

1. **Aufgabe:**

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 ?

2. **Aufgabe:**

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.

3. **Aufgabe:**

- (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.

4. **Aufgabe:**

- (a) Die Gerade f verläuft durch die Punkte $P_1(2 | 0)$ und $P_2(7 | 10)$. Wie lautet die Funktionsgleichung von 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 $h(x) = 6x - 12$?

5. **Aufgabe:**

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 ?

6. **Aufgabe:**

Löse die Gleichungen und gib die Lösungsmenge an:

- (a) $x^2 - 25 = 0$
- (b) $49 - \frac{1}{4}x^2 = 0$
- (c) $4x^2 + 3x = 0$
- (d) $x^2 + 2x - 24 = 0$

7. **Aufgabe:**

Die Gleichung $x^2 + px + q = 0$ mit $p, q \in \mathbb{R}$ besitzt die Lösung $x = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

- (a) Beweise die Lösungsformel.
- (b) Ermittle eine Formel zur Lösung der Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$ mit $a, b, c \in \mathbb{R}$.
- (c) Löse die Gleichung $4x^2 - 12x - 40 = 0$
- (d) In welchem Punkt liegt der Extremwert der Funktion $f(x) = 4x^2 - 12x - 40$?
- (e) Seien $a, b, c \in \mathbb{R}$ mit $a \neq 0$, in welchem Punkt liegt der Extremwert der Funktion $f(x) = ax^2 + bx + c$?