch die Punkte $P(-2|0)$ und $Q(2|5)$.

a) Bestimme die Steigung der Funktion.

b) Gib die Funktionsgleichung an.

9 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.

10 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.