

Nullstellen

- 1 Zeichne den Funktionsgraphen. Bestimme dann die fehlende x-Koordinate des Punktes P, der auf dem Graphen liegt. Mache anschließend die Probe, indem du beide Koordinaten von P in die Funktionsgleichung einsetzt.

a) $y = 3x - 4$; P(x|5) b) $y = -2x + 1$; P(x|0) c) $y = 1,5x - 2$; P(x|-5)
 d) $y = -0,5x + 4$; P(x|0) e) $y = 2,5x - 1,5$; P(x|6) f) $y = -x + 4,5$; P(x|0)

- 2 Der Punkt P liegt auf dem Funktionsgraphen von f. Berechne wie im Beispiel die fehlende x-Koordinate.

Du hast damit auch berechnet, an welcher Stelle x die Funktion den Funktionswert y annimmt.

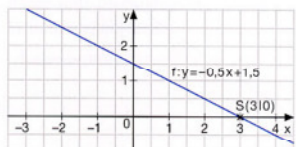
a) P(x|-9); $f(x) = -1,5x - 3$
 b) P(x|4); $f(x) = 2,5 + 9$
 c) P(x|0); $f(x) = 0,8x - 2,4$
 d) P(x|0); $f(x) = 1,3x + 0,13$

P(x|39); $f(x) = -3x + 6$

Die Koordinaten des Punktes P müssen die Funktionsgleichung erfüllen.

$$\begin{array}{rcl} f(x) & = & 39 \\ f(x) & = & -3x + 6 \\ -3x + 6 - 39 & & | -6 \\ -3x & = & 33 \\ x & = & -11 \end{array} \quad \begin{array}{l} | -6 \\ | : (-3) \end{array}$$

P(11|39); der Funktionswert y=39 wird an der Stelle x = -11 angenommen.



$f(x) = -0,5x + 1,5$
 $f(3) = -0,5 \cdot 3 + 1,5$
 $f(3) = 0$
 Nullstelle von f: $x = 3$

Der Schnittpunkt S des Funktionsgraphen einer linearen Funktion f mit der x-Achse hat die y-Koordinate 0: **S(x|0)**. Die **x-Koordinate** von S wird **Nullstelle** der Funktion f genannt. Die Funktion f hat an der Stelle x eine **Nullstelle**, wenn der zugehörige Funktionswert 0 ist. Es gilt die Gleichung: **f(x) = 0**

- 3 Zeichne den Graphen der angegebenen linearen Funktion. Bestimme anhand des Graphen die Stelle x, an der der Graph die x-Achse schneidet.

a) $y = -0,5x + 4$ b) $y = 2x - 4$ c) $y = 0,5x - 3$ d) $y = -2,5x - 5$
 e) $y = 1,5x - 4,5$ f) $y = -1,5x + 6$ g) $y = -2x - 5$ h) $y = -3x - 7,5$

- 4 Zeichne den Graphen der angegebenen linearen Funktion, und bestimme die Nullstelle der Funktion. Mache die Probe, indem du die Nullstelle in die Funktionsgleichung einsetzt und den zugehörigen Funktionswert berechnest.

a) $y = 2x - 7$ b) $y = -3x + 7,5$ c) $y = 4x + 6$ d) $y = -2x - 5$
 e) $y = -4x - 10$ f) $y = -0,5x - 4$ g) $y = -2,5x + 10$ h) $y = 1,5x - 9$

- 5 Berechne die Nullstelle der angegebenen linearen Funktion wie im Beispiel.

a) $f(x) = 2x - 8,4$ b) $f(x) = 5x + 19$
 c) $f(x) = -4x - 17$ d) $f(x) = \frac{2}{3}x + 2,5$
 e) $f(x) = -\frac{2}{3}x - 8$

$$\begin{array}{rcl} f(x) & = & -0,5x + 1,6 \\ f(x) & = & 0 \\ -0,5x + 1,6 & = & 0 \quad | -1,6 \\ -0,5x & = & -1,6 \quad | : (-0,5) \\ x & = & 3,2 \end{array}$$

Nullstelle von f: $x = 3,2$