

Gleichungen – sachbezogene Aufgaben

Lösungsblatt 2

Ein Schwimmbecken mit 360 m^3 ($= 360000 \text{ l}$) Wasserinhalt muss für das vorgeschriebene Jahresservice (\rightarrow Reinigung und Reparatur) entleert werden. Es wird für die Entleerung eine Pumpe mit einer Pumpleistung von 600 Liter pro Stunde eingesetzt.

* / Wie viele Stunden dauert es, bis das Becken vollständig entleert ist?

** / Wie viele Stunden dauert es, bis das Becken vollständig entleert ist, wenn von Beginn an eine zweite Pumpe (1200 Liter pro Stunde) eingesetzt wird?

$x = \text{Anzahl der Stunden};$

$$* / 600 \cdot x = 360000 \quad | : 600$$

$$\underline{\underline{x = 600 \text{ Stunden} = 25 \text{ Tage}}}$$

Die Entleerung des Schwimmbeckens dauert 600 Stunden bzw. 25 Tage.

Pumpleistung beider Pumpen: $600 \text{ l} + 1200 \text{ l} = 1800 \text{ l}$

$$** / 1800 \cdot x = 360000 \quad | : 1800$$

$$\underline{\underline{x = 200 \text{ Stunden} = 8 \frac{1}{3} \text{ Tage}}}$$

Die Entleerung des Schwimmbeckens dauert 200 Stunden bzw. $8 \frac{1}{3}$ Tage.

In einem 12 cm hohen zylinderförmigen Gefäß wird ein sogenanntes `Dampf` aus Hefe, Zucker und warmer Milch für einen Hefeteig ($>$ Germteig) verrührt. Diese Mischung reicht in dem Gefäß bis zu einer Höhe von 4 cm und dehnt sich in warmer Umgebung in 4 Minuten um 1 cm aus. Berechnen Sie, wann das `Dampf` den Rand des Gefäßes ($= 12 \text{ cm}$) erreicht hat!

$x = \text{Zeit in Minuten};$

Ausdehnung in 4 Minuten 1 cm;

Ausdehnung in 1 Minute $\frac{1}{4}$ cm;

restliche Höhe im Gefäß $12 \text{ cm} - 4 \text{ cm}$

$$\rightarrow \frac{1}{4} \cdot x = 12 - 4 \quad \rightarrow \quad \frac{1}{4} \cdot x = 8 \quad | \cdot 4 \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{x = 32 \text{ min.}}}$$

Nach 32 Minuten erreicht das `Dampf` den Rand des Gefäßes ($= 12 \text{ cm}$).

Ein Patient erhält 60 ml Infusionsflüssigkeit mit einer Tropfgeschwindigkeit von 8 ml pro Stunde. Nach 4 Stunden wird die Tropfgeschwindigkeit so verändert, dass die Infusionsflasche nach 2,5 Stunden leer ist. Berechnen Sie die neue Tropfgeschwindigkeit (ml/h)!

* / $x = \text{neue Tropfgeschwindigkeit};$ $60 \text{ ml} - 8 \text{ ml} \cdot 4 = \underline{28 \text{ ml}} = \text{restlicher Inhalt nach 4 Stunden}$

$$\rightarrow 2,5 \cdot x = 60 - 8 \cdot 4 \quad \rightarrow \quad 2,5 \cdot x = 28 \quad | : 2,5 \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{x = 11,2 \text{ ml/h}}}$$

Die neue Tropfgeschwindigkeit beträgt 11,2 ml/h.