

1. **Aufgabe:** (Lineare Gleichungen)

Löse die Gleichungen jeweils nach  $x$  auf und gib die Lösungsmenge  $\mathbb{L}$  an:

(a)  $2(x - 1) = 5$    (b)  $4(2 - x) = 5(x + 10)$    (c)  $9(3x - 5) = 7(4 - 2x) + 9$    (d)  $\frac{1}{2}(4x + 8) = \frac{3}{5}(2 - 25x)$

2. **Aufgabe:** (Lineare Funktionen)

Ein Taxiunternehmen berechnet 1,2 Euro pro Kilometer und 3 Euro für die Anfahrt.

- (a) Welche Funktionsgleichung  $f(x)$  beschreibt die Fahrtkosten in Abhängigkeit der gefahrenen Kilometer?
- (b) Wie teuer ist eine Fahrt über 23 Kilometer ?
- (c) Wie weit kann man für 51 Euro fahren ?

3. **Aufgabe:** (Lineare Funktionen)

Gegeben ist die lineare Funktion  $f(x) = -4x + 3$ .

- (a) Liegt der Punkt  $(-1 | 5)$  auf dem Funktionsgraphen ? (Rechnung!)
- (b) Vervollständige die Wertetabelle:

$x$	-2	0		$\frac{3}{4}$	1,5
$y$			5		

- (c) Gib die Steigung der Funktion  $f$  an.

4. **Aufgabe:** (Lineare Funktionen)

- (a) Welche Steigungen haben die beiden Geraden  $y = \frac{3}{4}x + 1$  und  $y = -1,2x + 8$ ?
- (b) Die Steigung wird auf Verkehrsschildern in "Prozent" angegeben. 1% Steigung bedeutet: Auf 100m Horizontalstrecke steigt die Straße um 1m in vertikaler Richtung an. Gib die Steigung der Gerade  $y = \frac{3}{4}x + 1$  in Prozent an.

5. **Aufgabe:** (Lineare Funktionen)

- (a) Die Gerade  $f$  verläuft durch die Punkte  $P_1(2 | 0)$  und  $P_2(7 | 10)$ . Wie lautet die Funktionsgleichung  $f$ ?
- (b) Welche Gleichung hat die Gerade durch den Punkt  $Q(18 | -3)$  mit der Steigung  $m = \frac{1}{9}$ ?
- (c) In welchem Punkt schneiden sich  $g(x) = -4x + 18$  und  $h(x) = 6x - 12$ ?

6. **Aufgabe:** (Lineare Funktionen)

Eine zylinderförmige 1m hohe Regentonne mit 120l Volumen steht unter dem Abfluss einer Dachrinne. In der Regentonne befinden sich bereits 15l Wasser. Der einsetzende Regen füllt die Tonne mit 5l pro Stunde.

- (a) Nach welcher Zeit ist die Tonne halb voll ? Ab wann läuft die Tonne über?
- (b) Gib eine Gleichung an, welche die Füllhöhe  $y$  der Tonne (in cm) in Abhängigkeit der Zeit  $x$  (in Stunden) angibt. (Beachten: Zum Zeitpunkt  $x = 0$  befinden sich 15l Wasser in der Tonne.)
- (c) Wann hat der Wasserstand die Höhe von 80cm erreicht?

7. **Aufgabe:** (Ausmultiplizieren mit den binomischen Formeln)

- (a) Gib die binomischen Formeln an:

$(a + b)^2 =$  \_\_\_\_\_      $(a - b)^2 =$  \_\_\_\_\_      $(a + b)(a - b) =$  \_\_\_\_\_

- (b) Löse jeweils die Klammern auf und fasse so weit wie möglich zusammen:

(i)  $(x + 5)^2$    (ii)  $(y - 3)^2$    (iii)  $(2z - 4)^2$    (iv)  $(1 - 3p)^2$    (v)  $(\frac{1}{2} - 2x)^2$    (vi)  $(\frac{1}{3}q - \frac{3}{2}r)^2$