

Prüfungsaufgabe 2004 / I

Die Punkte A (-1/-3,5) und B (1/0,5) bestimmen die Gerade g_1 .

Die Gerade g_2 steht senkrecht auf g_1 und verläuft durch den Punkt C (-2/4,5).

- Ermitteln Sie die Funktionsgleichungen von g_1 und g_2 rechnerisch.
- Zeichnen Sie die Graphen von g_1 und g_2 in ein Koordinatensystem mit der Längeneinheit 1cm.
- Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunktes Q von g_1 und g_2 .

a) Funktionsgleichung der Geraden g_1

1. Steigungsfaktor m

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$m = \frac{0,5 - (-3,5)}{1 - (-1)}$$
$$\underline{m = 2}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$
$$0,5 = 1 \cdot 2 + n$$
$$\underline{-1,5 = n}$$

3. Funktionsgleichung g_1

$$y = m \cdot x + n$$
$$\underline{y_1 = 2 \cdot x - 1,5}$$

a) Funktionsgleichung der Geraden g_2

1. Steigungsfaktor m

Bei senkrecht aufeinander stehenden Geraden gilt.

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$
$$2 \cdot m_2 = -1$$
$$\underline{m_2 = -0,5}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$
$$4,5 = -0,5 \cdot (-2) + n$$
$$\underline{3,5 = n}$$

3. Funktionsgleichung g_2

$$y = m \cdot x + n$$
$$\underline{y_2 = -0,5 \cdot x + 3,5}$$

b) Zeichnung

c) Koordinaten des Schnittpunktes Q beider Geraden

Lösungsschema: Schnittpunkt heißt Gleichsetzen der beiden Funktionsgleichungen

► Gleichsetzen

$$2x - 1,5 = -0,5x + 3,5$$
$$2,5x = 5$$
$$\underline{x = 2}$$

► Einsetzen in eine Gleichung

$$y = 2 \cdot 2 - 1,5$$
$$y = 4 - 1,5$$
$$\underline{y = 2,5}$$

Koordinatenpunkt: Q (2 / 2,5)