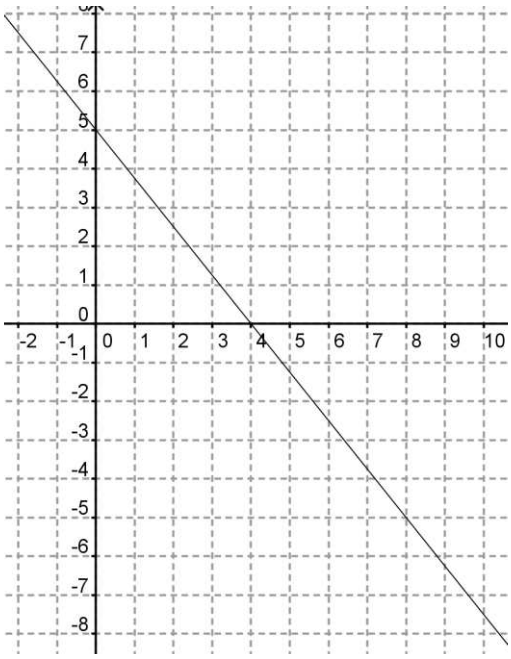
Lösungen Checkliste Lineare Zusammenhänge

CL

Aufgabe 1

a)



y = – 1,25x + 5

b) (a) y = 2x – 2
(b) y = $\frac{1}{3}x+1$

Aufgabe 2

Man setzt beispielsweise den x-Wert des Punktes in die Geradengleichung ein und berechnet den dazugehörigen Wert. Entspricht dieser dem y-Wert des Punktes, so liegt er auf der Geraden.

$0{,}75 \cdot 3 - 3{,}25 = 2.25 - 3{,}25 = -1.$ Damit liegt der Punkt P auf der Geraden.

Aufgabe 3

a) m = 3 führt zu y = 3x + b. Nun muss noch das b, der y-Achsenabschnitt, bestimmt werden. Hierfür setzt man den Punkt U in die Gleichung ein: $-4 = 3 \cdot 2 + b$. Dies führt zu: – 10 = b. Damit lautet die Funktionsvorschrift: y = 3 x – 10.

b) Mittels der Steigungsformel erhält man $m = \frac{3-6}{-4-2} = \frac{1}{2}$.

Damit erhält man $y = \frac{1}{2}x + b$. Um das b zu bestimmen, setzt man einen der beiden gegeben Punkte ein: $6 = \frac{1}{2} \cdot 2 + b$ und damit ist b = 5. Die Zuordnung heißt damit: $y = \frac{1}{2}x + 5$.

Aufgabe 4

Wenn der Graph der Funktion parallel zur x-Achse verlaufen soll, muss die Steigung der Funktion Null betragen. Demnach lautet die allgemeine Vorschrift: $y = 0 \cdot x + b = b$

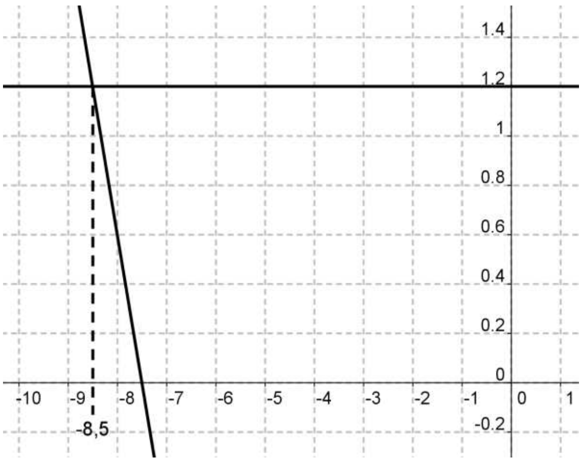
Aufgabe 5

Die Stelle, an der der Graph einer Gerade z.B. y = 2x – 1, die x-Achse schneidet, heißt Nullstelle. Dort ist der y-Wert 0. Sie lautet im gewählten Beispiel x = 0,5.

Eine Erklärung mit einem Anwendungsbeispiel ist ebenfalls möglich.

Aufgabe 6

a) grafische Lösung:

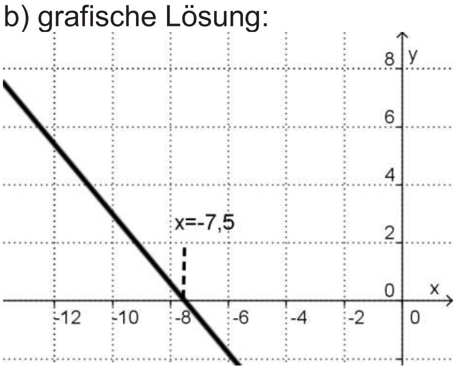


rechnerische Lösung:

$$-1{,}2x - 9 = 1{,}2 \quad |+9$$
$$-1{,}2x = 10{,}2 \quad |:(-1{,}2)$$
$$x = -8{,}5$$

Die Stelle liegt näherungsweise bei x ≈ -8,5.

b) grafische Lösung:



rechnerische Lösung:

$$-1{,}2x - 9 = 0 \quad |+9$$
$$-1{,}2x = 9 \quad |:(-1{,}2)$$
$$x = -7{,}5$$

Die Nullstelle liegt bei x = – 7,5.

Aufgabe 7

a) Anhand der Graphen ist zu erkennen, dass der Schnittpunkt etwa bei S (1,75/1,75) liegt.
Rechnerisch ergibt sich mit

$$\frac{1}{3}x+1=2x-2 \quad \big|-1$$
$$\frac{1}{3}x=2x-3 \quad \big|-2x$$
$$-\frac{5}{3}x=-3 \quad \Big|:\left(-\frac{5}{3}\right)$$
$$x=1{,}8$$

Durch Einsetzen in eine der beiden Funktionsvorschriften erhält man

$$y=1{,}6$$

b) geeignete Fenstereinstellungen sind z.B.:

$$x_{\min}=-10$$
$$x_{\max}=10$$
$$y_{\min}=-2000$$
$$y_{\max}=2000$$

Der Schnittpunkt lautet
P(– 1,69/ – 318,46).