



Lösung

- 1 Ein Dreieck wird durch 3 Geraden eingeschlossen (siehe nebenstehende Zeichnung). Beschreibe die Punkte im Dreieck durch die Angabe von 3 Ungleichungen.

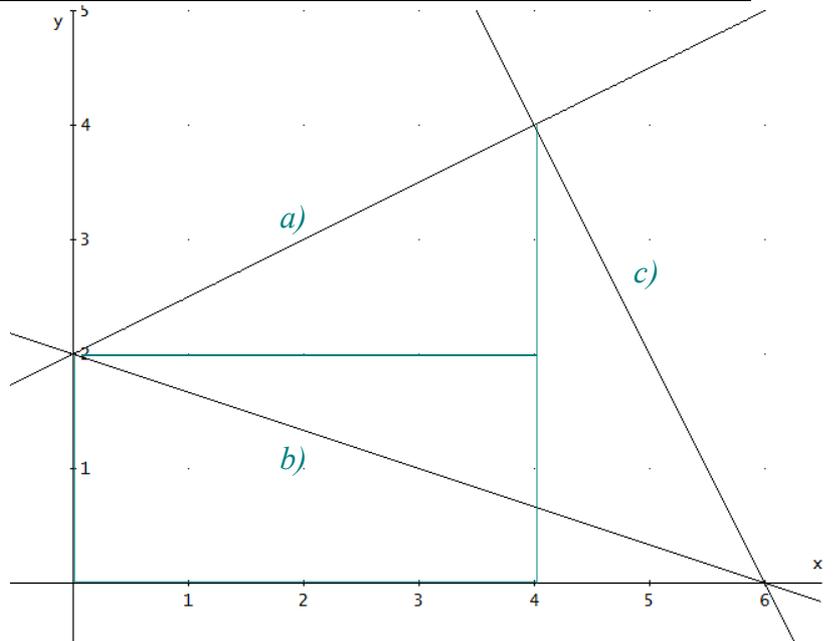
a) $y \leq \frac{1}{2} \cdot x + 2$

b) $y \geq -\frac{1}{3} \cdot x + 2$

c) Geradengleichung:

$$y = -2x + b \Rightarrow 0 = -2 \cdot 6 + b \Rightarrow b = 12$$

$$\Rightarrow y \leq -2 \cdot x + 12$$

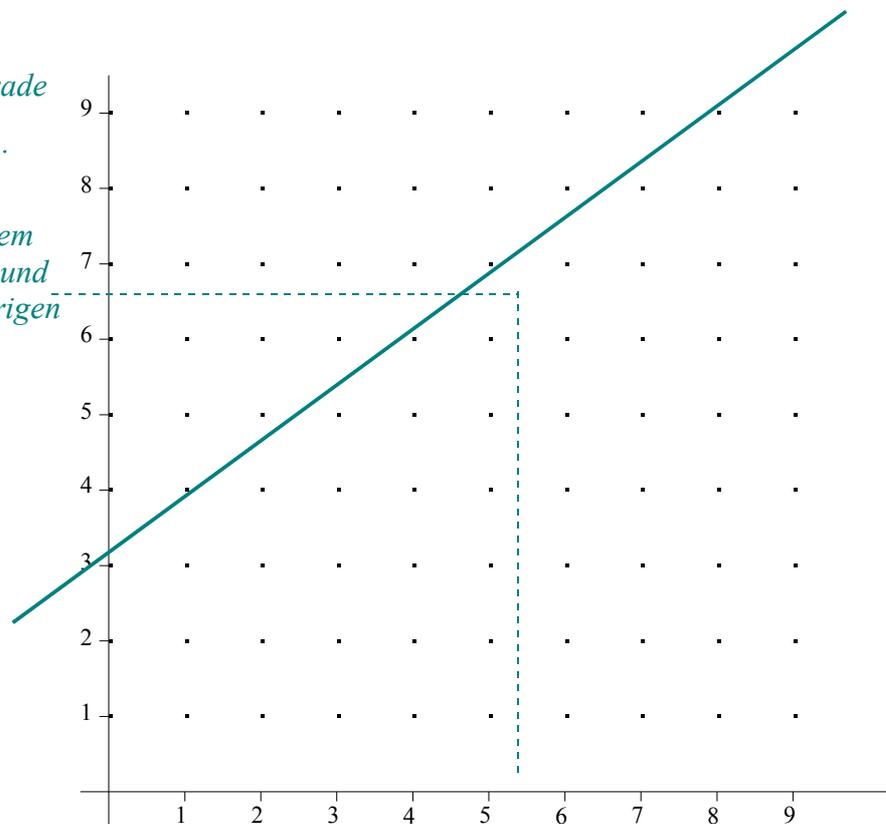


- 2 Löse die Gleichung $6 = \frac{3}{4} \cdot x + 2$ graphisch, also durch Eintragen eines Graphen in das gegebene Koordinatensystem und darauf Ablesen des x-Wertes aus dieser Zeichnung.

