

Lineare Funktionen

Aufgabe 1:

Prüfe, ob der folgende Punkte Lösung der linearen Funktion $y = -2x - 4$ ist.

$$P(0|-2)$$

Lösung:

Einsetzen des Punktes in die Gleichung

$$\begin{aligned} \text{a) Einsetzen von } 0 \text{ für } x \text{ und } -2 \text{ für } y. \\ -2 &= -2 \cdot 0 - 4 \\ -2 &= -4 \\ \Rightarrow &\text{ nein} \end{aligned}$$

Aufgabe 2:

Gib den x-Wert bzw. y-Wert des Punktes der linearen Funktion $y = -2x + 1$ an.

- a) $P(2|\underline{\quad})$
b) $Q(\underline{\quad}|-11)$

$$\begin{aligned} \text{a) Einsetzen von } 2 \text{ für } x \text{ in die Funktionsgleichung.} \\ \Rightarrow y &= -2 \cdot 2 + 1 = -3 \\ \Rightarrow P &(2|-3) \\ \text{b) Einsetzen von } -11 \text{ für } y \text{ in die Funktionsgleichung.} \\ \Rightarrow -11 &= -2x + 1 && | -1 \\ \Rightarrow -12 &= -2x && | :(-2) \\ \Rightarrow x &= 6 \\ \Rightarrow Q &(6|-11) \end{aligned}$$

Aufgabe 3:

Der Graph einer linearen Funktion geht durch die Punkte $P(-1|8)$ und $Q(4|-14,5)$.
Gib die Funktionsgleichung an.

Berechnung der Steigung m

$$\begin{aligned} m &= (y_2 - y_1) : (x_2 - x_1) \\ &= (-14,5 - 8) : (4 - (-1)) \\ &= (-22,5) : 5 \\ &= -4,5 \end{aligned}$$

$$y = -4,5x + b$$

Einsetzen von Punkt P

$$\begin{aligned} 8 &= -4,5 \cdot (-1) + b \\ 8 &= 4,5 + b && | -4,5 \\ 3,5 &= b \end{aligned}$$

$$y = -4,5x + 3,5$$

Aufgabe 4:

Eine lineare Funktion mit der Steigung $m = -3$ geht durch den Punkt $P(-2|5,5)$.
Gib die Funktionsgleichung an.

$$\Rightarrow y = -3x + b$$

Einsetzen von Punkt P

$$\begin{aligned} 5,5 &= -3 \cdot (-2) + b \\ 5,5 &= 6 + b && | -6 \\ -0,5 &= b \end{aligned}$$

$$y = -3x - 0,5$$

Aufgabe 5:

Bestimme die Schnittpunkte der Funktion $y = -2x + 5$ mit den Koordinatenachsen.

Schnittpunkt mit x-Achse:

Setze $y = 0$ in $y = -2x + 5$

$$\begin{aligned} 0 &= -2x + 5 && | -5 \\ -5 &= -2x && | :(-2) \\ 2,5 &= x \end{aligned}$$

Nullstelle: (2,5|0)

Schnittpunkt mit y-Achse:

Setze $x = 0$ in $y = -2x + 5$

$$\begin{aligned} y &= -2 \cdot 0 + 5 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

y-Achsenabschnitt: (0|5)