

## Prüfungsaufgabe 2002 - I

Die Punkte P (1/6) und Q (6/-1,5) bestimmen die Gerade  $g_1$ .

- Ermitteln Sie die Funktionsgleichung von  $g_1$  rechnerisch.
- Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts B der Geraden  $g_1$  mit der x- Achse.
- Eine zweite Gerade  $g_2$  verläuft durch den Punkte A (0,5/0) und besitzt den Steigungsfaktor  $m = 3$ . Ermitteln Sie rechnerisch die Funktionsgleichung von  $g_2$ .
- Berechnen Sie die Koordinaten des Schnittpunkts C der beiden Geraden  $g_1$  und  $g_2$ . Zeichnen Sie die Geraden in ein Koordinatensystem.
- Die Punkte A (0,5/0), B (5/0) und C ( 2/4,5) legen das Dreieck ABC fest. Berechnen Sie die Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .

*Hinweis: Runden Sie alle Winkel auf eine Dezimalstelle.*

### b) Funktionsgleichung der Geraden $g_1$

1. Steigungsfaktor m

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{-1,5 - 6}{6 - 1}$$

$$\underline{m = -1,5}$$

2. y- Abschnitt n

$$y = m \cdot x + n$$

$$6 = 1 \cdot (-1,5) + n$$

$$\underline{7,5 = n}$$

3. Funktionsgleichung  $g_2$

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{Y_2 = -1,5 \cdot x + 7,5}$$

### b) Schnittpunkt B der Gerade $g_1$ mit der x- Achse

Schnittpunkt mit der x - Achse heißt:  $y = 0$

$$y = -1,5x + 7,5$$

$$0 = -1,5x + 7,5 \quad / -7,5$$

$$-7,5 = -1,5x \quad / : (-1,5)$$

$$5 = x$$

Schnittpunkt B (5/0)

### c) Funktionsgleichung der Geraden $g_2$

Der Steigungsfaktor  $m = 3$  ist schon gegeben. Somit muss er nicht mehr ausgerechnet werden. Man rechnet gleich den y-Abschnitt aus.

1. Steigungsfaktor m

$$\underline{m = 3}$$

2. y- Abschnitt n mit A (0,5/0)

$$y = m \cdot x + n$$

$$0 = 3 \cdot 0,5 + n$$

$$\underline{-1,5 = n}$$

3. Funktionsgleichung  $g_2$

$$y = m \cdot x + n$$

$$\underline{Y_2 = 3 \cdot x - 1,5}$$

### d) Schnittpunkt C von $g_1$ und $g_2$ : Gleichsetzen der beiden Funktionsgleichungen

$$-1,5x + 7,5 = 3x - 1,5 \quad / +1,5x \quad / + 1,5$$

$$9 = 4,5x \quad / : 4,5$$

$$\underline{2 = x}$$

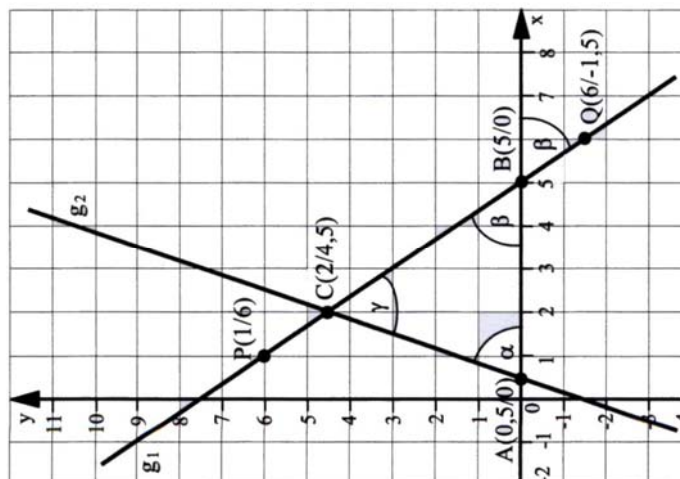
$$y = 3 \cdot 2 - 1,5$$

$$\underline{y = 4,5}$$

Schnittpunkt

C ( 2 / 4,5)

Zeichnung:



### d) Winkel

Die Punkte A, B und C sind gegeben. Deswegen darf man die Koordinatenpunkte zum bestimmen der Gegenkatheten und Ankatheten von  $\alpha$  und  $\beta$  verwenden und die Strecken ablesen.

Winkel  $\alpha$

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan \alpha = \frac{4,5}{1,5}$$

$$\alpha = 71,6^\circ$$

Winkel  $\beta$

$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan \alpha = \frac{4,5}{3}$$

$$\alpha = 56,3^\circ$$

Winkel  $\gamma$

$$180^\circ - 71,6^\circ - 56,3^\circ = \underline{\underline{52,1^\circ}}$$

