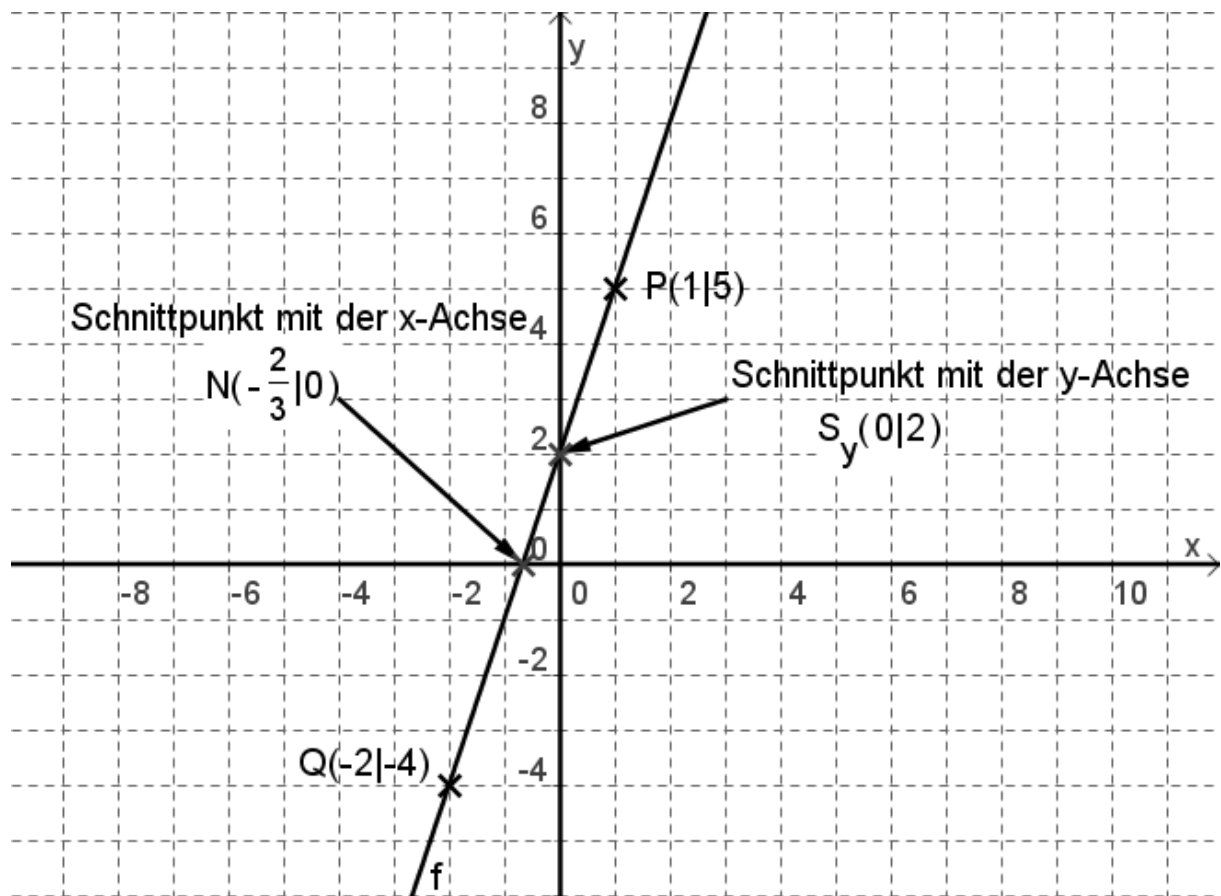


Berechnung der x- und y-Koordinate und Schnittpunkt mit der x- und y-Achse



$$f(x) = 3x + 2$$

Punktprobe

Ein Punkt liegt auf dem Funktionsgraphen, wenn man den x-Wert des Punktes in die Funktionsgleichung einsetzt und den y-Wert des Punktes erhält.

Beispiel:

Liegen die Punkte $P(5 | 6)$ und $Q(1 | 3)$ auf dem Funktionsgraphen der Funktion $f(x) = 2x - 4$?

- $P(5 | 6)$: $f(5) = 2 \cdot 5 - 4 = 10 - 4 = 6$
→ P liegt auf dem Funktionsgraphen von f .
- $Q(1 | 3)$:
 $f(1) = 2 \cdot 1 - 4 = 2 - 4 = -2 \neq 3$
→ Q liegt nicht auf dem Funktionsgraphen von f .

Berechnung der y-Koordinate

Bei vorgegebenem x-Wert errechnet sich der entsprechender Funktionswert $f(x)$ (bzw. die y-Koordinate oder y-Wert) durch einfaches Einsetzen.

Beispiel:

$f(x) = 3x + 2$, dann folgt für $P(1|y)$:

$$f(1) = 3 \cdot 1 + 2$$

$$f(1) = 5$$

Die der 1 entsprechende y-Koordinate ist 5.
Der Punkt $P(1 | 5)$ liegt auf dem Graphen der Funktion f .

Berechnung der x-Koordinate

Bei vorgegebener y-Koordinate bzw. Funktionswert $f(x)$ berechnet sich der entsprechende x-Wert bzw. die x-Koordinate durch äquivalentes Umformen.

Beispiel:

$f(x) = 3x + 2$, dann folgt für $Q(x|-4)$:

$$-4 = 3x + 2 \quad | -2$$

$$-6 = 3x \quad | :3$$

$$-2 = x$$

Die der -4 entsprechende x-Koordinate ist -2.
Der Punkt $Q(-2 | -4)$ liegt auf dem Graphen der Funktion f .

Schnittpunkt mit der y-Achse

Der Schnittpunkt des Graphen mit der y-Achse hat die x-Koordinate 0, d.h. der Schnittpunkt mit der y-Achse hat die Koordinaten $S_y(0 | y)$ und dies bedeutet, dass man die y-Koordinate sucht.

Beispiel: $f(x) = 3x + 2$

Berechnung des Schnittpunktes mit der y-Achse:

$$f(0) = 3 \cdot 0 + 2$$

$$f(0) = 2$$

Schnittpunkt mit der y-Achse: $S_y(0 | 2)$

Schnittpunkt mit der x-Achse (Nullstelle)

Der Schnittpunkt des Graphen mit der x-Achse hat die y-Koordinate 0, d.h. der Schnittpunkt mit der x-Achse hat die Koordinaten $N(x | 0)$ und dies bedeutet, dass man die x-Koordinate sucht.

Den Schnittpunkt mit der x-Achse nennt man Nullstelle.

Beispiel: $f(x) = 3x + 2$

Berechnung des Schnittpunktes mit der x-Achse:

$$0 = 3x + 2 \quad | -2$$

$$-2 = 3x \quad | :3$$

$$-\frac{2}{3} = x$$

Schnittpunkt mit der x-Achse: $N\left(-\frac{2}{3} | 0\right)$