

## Prüfungsaufgabe 2003 - I

Gegeben sind drei Geraden:

Die Gerade  $g_1$  hat die Funktionsgleichung  $y_1 = -\frac{5}{12}x + 4,5$ .

Die Gerade  $g_2$  verläuft durch die Punkte P (-3/-4) und Q (4,5/1).

Die Gerade  $g_3$  steht senkrecht zu  $g_2$  und schneidet die x-Achse im Punkt A (3/0).

$g_1$  verläuft parallel zur x-Achse durch den Punkt A (-2|2),

- Berechnen Sie die Funktionsgleichung der Geraden  $g_2$ .
- Geben Sie die Funktionsgleichung der Geraden  $g_3$  an.
- Berechnen Sie den Schnittpunkt B der Geraden  $g_1$  und  $g_2$ .
- Zeichne Sie die drei Geraden in ein Koordinatensystem mit der Einheit 1 cm und beschriften Sie den Schnittpunkt der Geraden  $g_1$  und  $g_3$  mit C.
- Die Punkte A (3/0), B (6/2) und C (0/4,5) bestimmen das Dreieck ABC. Berechnen Sie den Umfang des Dreiecks in cm.

*Hinweis: Runden Sie die Seitenlängen auf eine Dezimalstelle.*

- Berechnen Sie die Winkel im Dreieck ABC

*Hinweis: Runden Sie auf ganze Grad.*

### a) Funktionsgleichung der Geraden $g_2$

1. Steigungsfaktor m

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

$$m = \frac{1 - (-4)}{4,5 - (-3)}$$

$$m = \frac{2}{3}$$

2. y- Abschnitt n

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

$$-4 = \frac{2}{3} \cdot (-3) + n$$

$$\underline{\underline{-2 = n}}$$

3. Funktionsgleichung  $g_2$

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

$$\underline{\underline{y_2 = \frac{2}{3} \cdot x - 2}}$$

### b) Funktionsgleichung der Geraden $g_3$

Bei aufeinander senkrecht stehenden Geraden gilt:

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$\frac{2}{3} \cdot m_2 = -1$$

$$m_2 = -\frac{3}{2}$$

y- Abschnitt

$$0 = -\frac{3}{2} \cdot 3 + n$$

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

Funktionsgleichung  $g_3$

$$\underline{\underline{y_3 = -\frac{3}{2}x + 4,5}}$$

### c) Schnittpunkt B von $g_1$ und $g_2$ : Gleichsetzen der beiden Funktionsgleichungen

$$-\frac{5}{12}x + 4,5 = \frac{2}{3} \cdot x - 2$$

$$-\frac{13}{12}x = -6,5$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

$$y = \frac{2}{3} \cdot 6 - 2$$

$$\underline{\underline{y = 2}}$$

Schnittpunkt  
B ( 6/ 2)

### d) Zeichnung