

# Lösungen zur Klassenarbeit – Lineare Funktionen und LGS

## Aufgabe 1 (10 Punkte)

**Gegeben:** Zwei lineare Funktionen  $f(x)$  und  $g(x)$  mit Graphen.

**Ziel:** Schnittpunkt rechnerisch bestimmen.

**Beispielhafte Funktionen:**

$$f(x) = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}, \quad g(x) = -\frac{5}{4}x - \frac{5}{2}$$

1. Gleichsetzen:

$$-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2} = -\frac{5}{4}x - \frac{5}{2}$$

2. Zusammenfassen:

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{2} = -\frac{5}{4}x + \frac{3}{4}x \quad 3 = -\frac{2}{4}x = -\frac{1}{2}x$$

3. Lösen:

$$x = -6$$

4. In f einsetzen:

$$y = -\frac{3}{4} \cdot (-6) + \frac{1}{2} = \frac{18}{4} + \frac{1}{2} = 4.5 + 0.5 = 5$$

**Lösung:** Der Schnittpunkt ist  $S(-6|5)$ .

## Aufgabe 2 (8 Punkte)

**Gegeben:** 22 Fahrräder, insgesamt 64 Räder

**Annahme:**  $x$ : normale Fahrräder (2 Räder),  $y$ : Kinderräder mit Stützrädern (4 Räder)

$$x + y = 22$$

$$2x + 4y = 64$$

1. Umformen: Erste Gleichung umstellen:  $x = 22 - y$

2. Einsetzen:

$$2(22 - y) + 4y = 64 \quad 44 - 2y + 4y = 64 \quad 2y = 20 \Rightarrow y = 10$$

3. Einsetzen:  $x = 22 - 10 = 12$

**Lösung:** 12 normale Fahrräder, 10 Kinderräder mit Stützrädern

### Aufgabe 3 (7 Punkte)

**Gegeben:** Vater ist dreimal so alt wie Sohn. In 12 Jahren doppelt so alt.

**Annahme:**  $x$ : Sohn,  $y = 3x$ : Vater

**In 12 Jahren:**  $x + 12$ ,  $y + 12$

$$y + 12 = 2(x + 12) \Rightarrow 3x + 12 = 2x + 24 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow y = 36$$

**Lösung:** Sohn ist 12 Jahre alt, Vater ist 36 Jahre alt.

### Aufgabe 4 (9 Punkte)

**Gegeben:** Start 1500 Liter. Jede Woche 50 Liter entnommen, 20 Liter aufgefüllt.

**Nettomenge:** -30 Liter/Woche

**Ziel:** Wann sind 1080 Liter im Tank?

$$1500 - 30x = 1080 \Rightarrow 30x = 420 \Rightarrow x = 14$$

**Lösung:** Nach 14 Wochen sind 1080 Liter im Tank.

### Aufgabe 5 (11 Punkte)

**Gegeben:**

- Ausflugschiff: Start 9:00 Uhr, Tempo: 20 km/h
- Schnellboot: Start 10:00 Uhr, Tempo: 30 km/h

**Zurückgelegte Strecke des Schiffes nach  $t$  h:**  $s_1 = 20t$

**Zurückgelegte Strecke des Schnellboots:**  $s_2 = 30(t - 1)$

**Begegnungspunkt:**  $s_1 = s_2$

$$20t = 30(t - 1) \Rightarrow 20t = 30t - 30 \Rightarrow 10t = 30 \Rightarrow t = 3$$

**Ort:**  $s = 20 \cdot 3 = 60$  km

**Zeitpunkt:** 9:00 Uhr + 3h = **12:00 Uhr**

**Lösung:** Nach 60 km, um 12:00 Uhr treffen sich beide Boote.