

## Aufgabe 9

a)

$$y = mx + b \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Mit

$$(-2 \mid 3), \quad (4 \mid 6)$$

erhalten wir

$$m = \frac{6 - 3}{4 - (-2)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

und somit

$$3 = \frac{1}{2} \cdot (-2) + b$$

$$3 = -1 + b \quad \quad \quad | + 1$$

$$4 = b$$

Die fertige Funktionsgleichung lautet also

$$y = \frac{1}{2}x + 4$$

**b)** Leyla stellt ein lineares Gleichungssystem auf, um beide unbekannte Parameter  $m$  und  $b$  zu bestimmen:

$$3 = -2m + b$$

$$6 = 4m + b$$

Wir lösen beide Gleichungen nach  $b$  auf und erhalten

$$3 = -2m + b \quad \quad \quad | + 2m$$

$$3 + 2m = b$$

$$6 = 4m + b \quad \quad \quad | - 4m$$

$$6 - 4m = b$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt

$$\begin{array}{rcl}
 3 + 2m = 6 - 4m & & | + 4m \\
 3 + 6m = 6 & & | - 3 \\
 6m = 3 & & | : 6 \\
 m = \frac{1}{2} & & 
 \end{array}$$

$$b = 6 - 4 \cdot \frac{1}{2} = 4$$

Die fertige Funktionsgleichung lautet also

$$y = \frac{1}{2}x + 4$$

c)

$$(2 \mid 4), \quad (7 \mid -1)$$

$$\begin{array}{l}
 4 = 2m + b \\
 -1 = 7m + b
 \end{array}$$

Wir lösen die erste Gleichung nach  $b$  auf

$$\begin{array}{rcl}
 4 = 2m + b & & | - 2m \\
 4 - 2m = b & & 
 \end{array}$$

Mit dem Einsetzungsverfahren folgt dann

$$\begin{array}{rcl}
 -1 = 7m + (4 - 2m) & & \\
 -1 = 7m + 4 - 2m & & \\
 -1 = 5m + 4 & & | - 4 \\
 -5 = 5m & & | : 5 \\
 -1 = m & & 
 \end{array}$$

$$b = 4 - 2 \cdot (-1) = 6$$

Die fertige Funktionsgleichung lautet also

$$y = -x + 6$$

$$(1 \mid 0), \quad (-7 \mid 2)$$

$$0 = 1m + b$$

$$2 = -7m + b$$

Wir multiplizieren die erste Gleichung mit  $-1$  und erhalten:

$$0 = -m - b$$

$$2 = -7m + b$$

Mit dem Additionsverfahren folgt

$$2 + 0 = -7m + (-m) + b + (-b)$$

$$2 = -7m - m + b - b$$

$$2 = -8m$$

$$| : (-8)$$

$$-\frac{1}{4} = m$$

$$0 = -\frac{1}{4} + b$$

$$| + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} = b$$

Die fertige Funktionsgleichung lautet also

$$y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$$

$$\left(3 \mid \frac{1}{2}\right), \quad \left(\frac{3}{4} \mid 1\right)$$

$$\frac{1}{2} = 3m + b$$

$$1 = \frac{3}{4}m + b$$

Wir lösen beide Gleichungen nach  $b$  auf

$$\frac{1}{2} = 3m + b \quad | -3m$$

$$\frac{1}{2} - 3m = b$$

$$1 = \frac{3}{4}m + b \quad | -\frac{3}{4}m$$

$$1 - \frac{3}{4}m = b$$

Mit dem Gleichsetzungsverfahren folgt

$$\frac{1}{2} - 3m = 1 - \frac{3}{4}m \quad | +3m$$

$$\frac{1}{2} = 1 - 2\frac{1}{4}m \quad | -1$$

$$-\frac{1}{2} = -2\frac{1}{4}m \quad | : \left(-2\frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{2}{9} = m$$

$$b = 1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{5}{6}$$

Die fertige Funktionsgleichung lautet also

$$y = \frac{2}{9}x + \frac{5}{6}$$