

# Mathematikaufgaben

## > Funktionen

### > Geraden

**Aufgabe:** Bestimme die Gerade h, die parallel zur Geraden

$$g: y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$$

ist und durch den Punkt P(0|-3) verläuft.

**Lösung:** I. Rechnerisch lässt sich eine zu einer vorgegebenen Geraden  $g: y = mx + b$  parallele Gerade  $h: y = m_2x + b_2$  durch einen Punkt  $P(p_1|p_2)$  ermitteln, indem auf Grund der Parallelität zu-

nächst:

$$m_2 = m$$

gilt. Einsetzen des Punktes  $P(p_1|p_2)$  in die Geradengleichung von  $h: y = mx + b_2$  ergibt durch Punktprobe ( $x=p_1, y=p_2$ ) und Auflösen der Gleichung nach  $p_2$ :

$$p_2 = mp_1 + b_2 \Rightarrow b_2 = p_2 - mp_1,$$

so dass Steigung  $m_2$  und y-Achsenabschnitt  $b_2$  der zu berechnenden Gerade h bestimmt sind.

II. Zur Geradengleichung  $g: y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{3}$  errechnet sich die noch unbekannte parallele Gerade

$h: y = mx + b_2$  mit:  $m = -0,5$  und auf Grund der Punktprobe mit dem Punkt  $P(0|-3)$ , eingesetzt in  $h: y = -0,5x + b_2$ :

$$-3 = -0,5 \cdot 0 + b_2 \Rightarrow b_2 = -3 \text{ (Punkt P ist übrigens auch der y-Achsenabschnittspunkt der Geraden h)}$$

als:  $h: y = -0,5x - 3$ .

