

Geradengleichungen aus Texten aufstellen

- 1) Ein Schwimmbecken hat eine Länge von 25 m, eine Breite von 12 m und eine Tiefe von 1,5 m. Es soll mit Wasser gefüllt werden. Über einen Wasserzulauf können pro Sekunde 2,5 Liter Wasser in das Becken geleitet werden.
 - a) Berechne, wie lange es dauert (wie viele Stunden), bis das Becken gefüllt ist.
(Volumen des Beckens: Länge × Breite × Tiefe)
 - b) Um das Füllen des Beckens zu beschleunigen wird nach 10 Stunden ein zweiter Zufluss installiert. Über diesen Zufluss werden zusätzlich 1,5 Liter Wasser pro Sekunde in das Becken geleitet.
Berechne die Füllzeit und gib an, um wie viel Zeit das Becken mit zwei Zuflüssen schneller gefüllt ist.
- 2) Marie und Lukas telefonieren je 3 min 20 s.
 - Marie telefoniert in einer Telefonkabine. Die Grundgebühr beträgt 30 Eurocent. Zusätzlich kostet jede angefangene Minute 25 Eurocent. Auch die erste Minute kostet 20 Eurocent.
 - Lukas telefoniert mit seinem Handy ohne Grundgebühr und bezahlt 0,7 Eurocent pro Sekunde.
 - a) Stelle die Kosten der Telefonate grafisch dar.
 - b) Nach wie vielen Sekunden würden beide Telefonate gleich viel kosten?
Benutze dazu deine Graphik

Lösungen:

1) Volumen des Schwimmbeckens: $25 \text{ m} \times 12 \text{ m} \times 1.5 \text{ m} = 450 \text{ m}^3 = \mathbf{450.000 \text{ Liter}}$

a) Berechnung der Füllzeit: $450.000 \text{ Liter} : 2.5 \text{ Liter}$ ergibt die benötigten Sekunde =

$$450.000 \text{ L} : 2.5 \frac{\text{L}}{\text{s}} = 180.000 \text{ s}$$

$$60\text{s} = 1 \text{ min} \quad \text{und} \quad 60\text{min} = 1\text{h}$$

$$180000 : 3600 = 50 \text{ Stunden}$$

Antwort: Das Becken ist in 50 Stunden gefüllt

b) Nach 10 Stunden sind $10 \times 3600 \times 2.5 = 90.000 \text{ Liter}$ bereits eingeflossen.

Berechnung der verbleibenden **Füllzeit**:

Wassermenge die noch fehlt: $450.000 \text{ L} - 90.000 \text{ L} = 360.000 \text{ L}$

Füllmenge bei zwei Zuflüssen: $2,5\text{L/s} + 1,5\text{L/s} = 4\text{L/s}$

Berechnung der **Füllzeit** mit einem Zufluss von 4L/s:

$$360.000 \text{ Liter} : 4 \text{ Liter pro Sekunde} = 90'000\text{s}$$

$$90.000\text{s} = 25 \text{ Stunden.}$$

Gesamte Füllzeit: $10 \text{ h} + 25 \text{ h} = 35 \text{ Stunden}$, wenn der zweite Zufluss nach 10h benutzt.

Antwort: Die Füllzeit verkürzt sich um 15 Stunden.

2) Für ein Gespräch von 3min und 20s bezahlen:

Marie: 1, 30€

Lukas: 1,40€