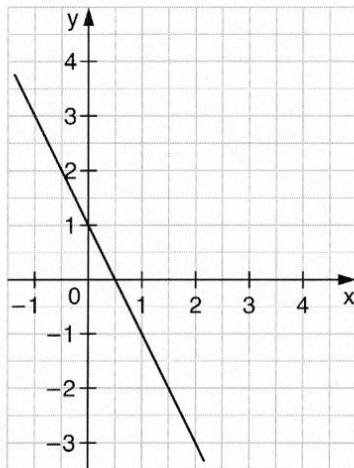


## Übung zu Nullstellen einer Funktion

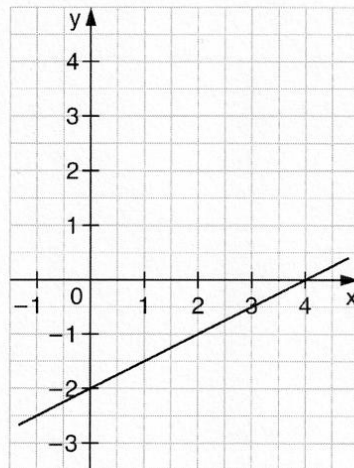
- 1 An welcher Stelle schneidet der Funktionsgraph die x-Achse? Notiere die Stelle auf der x-Achse unter dem Bild. Diese Stellen heißen **Nullstellen** der Funktion.

a)



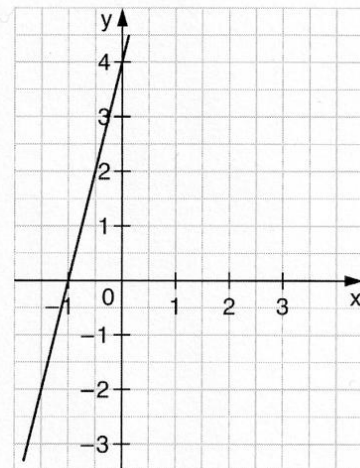
$x_0 = 0,5$

b)



$x_0 = 4$

c)



$x_0 = -1$

- 2 Welche Aussagen zu Nullstellen sind richtig? Kreuze an.

- An der Nullstelle hat der Funktionsgraph einen gemeinsamen Punkt mit der x-Achse.
- An der Nullstelle hat der Funktionsgraph einen gemeinsamen Punkt mit der y-Achse.
- Der Schnittpunkt S des Graphen mit der x-Achse hat immer die Form S (Nullstelle/0).
- Wenn man in den Funktionsterm für x Null einsetzt, ist der dazugehörige y-Wert die sogenannte Nullstelle.

- 3 Was sind die passenden Nullstellen zu den jeweiligen Funktionsgleichungen? Verbinde mit dem Lineal.

Nullstellen:

-4

0,25

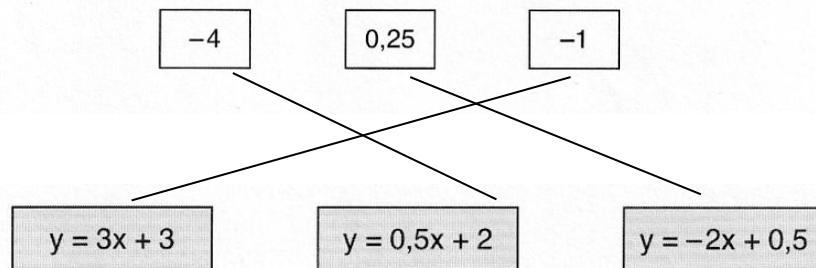
-1

Funktionsgleichungen:

$y = 3x + 3$

$y = 0,5x + 2$

$y = -2x + 0,5$



# Nullstellen ablesen und berechnen

## Kenntnisse im Alltag anwenden

① Zeichne die Funktionsgraphen und lies die Nullstellen ab.

a)  $y = x + 5$   
 $x_0 = -5$

b)  $y = 2x + 1$   
 $x_0 = -0,5$

c)  $y = 5x - 3$   
 $x_0 = 0,6$

d)  $y = 0,5x + 2$   
 $x_0 = -4$

e)  $y = -3x - 1$   
 $x_0 = -1/3$

② Bestimme die Nullstelle rechnerisch. Denke daran: der Schnittpunkt S des Graphen mit der x-Achse hat immer die Form S (Nullstelle/0).

a)  $y = 4x + 2$   
 $0 = 4x + 2 / -2$   
 $-2 = 4x / :4$   
 $x_0 = -0,5$

b)  $y = -6x + 1$   
 $0 = -6x + 1 / -1$   
 $-1 = -6x / :(-6)$   
 $x_0 = 1/6$

c)  $y = -1,5x + 3$   
 $0 = -1,5x + 3 / -3$   
 $-3 = -1,5x / :(-1,5)$   
 $x_0 = 2$

d)  $y = -2x$   
 $x_0 = 0$

e)  $y = 2x + \frac{1}{3}$   
 $0 = 2x + \frac{1}{3} / -\frac{1}{3}$   
 $-\frac{1}{3} = 2x / :(2)$   
 $x_0 = -1/6$

③ Das Auto von Frau Lind aus Geiß-Nidda verbraucht auf 100 km 6 l Benzin. Insgesamt fasst der Benzintank 40 l Benzin.

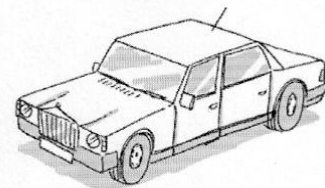
a) Notiere eine Funktionsgleichung für folgende Zuordnung:



$y = 40 - 0,06 \cdot x$

b) Nach wie viel Kilometern ist der Tank leer?

$0 = 40 - 0,06 \cdot x / +0,06x$   
 $0,06x = 40 / :0,06$   
 $x = 666,67 \text{ km}$



④ Herr Walther hat sich von seiner Mutter 5 600 € geliehen. Er zahlt monatlich 400 € ab (Zinsen müssen nicht gezahlt werden).

a) Notiere eine Funktionsgleichung für folgende Zuordnung auf:



$y = 5600 - 400 \cdot x$

b) Nach wie vielen Monaten ist der Kredit zurückgezahlt?

$0 = 5600 - 400x / +400x$   
 $400x = 5600 / :400$   
 $x = 14 \text{ Monate}$

c) Wie viel Euro hat Herr Walther noch nach 9 Monaten zurückzuzahlen?

$y = 5600 - 400 \cdot 9$   
 $y = 5600 - 3600$   
 $y = 2000 \text{ €}$   
 $x = 9 \text{ Monate}$

