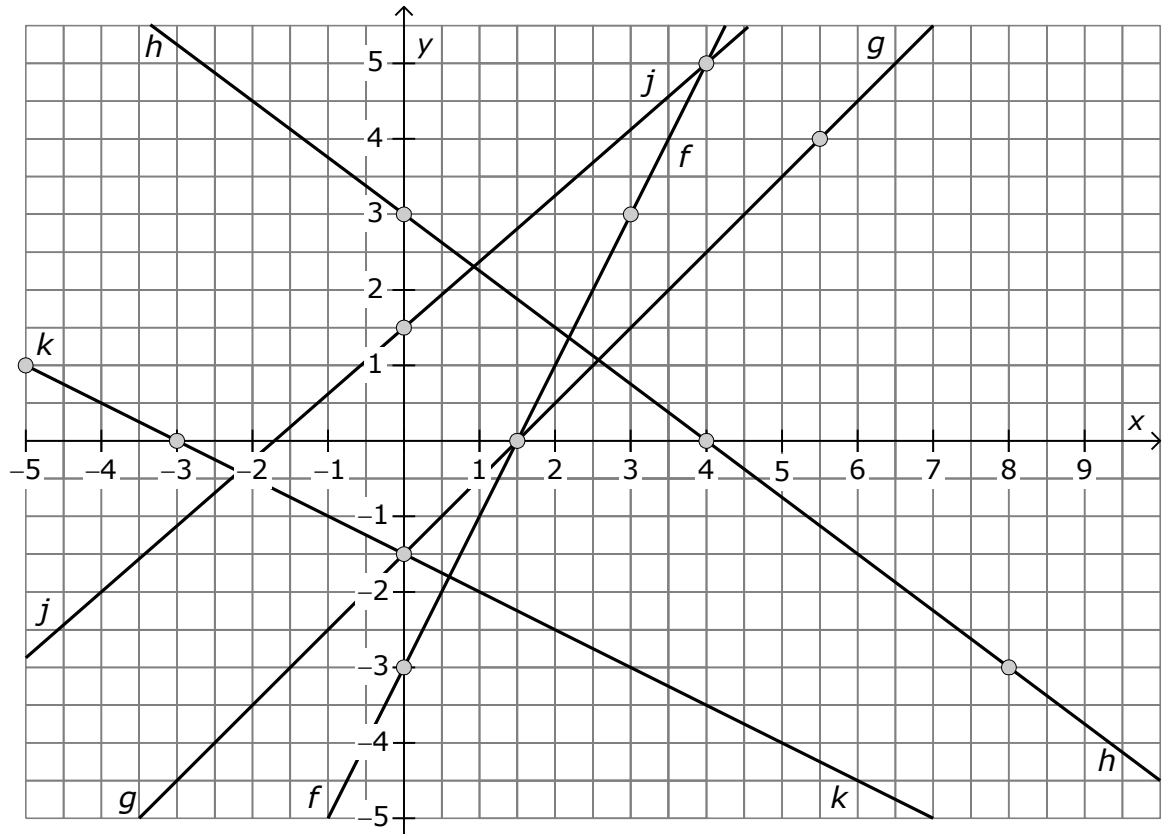


MATHE 364

17.03. Lineare Funktionen – Geraden



Das Diagramm zeigt die Graphen von fünf linearen Funktionen.

Die grauen Punkte zeigen an, wo ein Gitternetzpunkt exakt getroffen wird.

- a) Zwei Geraden sind orthogonal (senkrecht zueinander).

Zeichne den rechten Winkel **ein**.

- b) Wähle **zwei** Graphen aus. **Gib** ihre Funktionsgleichungen **an**.

- c) Wähle **zwei** der folgenden Gleichungen aus.

$$2 \cdot x - 3 = 0$$

$$1 \cdot x - 1,5 = 0$$

$$x - \frac{3}{2} = 0$$

$$-0,5 \cdot x - 1,5 = 0$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0$$

