

Gleichungen



Textaufgaben aus verschiedenen Bereichen

Lösen Sie die nachfolgenden Textaufgaben mit Hilfe von Gleichungen!

1. Gesamtvolumen: 432 dm^3
 Seitenlänge: x
 Höhe: 3 dm
 Gleichung: $x^2 \cdot 3 = 432$ | : 3
 $x^2 = 144$ | $\sqrt{\quad}$
 $x = 12$ **Die Seitenlänge beträgt 120 cm.**

2. Gesamtvolumen: $108\,000 \text{ dm}^3$
 Seitenlänge: 120 dm
 Breite: 60 dm
 Höhe: $x \text{ dm}$
 Gleichung: $120 \cdot 60 \cdot x = 108\,000 \text{ dm}^3$ | : 7 200
 $7\,200 x = 108\,000 \text{ dm}^3$ | : 7 200
 $x = 15 \text{ dm}$
Der Wasserstand beträgt 150 cm.

3. Glühlampen: $P_1 = 50 \cdot 60 \text{ W} = 3000 \text{ W}$ $W_1 = 365 \cdot 5 \cdot 3000 = 5\,475\,000 \text{ W} = 5\,475 \text{ kWh}$
 LED-Lampen: $P_2 = 50 \cdot 9,5 \text{ W} = 475 \text{ W}$ $W_2 = 365 \cdot 5 \cdot 475 = 866\,875 \text{ W} = 866,875 \text{ kWh}$
 Ersparnis: $x = 5\,475 - 866,875) \text{ kWh} = 4\,608,125 \text{ kWh}$

4. Gesamtleistung: $P_{\text{ges}} = U \cdot I$ $P_{\text{ges}} = 230 \text{ V} \cdot 16 \text{ A}$ $P_{\text{ges}} = 3\,680 \text{ W}$
 Neonröhren: $P_1 = 20 \cdot 45 \text{ W}$ $P_1 = 900 \text{ W}$
 Kompressor: $P_2 = 2\,000 \text{ W}$
Gleichung: $P_{\text{ges}} = P_1 + P_2 + P_3$
 $3680 = 900 + 2000 + P_3$
 $P_3 = 3680 \text{ W} - 2900 \text{ W}$
 $P_3 = 780 \text{ W}$

Die Fräsmaschine darf eine Leistung von maximal 780 Watt haben.

5. Gleichung: $38 + x = 2 \cdot (11 + x)$
 $38 + x = 22 + 2x$
 $x = 16$

In 16 Jahren ist der Vater doppelt so alt wie sein Sohn (54 und 27)



6. B: $x = 175 \text{ km}$
 A: $1,2 x = 210 \text{ km}$ ($120\% \triangleq 1,2$)
 C: $1,2x - 60 = 150 \text{ km}$

$$\begin{aligned} \text{Gleichung: } x + 1,2 x + 1,2 x - 60 &= 535 \\ 3,4 x &= 595 \\ x &= 175 \end{aligned}$$

Das Streufahrzeug A fährt 210 km, B fährt 175 km und C 150 km

7. In 5 min füllt die
 Zuflussröhre A genau $\frac{1}{18}$ des Beckens, weil $90 : 5 = 18$
 Zuflussröhre B genau $\frac{1}{12}$ des Beckens, weil $60 : 5 = 12$
 Zuflussröhre C genau $\frac{1}{9}$ des Beckens, weil $45 : 5 = 9$

Zusammen füllen die 3 Zuflussröhren in 5 min also

$$x = \frac{1}{18} + \frac{1}{12} + \frac{1}{9} = \frac{2+3+4}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

Für das ganze Schwimmbecken benötigen sie dann die 4-fache Zeit, also 20 Minuten!

8. Tochter: $x = 48\,000 \text{ €}$
 Älterer Sohn: $x - 15\,000 = 33\,000 \text{ €}$
 Jüngerer Sohn: $x - 9000 = 39\,000 \text{ €}$

$$\begin{aligned} \text{Gleichung: } x + x - 15\,000 + x - 9000 &= 120\,000 \\ 3x - 24\,000 &= 120\,000 \\ 3x &= 144\,000 \\ x &= 48\,000 \end{aligned}$$

Der älteste Sohn erhält 33 000 €, der jüngere Sohn 39 000 € und die Tochter 48 000 €.

