

# 1 Lineare Funktionen – Nullstellen und Schnittpunkte!

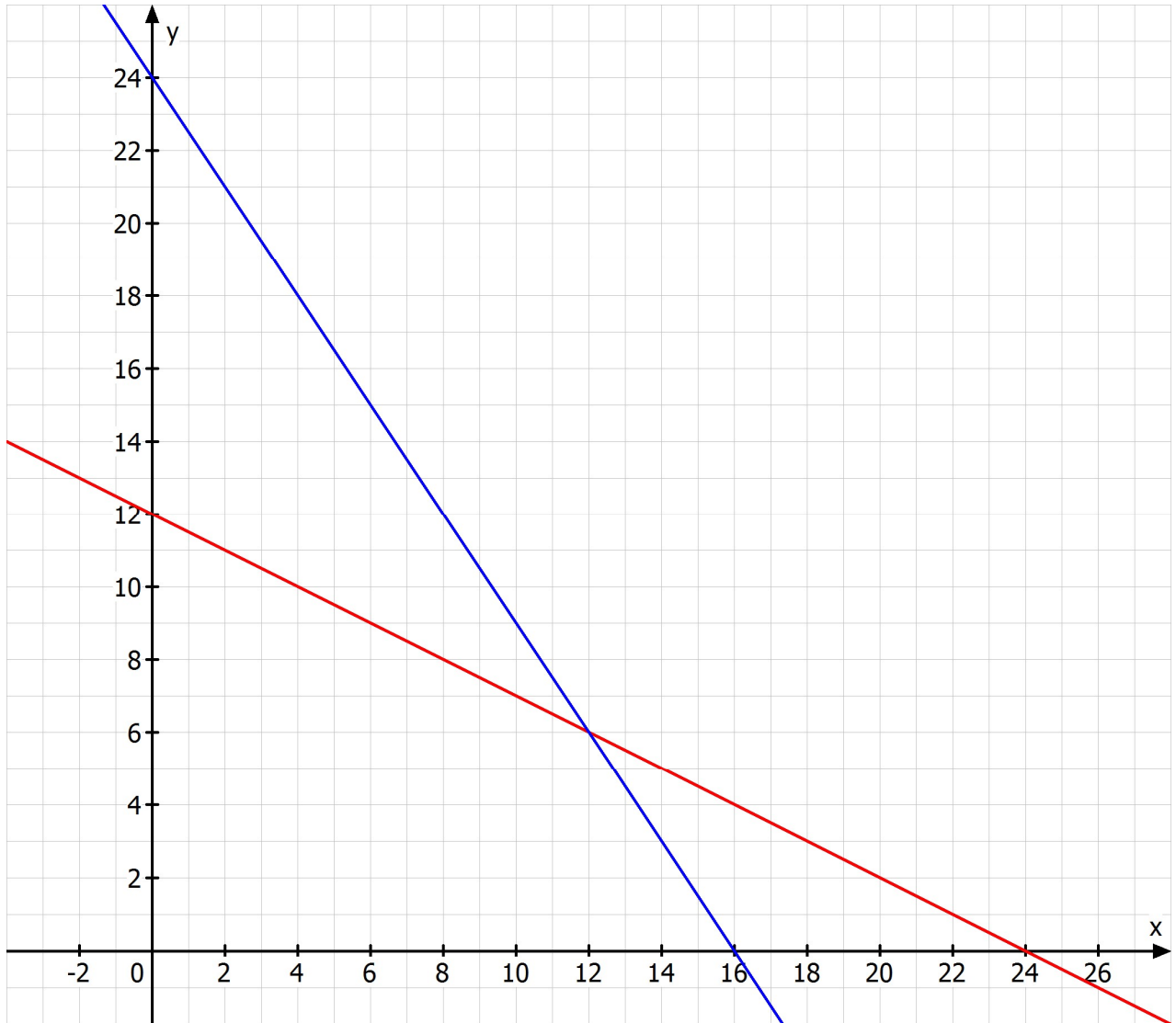
Eine Kerze hat eine Höhe von 12 cm und brennt in einer Stunde 5 mm herunter! Eine zweite Kerze hat eine Höhe von 24 cm brennt aber in einer Stunde 15 mm herunter.

1. Stelle die Geraden Gleichungen der beiden Kerzen auf!

Geradengleichung Kerze 1:  $y_1 = \underline{\quad} \cdot x + \underline{\quad}$

Geradengleichung Kerze 2:  $y_2 = \underline{\quad} \cdot x + \underline{\quad}$

2. Zeichne beide Geradengleichungen mit unterschiedlicher Farbe ins Koordinatensystem ein!



3. Berechne die Nullstellen der der beiden Geradengleichungen, deute das Ergebnis und vergleiche mit der Zeichnung!

Kerze 1:

$$0 = \underline{\quad} \cdot x + \underline{\quad}$$

---

---

---

Kerze 2

$$\underline{\quad} = \underline{\quad} \cdot x + \underline{\quad}$$

---

---

---

Kerze 1 ist nach \_\_\_\_\_ heruntergebrannt und Kerze 2 nach \_\_\_\_\_!

4. Im Koordinatensystem kann man erkennen, dass sich beide Geraden im Punkt  $S(\text{ } | \text{ })$  schneiden. Dies bedeutet, dass beide Kerzen nach \_\_\_\_\_ Stunden die gleiche \_\_\_\_\_ von \_\_\_\_\_ cm haben. Dieser Punkt wird auch **Schnittpunkt** der beiden \_\_\_\_\_ genannt.

Da am Schnittpunkt die Höhe der beiden Kerzen \_\_\_\_\_ ist, kann man den Schnittpunkt auch rechnerisch bestimmen, indem man die beiden Geradengleichungen gleich setzt.

Also :

$$y_1 = \text{ } \\ \text{ } \cdot x + \text{ } = \text{ }$$

Löse nach x auf!

---



---



---


$$\text{ } x = \text{ }$$

Um nun noch y zu bestimmen setzt man den errechneten x-Wert in eine der beiden Funktionsvorschriften ein z. B. in  $y_1 = \text{ } \cdot x + \text{ }$ . Es ergibt sich:  $y_1 = \text{ }$

Damit hat man den Schnittpunkt  $S(\text{ } | \text{ })$  rechnerisch bzw. algebraisch bestimmt.

5. Bestimme die Schnittpunkte folgender Geraden rechnerisch!

- a)  $y = 4x + 4$ ;  $y = -\frac{1}{2}x - 5$       b)  $y = -3x + 7$ ;  $y = 2x - 13$   
 c)  $y = x + 11$ ;  $y = 4x + 17$       d)  $y = 2x + 12$ ;  $y = 2x - 4$   
 e)  $y = \frac{2}{3}x + 2$ ;  $y = -\frac{4}{3}x + 8$       f)  $2x + y = 3$ ;  $x + 3y = 6$   
 g)  $x + y = 4$ ;  $2x + 3y = 12$       h)  $2x - 8y = 6$ ;  $-5x + 10y = -10$

6. Das Taxiunternehmen Dürrwanger hat einen Grundpreis von 12 €. Pro km werden 1,50 € berechnet.

- a) Stelle die Kostenfunktion auf!  
 b) Wie viel kosten 5, 10, 15 beziehungsweise 20 km Fahrten!  
 c) Herr Klein muss 57 € für eine Fahrt bezahlen! Wie lang war die Strecke!  
 d) Das Taxiunternehmen Winterberg berechnet lediglich einen Grundpreis von 9 €, verlangt aber 1,85 € pro km! Welches Unternehmen ist günstiger!