$$-\frac{3}{4}x + 3 = 0$$

$$1 \cdot x - 1,5 = 4$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 1$$

$$-\frac{3}{4}x + 3 = -3$$

$$2 \cdot x - 3 = 5$$

$$2 \cdot x - 3 = 3$$

$$\frac{7}{8}x + 1,5 = 5$$

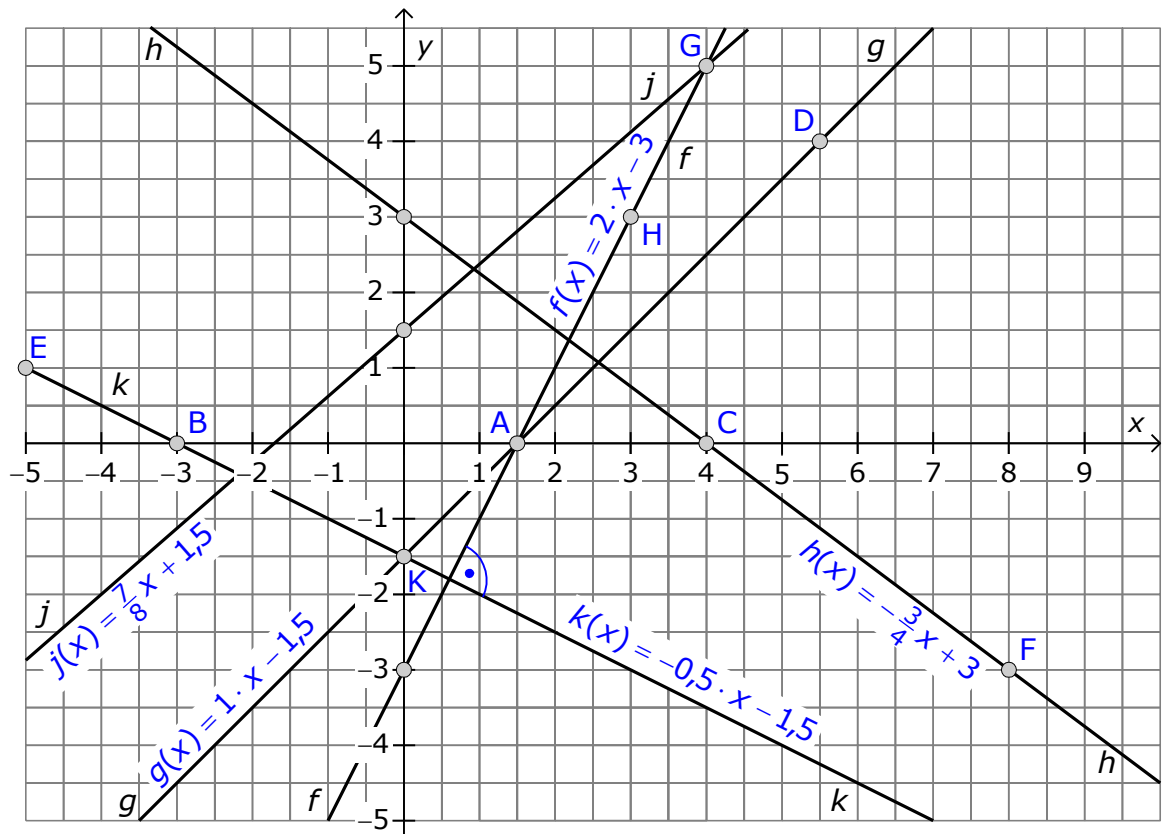
$$2 \cdot x - 3 = 1 \cdot x - 1,5$$

$$-0,5 \cdot x - 1,5 = 1 \cdot x - 1,5$$

$$\frac{7}{8}x + \frac{3}{2} = 2x - 3$$

Löse die beiden Gleichungen. **Überprüfe** deine Lösung mit GeoGebra oder mit der SOLVE-Funktion des wissenschaftlichen Taschenrechners.

Markiere und **beschrifte** im Diagramm jeweils einen Punkt, der zu der Lösung dieser Gleichung gehört. **Nenne** außerdem die Bedeutung dieses Punktes.



Das Diagramm zeigt die Graphen von fünf linearen Funktionen.

Die grauen Punkte zeigen an, wo ein Gitternetzpunkt exakt getroffen wird.

- rechten Winkel zwischen den orthogonalen Geraden **einzeichnen** siehe Abbildung
- Wähle zwei Graphen aus. **Gib** ihre Funktionsgleichungen **an**.
- Wähle zwei der folgenden Gleichungen aus.

