

Ausführliche Lösungen

Aufgabe 1

Die Graphen sind zeichnerisch zu lösen.

Aufgabe 2

a) **Steigung berechnen:**

$$m = \frac{8-4}{5-1} = \frac{4}{4} = 1$$

Punkt einsetzen (A):

$$4 = 1 \cdot 1 + b \quad \Rightarrow \quad b = 3$$

Funktionsgleichung: $f(x) = x + 3$.

b) **Nullstelle berechnen:**

$$0 = x + 3 \quad \Rightarrow \quad x = -3$$

Die Nullstelle liegt bei $x = -3$.

c) **Punktprobe für C(3|6):**

$$f(3) = 3 + 3 = 6$$

Da der Punkt die Gleichung erfüllt, liegt er auf der Geraden.

Aufgabe 3

$$-0,5x + 5 = 1,5x - 3$$

$$5 + 3 = 1,5x + 0,5x$$

$$8 = 2x$$

$$x = 4$$

$$y = 1,5 \cdot 4 - 3 = 6 - 3 = 3$$

oder

$$y = -0,5 \cdot 4 + 5 = -2 + 5 = 3$$

Schnittpunkt: (4|3).

Aufgabe 4

a) **Parallel bedeutet gleiche Steigung (-3), y-Achsenabschnitt $b = 6$:**

$$0 = -3x + 6 \quad \Rightarrow \quad x = 2$$

Die Nullstelle ist bei $x = 2$.

b) **Steigung parallel zu $f(x) = 4x - 1$ ist 4, Nullstelle -4:**

$$0 = 4 \cdot (-4) + b \quad \Rightarrow \quad b = 16$$

Funktionsgleichung: $g(x) = 4x + 16$.

c) **Orthogonale Gerade:** Steigung $m_2 = -\frac{1}{m_1} = -\frac{1}{4}$, durch Punkt (0|2):

$$y = -\frac{1}{4}x + 2$$

Funktionsgleichung: $h(x) = -\frac{1}{4}x + 2$.

Aufgabe 5

- a) **Funktionsgleichung mit täglichem Verlust von 75 Litern:**

$$f(t) = 1500 - 75t$$

- b) **Wassermenge nach 12 Tagen berechnen:**

$$f(12) = 1500 - 75 \cdot 12 = 1500 - 900 = 600$$

Nach 12 Tagen sind noch 600 Liter im Behälter.

- c) **Zeitpunkt, wann der Behälter leer ist (Nullstelle):**

$$0 = 1500 - 75t \quad \Rightarrow \quad 75t = 1500 \quad \Rightarrow \quad t = 20$$

Nach 20 Tagen ist der Behälter leer.