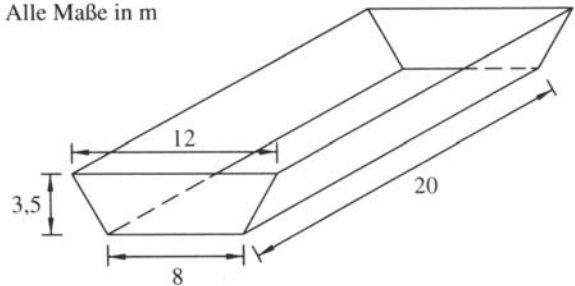


Qualiaufgabe 1995 Aufgabengruppe II - 3

Bauer Sauerbrey hat für seine Beregnungsanlage ein Wasserrückhaltebecken bauen lassen (siehe Skizze). Es wird bis zum Rand gefüllt. Drei Pumpen mit gleicher Förderleistung liefern zusammen 42000 Liter pro Stunde.

Alle Maße in m



- Berechne das Volumen des Beckens.
- Wie lange dauert das Auffüllen des Beckens, wenn nach 3 Stunden eine Pumpe ausfällt?
- Wie lange bräuchten vier Pumpen bei einer Förderleistung von je 15000 l pro Stunde zur Füllung des gesamten Beckens?

Hinweis: Gib alle Füllzeiten in Stunden und Minuten an.

Berechne die Höhe des Kegels.

Volumen des Zylinders

Allgemeine Formel: $V_Z = r^2 \cdot \pi \cdot h_K$

Einsetzen: $V_Z = 200^2 \cdot 3,14 \cdot 750$

$$V_Z = 94200000 \text{ mm}^3$$

$$\underline{V_Z = 94,2 \text{ dm}^3}$$

Masse des Zylinders in kg

Masse = Volumen · Dichte

$$\text{Masse} = 94,2 \text{ dm}^3 \cdot 8,5 \text{ kg/dm}^3$$

$$\text{Masse} = \underline{800,7 \text{ kg}}$$

Masse aller zwei Kegels in kg

$$\text{Masse} = 800,7 : 5$$

$$\text{Masse} = \underline{160,14 \text{ kg}}$$

Masse eines Kegels

$$\text{Masse} = 160,14 \text{ kg} : 2$$

$$\text{Masse} = \underline{80,07 \text{ kg}}$$

Volumen eines Kegels

$$\text{Masse} = \text{Volumen} \cdot \text{Dichte}$$

$$80,07 \text{ kg} = \text{Volumen} \cdot 8,5 \text{ kg/dm}^3 \quad / : 8,5$$

$$\underline{9,42 \text{ dm}^3} = \text{Volumen}$$

Höhe des Kegels in dm

$$\text{Allgemeine Formel:} \quad V_K = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h_K$$

$$\text{Einsetzen:} \quad 9,42 \text{ dm}^3 = \frac{1}{3} \cdot 160 \cdot 3,14 \cdot h_K \quad /: 160 / 3,14 / \cdot 3$$

$$\underline{3,515} = h_K$$

Antwort: der Kegel ist 3,52 dm hoch.