Zunächst zeichnet man die Gerade mit der Gleichung $y = \frac{3}{4} \cdot x + 2$.

Die Lösung der gegebenen Gleichung erhält man nun, indem man für den y den Wert 6 setzt und aus der Zeichnung den zugehörigen x-Wert abliest.

Es ergibt sich etwa 5,3.



- 3 Denke dir eine Gleichung aus (und schreibe sie auf), deren Lösung man finden kann, wenn man die beiden Geraden in der nebenstehenden Abbildung zeichnet. Gib an, wie man die Lösung findet und schreibe die Lösung, die du aus der Zeichnung abgelesen hast, auf (also nicht die exakte Lösung berechnen!).

Die beiden Geraden haben die Gleichungen

$$y = 2x - 2 \text{ und } y = -\frac{1}{2}x + 1.$$

Für den Schnittpunkt der beiden Geraden gilt, dass die y - und x -Werte der beiden Geraden übereinstimmen.

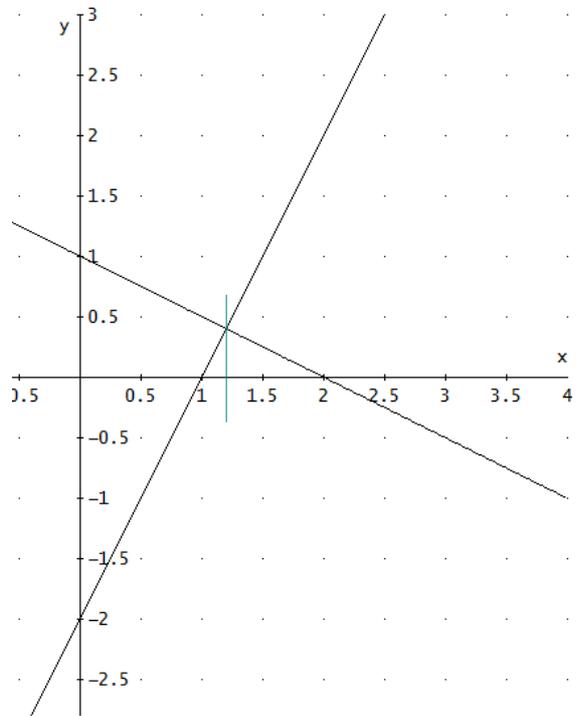
Wenn die y -Werte gleich sind, kann man auch schreiben

$$2x - 2 = -\frac{1}{2}x + 1. \text{ Die beiden } x\text{-Werte in dieser}$$

Gleichung sind auch gleich und der x -Wert des Schnittpunktes ist somit die Lösung dieser Gleichung.

Aus der Zeichnung liest man für diesen x -Wert ab:

$$x = 1,2.$$



- 4 Löse die Klammern auf und fasse, wenn möglich, zusammen:

a) $(4a - 5b) \cdot (6c - 7a) = 24ac - 28a^2 - 30bc + 35ab$

b) $(c^2 - v) \cdot (-c + 2v) = -c^3 + 2c^2v + cv - 2v^2$

c) $(3x - 7a)^2 = 9x^2 - 42ax + 49a^2$

d) $(2d^2 + 3a)^2 = 4d^4 + 12ad^2 + 9a^2$

e) $\left(-\frac{a}{2} + 2b\right)^2 = \frac{a^2}{4} - 2ab + 4b^2$

- 5 Ergänze so, dass die Anwendung einer binomischen Formel zu erkennen ist.

○ bedeutet Rechenzeichen ; □ bedeutet Zahl und/oder Buchstabe.

a) $x^2 - 8x + \square = (\square \circ \square)^2$ $x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$

b) $\square \circ \square + 4z^2 = (-3a - \square)^2$ $9a^2 + 12az + 4z^2 = (-3a - 2z)^2$

6 Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichung:

$$(2x+1)^2 = (-2+x)(4x+7)$$

$$\begin{array}{rcl} (2x+1)^2 & = & (-2+x)(4x+7) \\ 4x^2+4x+1 & = & -8x-14+4x^2+7x \quad | -4x^2 \\ 4x+1 & = & -x-14 \quad | +x \\ 5x+1 & = & -14 \quad | -1 \\ 5x & = & -15 \quad | :5 \\ x & = & -3 \\ L & = & \{-3\} \end{array}$$

Die Lösungsmenge besteht also aus dem Element -3.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!