

Thema Nr.15 :

PROPORTIONALE FUNKTIONEN

Erinnere dich...

Eine **proportionale** Funktion ist eine Funktion mit der Zuordnungsvorschrift $x \rightarrow a x$, wo a eine feste Zahl ist.

Beispiel :

Ergänze die Wertetabelle für die Funktion $f : x \rightarrow 2x$

x	5	-3	1	0	↻ ×2	Zahl		Urbild
$f(x)$						Bild		Zahl

Grafische Darstellung

Wir interessieren uns für 4 proportionale Funktionen :

$$f : x \rightarrow 3x \quad ; \quad g : x \rightarrow \frac{1}{4}x \quad ; \quad h : x \rightarrow -\frac{1}{2}x \quad \text{und} \quad i : x \rightarrow -2x$$

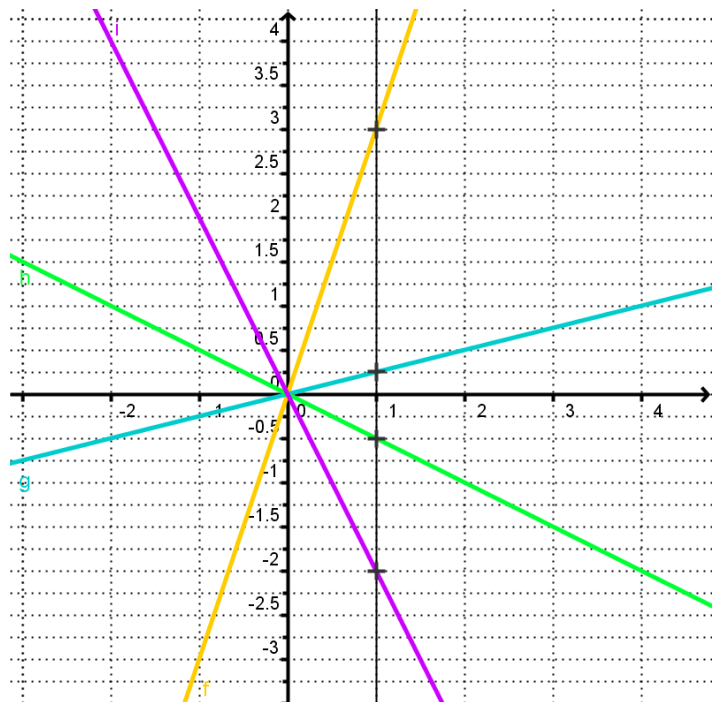
Wertetabellen und Schaubilder :

x	0	1
$f(x)$		

x	0	1	4
$g(x)$			

x	0	1	2
$h(x)$			

x	0	1
$i(x)$		



Wenn wir die vier Punkte mit der Abszisse 1 vergleichen, fällt uns auf, dass :

$$3 > \frac{1}{4} > 0 > -\frac{1}{2} > -2 \quad : \text{ je größer } a, \text{ desto steiler die Gerade :}$$

Die grafische Darstellung der proportionalen Funktion $x \rightarrow a x$ ist die Gerade, die durch den Ursprung und den Punkt $(1 ; a)$ verläuft.

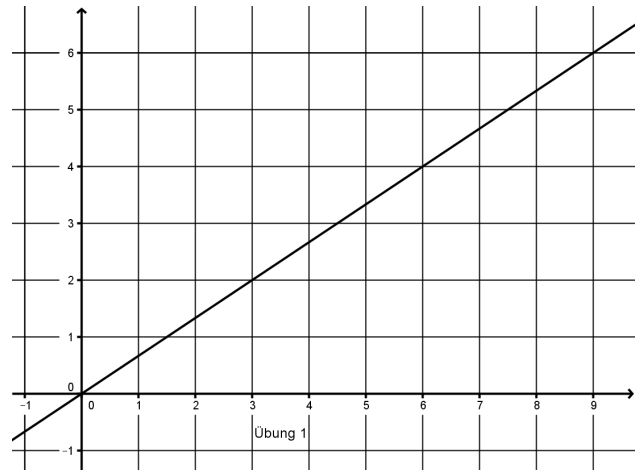
a ist der **Anstieg** der Geraden, er gibt ihre Steigung an.

Ein paar Übungen...

Übung 1

1. Uns interessiert die proportionale Funktion f , so dass: $f(x) = -15x$

- Berechne das Bild von 2 bei f
- Bestimme das Urbild von -5 bei f

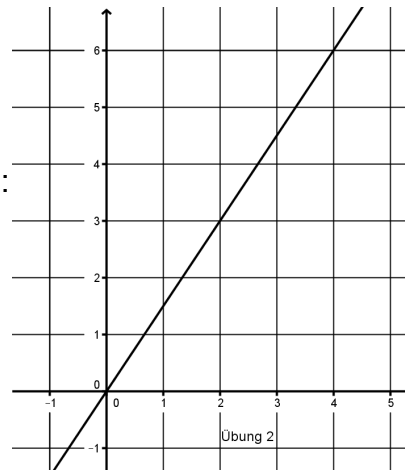


2. Hier steht die grafische Darstellung der proportionalen Funktion g :

- Ermittle grafisch das Bild von 3 bei g
- Ermittle grafisch das Urbild von 6 bei g
- Um welche Funktion handelt es sich?

Übung 2

1) Uns interessiert die proportionale Funktion g , sodass: $g(6) = -15$. Bestimme ihren Anstieg.



2) Eine Funktion h wurde grafisch dargestellt: Was kann man über die Funktion h behaupten? Bestimme ihren Anstieg.

Übung 3

Zeichne in dem gleichen Koordinatensystem die Funktionsgraphen von:

$$f: x \rightarrow 4x$$

$$g: x \rightarrow -3x$$

$$h: x \rightarrow \frac{3}{2}x$$

$$k: x \rightarrow -\frac{1}{4}x$$

Übung 4

- Zeichne den Funktionsgraphen von $f: x \rightarrow -\frac{1}{3}x$
- Zeichne im Koordinatensystem die Punkte A(5; -1,5) und B(-3; 1) ein. Gehören diese Punkte zur grafischen Darstellung von f ? Begründe deine Antwort!

Übung 5

Uns interessieren drei proportionale Funktionen f , g und h , sodass:

$$f(3) = g(-5) = h(1) = 15$$

Berechne:

$$f(6)$$

$$g(50)$$

$$h(-3)$$

$$f(1)$$

$$g(1)$$

$$h(10)$$