

# Mathematikaufgaben

## > Funktionen

## > Geraden

**Aufgabe:** Bestimme den Funktionsterm der Geraden durch den Punkt  $P(-4|3)$  mit der Steigung  $m = -2$ .

**Lösung:** I. Die Funktionsvorschrift einer allgemeinen Geraden ist ein (Funktions-) Term von der Form  $g: y = mx + c$  mit der unabhängigen Variablen  $x$  und der abhängigen Variablen  $y$  (Geradengleichung). Sind hinsichtlich einer Geradenbestimmung ein Punkt  $P(x_0|y_0)$  und eine Geradensteigung  $m$  gegeben, so errechnet sich die Gerade gemäß der Punktsteigungsform durch Einsetzen der Zahl  $m$  in die Geradengleichung  $y = mx + c$  und durch anschließende Punktprobe mit dem Punkt  $P(x_0|y_0)$ ; Umstellen der Gleichung  $y_0 = mx_0 + c$  ergibt den Wert des  $y$ -Achsenabschnitts  $c = y_0 - mx_0$ .

II. Berechnung der Geradengleichung: Gesucht ist die Geradengleichung einer Geraden  $g$  durch den Punkt  $P(-4|3)$  mit der Steigung  $m = -2$  (Punktsteigungsform der Geradengleichung). Es gilt der Ansatz für die Geradengleichung:  $g: y = mx + c$  mit der zu bestimmenden Größe  $c$  ( $y$ -Achsenabschnitt). Berechnung:

$$g: y = mx + c \text{ (Ansatz)}$$

Steigung  $m = -2 \rightarrow$  Einsetzen (Steigung)  $\rightarrow$

$$y = -2x + c$$

Punkt  $P(-4|3) \rightarrow x = -4, y = 3 \rightarrow$  Einsetzen (Punktprobe)  $\rightarrow$

$$3 = -2 \cdot (-4) + c \text{ (Ausrechnen)}$$

$$3 = 8 + c \quad | -8$$

$$-5 = c$$

Geradengleichung:  $m = -2, c = -5 \rightarrow g: y = -2x - 5$ .

