

Lineare Funktionen

Eine **Funktion** ist eine **eindeutige Zuordnung**. Jedem Element der **Definitionsmenge (D)** wird genau ein Element der **Wertemenge (W)** zugeordnet. Beide Elemente bilden ein Wertepaar.

Zuordnungsvorschriften für Funktionen lassen sich häufig mithilfe von **Funktionsgleichungen** angeben.

Zuordnungsvorschrift:

Jeder Zahl x wird das Doppelte zugeordnet.

Funktionsgleichung:

$f: y = 2x$ oder $f(x) = 2x$

Funktionsterm:

$2x$

Funktionswert

an der Stelle 2,7: $f(2,7) = 5,4$
(lies: f von 2,7 gleich 5,4)

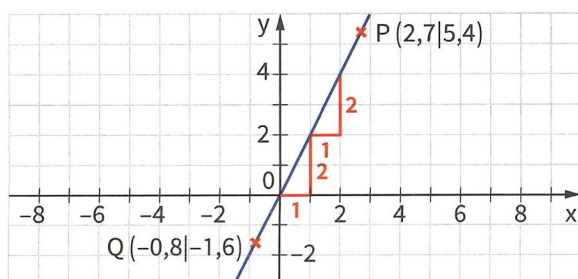
Funktionen mit der **Funktionsgleichung $y = mx$** sind besondere lineare Funktionen.

Die **Funktionsgraphen** sind **Geraden** durch den **Ursprung (0 | 0)**.

m gibt die **Steigung** der Geraden an.

Funktionsgleichung: $y = 2x$

Steigung: $m = 2$

**Wertetabelle:**

x	-0,8	0	1	2	2,7	5
y	-1,6	0	2	4	5,4	10

Da die Gerade durch den Ursprung (0 | 0) geht, benötigst du einen weiteren Punkt, um den Funktionsgraphen zeichnen zu können.

Wertepaar: (2,7 | 5,4) **Punkt:** P(2, | 5,4)

Steigung $m = 2$:

Wird der x -Wert um 1 größer, wächst der y -Wert um $2 \cdot 1$.

1 Die Zuordnungsvorschrift der Funktion f wird mit Worten beschrieben. Gib die zugehörige Funktionsgleichung in der Form $y = mx$ oder $y = mx + n$ an.

- a) Jeder Zahl x wird das Vierfache zugeordnet.
- b) Jeder Zahl x wird die Hälfte zugeordnet.
- c) Jeder Zahl x wird das Doppelte vermehrt um 3 zugeordnet.

2 Die Funktion f hat die Funktionsgleichung $y = 0,5x$. Lege eine Wertetabelle mit x -Werten zwischen -4 und 4 an und zeichne den Graphen der Funktion.

3 Die folgenden Funktionen haben eine Funktionsgleichung der Form $y = mx$.

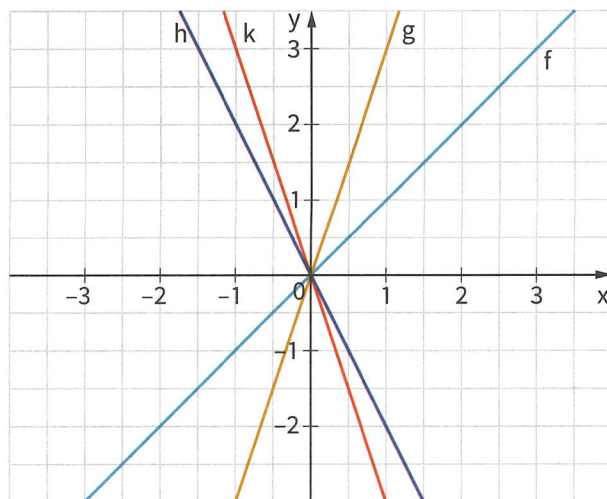
$f: y = 1,5x$ $g: y = -1,5x$

$h: y = 2,5x$ $k: y = -2,5x$

a) Zeichne die Graphen der Funktionen in ein Koordinatensystem. Da die Graphen Ursprungsgeraden sind, benötigst du dazu nur jeweils einen weiteren Punkt.

b) Wie verläuft der Funktionsgraph, wenn der Faktor m vor x größer (kleiner) als Null ist?

4 Lies aus dem Koordinatensystem die Steigungen der Geraden ab. Gib jeweils die Funktionsgleichung an.



5 Zeichne die Graphen mithilfe von Steigungsdreiecken in ein Koordinatensystem.

- a) $f(x) = 4x$ b) $f: y = 0,7x$
 $g(x) = -2,5x$ $g: y = -3,5x$
- c) $f(x) = 1,2x$ d) $f: y = 2,6x$
 $g(x) = -1,8x$ $g: y = -1,4x$