LINEARE FUNKTIONEN

Wenn bei einer Zuordnung **jedem Wert** der Variable **x eindeutig EIN** bestimmter **Wert** der Variablen **y zugeordnet** ist, so spricht man von einer Funktion.

y = f(x) heißt **Funktionsgleichung**, wobei f(x) der **Funktionsterm**, x die **unabhängige Variable** und y die **abhängige Variable** ist.
Andere Schreibweisen: $f(x) = k \cdot x + d$ f: $y = k \cdot x + d$ $f(x) = y = k \cdot x + d$ $f(x) \mapsto k \cdot x + d$

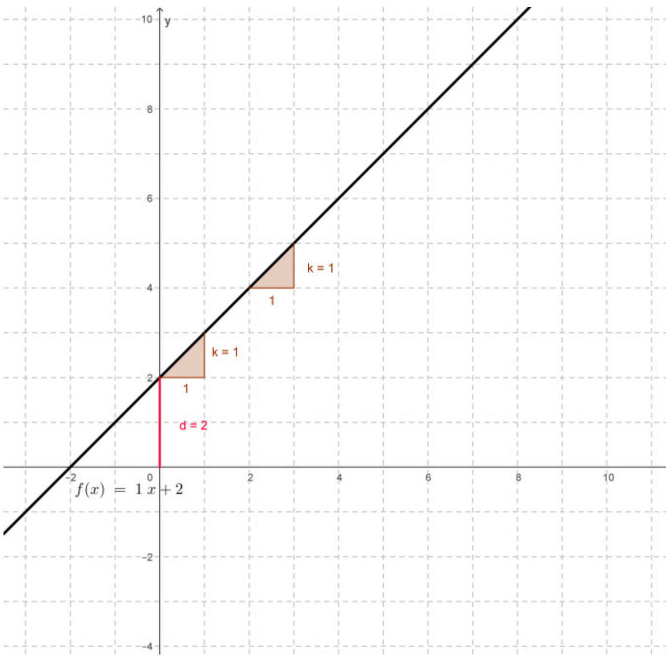
- Funktionen mit der Funktionsgleichung $y = k \cdot x$ ($k \in \mathbb{R}$) heißen **homogene lineare Funktionen.** Der Graph ist eine Gerade durch den Ursprung des Koordinatensystems.
- Funktionen mit der Funktionsgleichung $y = k \cdot x + d$ ($d, k \in \mathbb{R}$, $d \neq 0$) heißt **inhomogene lineare Funktion**. Der Graph einer inhomogenen linearen Funktion ist eine **Gerade**, die nicht durch den Koordinatenursprung (0|0) geht.

d bezeichnet die Höhe entlang der y-Achse, wo sich die Funktion mit der y-Achse schneidet.

Die **Steigung der Gerade** wird mit **k** bezeichnet. Der Winkel α zwischen der positiven x-Achse und der Geraden heißt Steigungswinkel.
Unterscheiden sich die x-Werte einer linearen Funktion **um 1, so unterscheidet sich die zugehörigen Funktionswerte um k (Steigung).**
Das Steigungsdreieck ist rechtwinkelig mit den Kathetenlängen x-Koordinate (zB. 1) und y-Koordinate (zB. k). Es ergibt sich also das Verhältnis $k = \frac{\text{y-Koordinate}}{\text{x-Koordinate}}$
Das Steigungsdreieck kann beliebig oft entlang der Funktion eingezeichnet werden.

Steigende Gerade	**Fallende Gerade**	**waagrechte Gerade**
$k > 0$ $0° < \alpha < 90°$	$k < 0$ $-90° < \alpha < 0°$	$k = 0$ $\alpha = 0$

Beispiel: f(x) = x + 2



Konstruktionsgang der Funktion:

1. Trage auf der y-Achse d auf.
   Beachte: Bei d > 0 liegt d über, bei d < 0 unter 0. Ist d = 0 geht die Funktion durch den Koordinatenursprung.
2. Gehe nun von d eine Einheit nach rechts.
3. Trage dort die Steigung k auf.
   Bei k > 0 musst du nach oben gehen, bei k < 0 musst du nach unten gehen.

   Es entsteht das Steigungsdreieck!

Wird der Funktionsterm der Funktion aus dem gegebenen Koordinatensystem gesucht, ist die Vorgehensweise wie oben. Jedoch wird anstatt aufzutragen abgelesen.