

Mathematikaufgaben

> Funktionen

> Geraden

Aufgabe: Bestimme den Funktionsterm der Geraden durch den Punkt $P(-1|-4)$ mit der Steigung $m = 2.5$.

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 $P(-1|-4)$ mit der Steigung $m = 2.5$ (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 $m = 2.5 \rightarrow$ Einsetzen (Steigung) \rightarrow

$$y = 2.5x + c$$

Punkt $P(-1|-4) \rightarrow x = -1, y = -4 \rightarrow$ Einsetzen (Punktprobe) \rightarrow

$$-4 = 2.5 \cdot (-1) + c \text{ (Ausrechnen)}$$

$$-4 = -2.5 + c \quad | +2.5$$

$$-1.5 = c$$

Geradengleichung: $m = 2.5, c = -1.5 \rightarrow g: y = 2.5x - 1.5$.

