

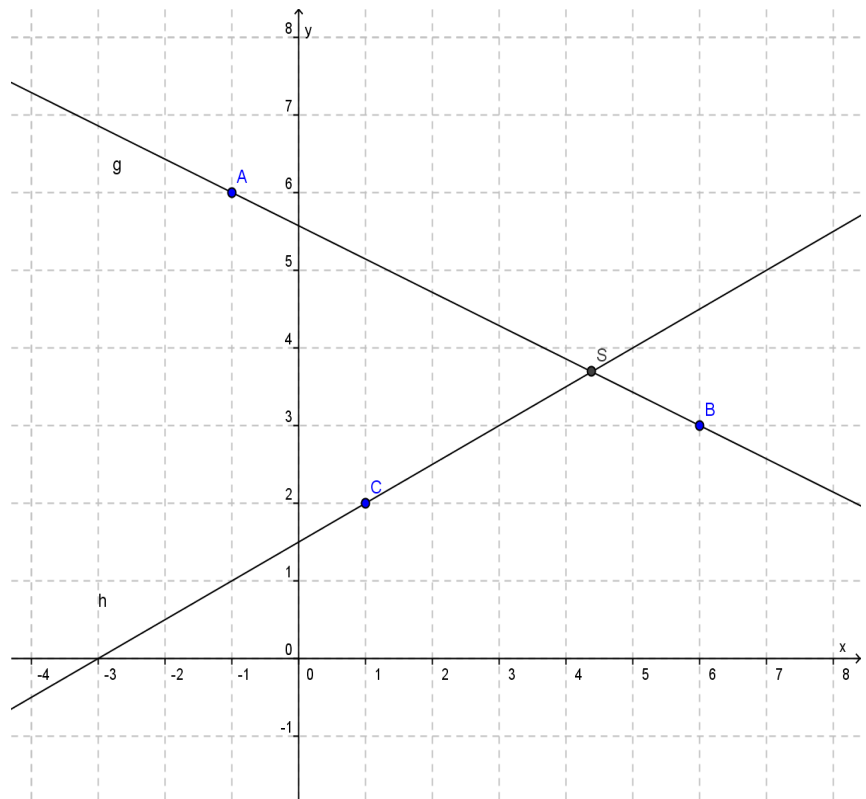
### 8.3 Lineare Funktionsterme und Graphen linearer Funktionen

- 1) Die Punkte  $A(-1/6)$  und  $B(6/3)$  liegen auf der Geraden  $g$ . Die Gerade  $h$  verläuft durch den Punkt  $C(1/2)$  und hat die Steigung  $\frac{1}{2}$ .
- Ermittle graphisch die Koordinaten des Schnittpunktes  $S$  von  $g$  und  $h$ .
  - Stelle die Gleichungen von  $g$  und  $h$  auf und berechne die Koordinaten von  $S$ .
  - Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte von  $g$  mit den Koordinatenachsen.

Losung:

a)

Koordinaten des  
Schnittpunktes  
 $S(4,4/3,7)$



b) Aufstellen der Geraden  $g$  durch  $A(-1/6)$  und  $B(6/3)$

■ Steigung  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3 - 6}{6 - (-1)} = -\frac{3}{7}$

■ Gerade  $g$  lautet deshalb  $y = -\frac{3}{7}x + t$

■  $y$ -Abschnitt  $t$  bestimmt man so:  $A(-1/6)$  liegt auf der Geraden

$$\Leftrightarrow 6 = -\frac{3}{7} \cdot (-1) + t \Leftrightarrow t = \frac{39}{7}$$

■ Geradengleichung lautet  $g: y = -\frac{3}{7}x + \frac{39}{7}$

Analog lautet die Gleichung der Geraden h:  $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

Berechnung der Koordinaten des Schnittpunktes S:

Gleichsetzen der beiden Geradengleichungen:  $-\frac{3}{7}x + \frac{39}{7} = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

Auflösen nach x ergibt:  $x = \frac{57}{13}$

Bestimmung der y-Koordinate:  $y = \frac{1}{2} \cdot \frac{57}{13} + \frac{3}{2} = 3 \frac{9}{13}$

→ Koordinaten des Schnittpunktes  $S(4 \frac{5}{13} / 3 \frac{9}{13})$

c) Schnittpunkt mit der x-Achse:  $0 = -\frac{3}{7}x + \frac{39}{7} \Leftrightarrow x = 13 \rightarrow S_x(13 / 0)$

Schnittpunkt mit der y-Achse:  $S_y(0 / \frac{39}{7})$

2) Bestimme x so, dass die drei Punkte A(15/-43), B(x/17) und C(-12/38) auf einer Geraden liegen.

Lösungshinweis: Gerade g durch die Punkte A und C aufstellen ( $g: y = -3x + 2$ )  
Für welchen x-Wert liegt der Punkt B auf der Geraden g?  
Ergebnis:  $x = -5$

3) Kennzeichne in einem kartesischen Koordinatensystem unter genauer Beachtung der Ränder mit Farbe diejenige Punktmenge, die **zugleich** alle folgenden Bedingungen erfüllen:

(a)  $5x - 6y + 18 > 0$     (b)  $6x - 3 \leq 0$     (c)  $y \geq -\frac{1}{3}x - 4$

