

## Die lineare Funktion

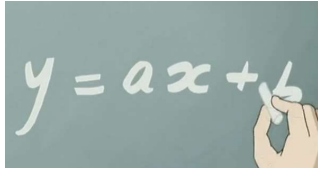
Die Funktion ist eine Maschine, die jedem x-Wert (Original) genau einen y-Wert (Bild) zuordnet. Funktionen können auf verschiedene Arten dargestellt werden. Man verwendet dazu entweder die graphische Darstellung (Graph der Funktion) oder die Wertetabelle (welche einfach jedem x sein y gegenüberstellt).



Wertetabelle	Graph der Funktion																					
Bei der Wertetabelle wird jedem x das zugeordnete y direkt darunter aufgeschrieben. So kann schön nachvollzogen werden, welches x zu welchem y gehört.	Grafische Darstellung der Funktionsgleichung.																					
<b>Beispiel: <math>y = 2x + 7</math></b>	<b>Tipp: <math>2x = 2 \cdot x</math></b>																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 15%;">x</th> <th style="width: 15%;">y</th> <th style="width: 70%;">Erklärung:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">(-1)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td><math>2 \cdot (-1) + 7 = 5</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td><math>2 \cdot 0 + 7 = 7</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td><math>2 \cdot 1 + 7 = 9</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td><math>2 \cdot 2 + 7 = 11</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">...</td> <td style="text-align: center;">...</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td><math>2 \cdot 10 + 7 = 27</math></td> </tr> </tbody> </table>	x	y	Erklärung:	(-1)	5	$2 \cdot (-1) + 7 = 5$	0	7	$2 \cdot 0 + 7 = 7$	1	9	$2 \cdot 1 + 7 = 9$	2	11	$2 \cdot 2 + 7 = 11$	...	...		10	27	$2 \cdot 10 + 7 = 27$	
x	y	Erklärung:																				
(-1)	5	$2 \cdot (-1) + 7 = 5$																				
0	7	$2 \cdot 0 + 7 = 7$																				
1	9	$2 \cdot 1 + 7 = 9$																				
2	11	$2 \cdot 2 + 7 = 11$																				
...	...																					
10	27	$2 \cdot 10 + 7 = 27$																				
Steigung																						
<b>→ Bestimmen der Steigung / Gefälle (Achtung: Gefälle ist immer negativ!)</b>																						
<b>1. Methode: Herauslesen aus der Grafik</b>  (1) Steigungsdreieck einzeichnen (2) Herauslesen  $a = \frac{\text{Wandern in y - Richtung}}{\text{Wandern in x - Richtung}} = \frac{4}{2} = 2$	<b>2. Methode: Anwenden der Formel</b>  <b>Koordinaten</b> $(x_1 / y_1)$ und $(x_2 / y_2)$ $(0 / 7)$ und $(-2 / 3)$ $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $a = \frac{3 - 7}{(-2) - 0} = \frac{(-4)}{(-2)} = 2$																					

## Die Funktionsgleichung

Die Funktionsgleichung beinhaltet neben der Steigung (**a**) auch den sog. y-Achsenabschnitt (**b**). Beide Angaben zusammen ermöglichen uns das Zeichnen / Herauslesen der entsprechenden Funktion.



$$y = a \cdot x + b$$

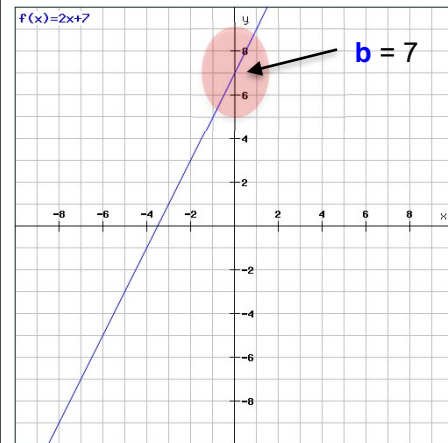
**a**: Steigung

**b**: y-Achsenabschnitt

## Bestimmung des y-Achsenabschnittes

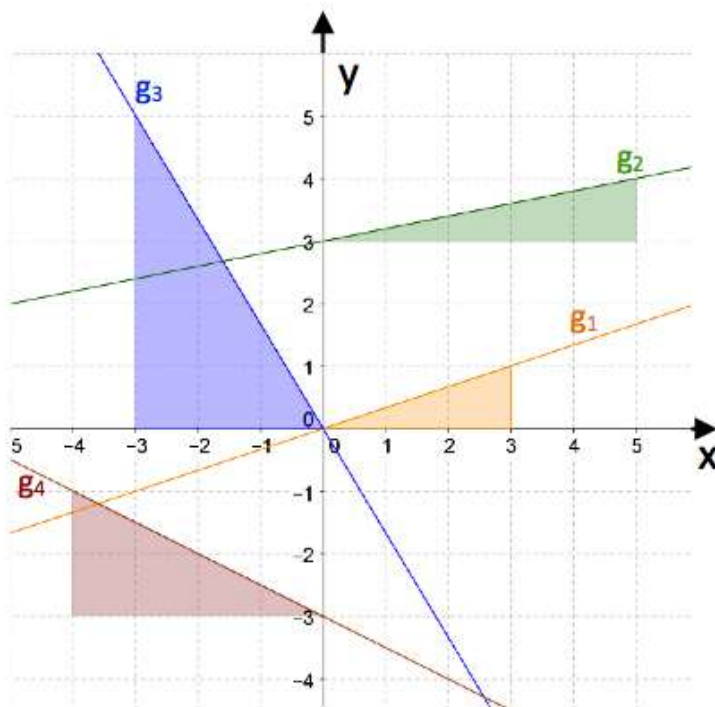
☛ Betrachte die y-Achse. Die Gerade schneidet diese y-Achse an diesem Punkt!

☛ **b = 7**



## Übung

☛ Bestimme die Funktionsgleichungen für die Geraden  $g_1$  bis  $g_4$

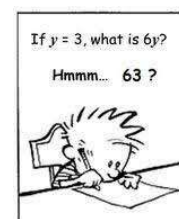


$g_1$ : \_\_\_\_\_

$g_2$ : \_\_\_\_\_

$g_3$ : \_\_\_\_\_

$g_4$ : \_\_\_\_\_



## Lösung

$$y = \frac{x}{3}$$

$$y = \frac{x}{5} + 3$$

$$y = \left(-\frac{5x}{3}\right)$$

$$y = \left(-\frac{x}{2}\right) - 3$$

Lernumgebung: [www.aufgabenfuchs.de](http://www.aufgabenfuchs.de)

- Lineare Funktion