Nullstellen (x-Koordinate des Schnittpunkts mit der x-Achse; dort ist $y = 0$)

$$2 \cdot x - 3 = 0 \quad \text{A}$$

$$1 \cdot x - 1,5 = 0 \quad \text{A}$$

$$x - \frac{3}{2} = 0 \quad \text{A}$$

$$-0,5 \cdot x - 1,5 = 0 \quad \text{B}$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0 \quad \text{B}$$

$$-\frac{3}{4}x + 3 = 0 \quad \text{C}$$

Stelle x, an der die Funktion diesen Funktionswert y hat:

$$1 \cdot x - 1,5 = 4 \quad \text{D}$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 1 \quad \text{E}$$

$$-\frac{3}{4}x + 3 = -3 \quad \text{F}$$

$$2 \cdot x - 3 = 5 \quad \text{G}$$

$$2 \cdot x - 3 = 3 \quad \text{H}$$

$$\frac{7}{8}x + 1,5 = 5 \quad \text{G}$$

Schnittpunkt der beiden Graphen

$$2 \cdot x - 3 = 1 \cdot x - 1,5 \quad \text{A}$$

$$-0,5 \cdot x - 1,5 = 1 \cdot x - 1,5 \quad \text{K}$$

$$\frac{7}{8}x + \frac{3}{2} = 2x - 3 \quad \text{G}$$

Löse die beiden Gleichungen. **Überprüfe** deine Lösung mit GeoGebra oder mit der SOLVE-Funktion des wissenschaftlichen Taschenrechners.

Markiere und **beschrifte** im Diagramm jeweils einen Punkt, der zu der Lösung dieser Gleichung gehört. **Nenne** außerdem die Bedeutung dieses Punktes.

siehe Abbildung sowie Liste der Gleichungen; Lösungen siehe nächste Seite

$$\begin{aligned} 2 \cdot x - 3 &= 0 & | +3 \\ \Leftrightarrow 2 \cdot x &= 3 & | :2 \\ \Leftrightarrow x &= 1,5 \end{aligned}$$

$$x - \frac{3}{2} = 0$$

siehe

$$1 \cdot x - 1,5 = 0$$

$$-\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0$$

siehe

$$-0,5 \cdot x - 1,5 = 0$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot x - 1,5 &= 0 & | +1,5 \\ \Leftrightarrow x &= 1,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -0,5 \cdot x - 1,5 &= 0 & | +1,5 \\ \Leftrightarrow -0,5 \cdot x &= 1,5 & | \cdot (-2) \\ \Leftrightarrow x &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4}x + 3 &= 0 & | -3 \\ \Leftrightarrow -\frac{3}{4}x &= -3 & | :(-\frac{3}{4}) \text{ bzw. } \cdot(-\frac{4}{3}) \\ \Leftrightarrow x &= \frac{12}{3} = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot x - 1,5 &= 4 & | +1,5 \\ \Leftrightarrow x &= 5,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} &= 1 & | +1,5 \\ \Leftrightarrow -0,5 \cdot x &= 2,5 & | \cdot (-2) \\ \Leftrightarrow x &= -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{3}{4}x + 3 &= -3 & | -3 \\ \Leftrightarrow -\frac{3}{4}x &= -6 & | :(-\frac{3}{4}) \text{ bzw. } \cdot(-\frac{4}{3}) \\ \Leftrightarrow x &= \frac{24}{3} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot x - 3 &= 5 & | +3 \\ \Leftrightarrow 2 \cdot x &= 8 & | :2 \\ \Leftrightarrow x &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{7}{8}x + 1,5 &= 5 & | -1,5 \\ \Leftrightarrow \frac{7}{8}x &= 3,5 & | : \frac{7}{8} \text{ bzw. } \cdot \frac{8}{7} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{7}{2} \cdot \frac{8}{7} = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot x - 3 &= 1 \cdot x - 1,5 & | +3 \\ \Leftrightarrow 2 \cdot x &= 1 \cdot x + 1,5 & | -1 \cdot x \\ \Leftrightarrow x &= 1,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -0,5 \cdot x - 1,5 &= 1 \cdot x - 1,5 & | +1,5 \\ \Leftrightarrow -0,5 \cdot x &= 1 \cdot x & | +0,5 \cdot x \\ \Leftrightarrow 0 &= 1,5 \cdot x & | :1,5 \text{ bzw. } \cdot \frac{2}{3} \\ \Leftrightarrow 0 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{7}{8}x + \frac{3}{2} &= 2x - 3 & | +3 \\ \Leftrightarrow \frac{7}{8}x + 4,5 &= 2x & | -\frac{7}{8} \cdot x \\ \Leftrightarrow 4,5 &= \frac{9}{8} \cdot x & | : \frac{9}{8} \text{ bzw. } \cdot \frac{8}{9} \\ \Leftrightarrow 4,5 \cdot \frac{8}{9} &= \frac{9}{2} \cdot \frac{8}{9} = 4 = x \end{aligned}$$