

Lineare Funktionen

Zusammenfassung von Vivienne Renner

Funktionsgleichungen aufstellen:

1. ...aus Steigung und Punkt
2. ...aus y-Achsenabschnitt und Punkt
3. ...aus zwei Punkten

1. Aus Steigung und Punkt

In die Funktionsgleichung $y = mx + t$ werden die Koordinaten des gegebenen Punktes $P(x_p/y_p)$ sowie die gegebene Steigung m eingesetzt. Durch Äquivalenzumformung kann nun der y-Achsenabschnitt t herausgefunden werden.

Beispiel: Gegeben: $P(3/2); m = 4$

Ansatz: $y = mx + t$

mit $m = 4$: $y = 4x + t$

P einsetzen: $2 = 3 \cdot 4 + t$

$$t = -10$$

→ Die Funktionsgleichung lautet: $y = 4x - 10$

2. Aus y-Achsenabschnitt und Punkt

Man setzt die Werte des gegebenen Punktes P sowie den Wert des gegebenen y-Achsenabschnitts ein und rechnet dann die Steigung m aus.

Beispiel: Gegeben: $P(1/3); t = 4$

Ansatz: $y = mx + t$

mit $t = 4$: $y = m \cdot x + 4$

P einsetzen: $3 = m \cdot 1 + 4$

$$m = -1$$

→ Die Funktionsgleichung lautet: $y = -x + 4$

3. Aus zwei Punkten

Aus den zwei gegebenen Punkten $P(x_P/y_P)$ und $Q(x_Q/y_Q)$ kann man mittels der Gleichung $m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$ die Steigung m ausrechnen. Dann (wie bei 1.) die Koordinate vom Punkt $P(1/-4)$ oder $Q(-2/8)$ einsetzen.

Beispiel: Gegeben: $P(1/-4); Q(-2/8)$

$$\text{Ansatz: } m = \frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P}$$

$$\text{P und Q einsetzen: } m = \frac{8 - (-4)}{(-2) - 1}$$

$$m = \frac{12}{-3}$$

$$m = -4$$

$$\text{Ansatz wie bei 1. : } y = mx + t$$

$$\text{P einsetzen: } -4 = -4 \cdot 1 + t$$

$$t = 0$$

→ Die Funktionsgleichung lautet: $y = -4x$