

Lösungen Geo 3

Aufgabe 1

$$A = \frac{g \cdot h}{2} \text{ gegebene Werte einsetzen}$$

$$10 = \frac{5 \cdot h}{2}$$

$$10 = 2,5 \cdot h \quad | : 2,5$$

$$h = 4 \text{ mm}$$

Aufgabe 2

$$A = M + G \text{ (Bodenfläche und Wandfläche)}$$

$$A = u \cdot h + \pi \cdot r^2$$

$$A = 2\pi \cdot r \cdot h + \pi \cdot r^2$$

$$A = 2\pi \cdot 25 \cdot 70 + \pi \cdot 25^2$$

$$A = 12959,07 \text{ cm}^2$$

Aufgabe 3

$$V = a \cdot b \cdot c \text{ gegebene Werte einsetzen}$$

$$84 = 12 \cdot 5 \cdot c$$

$$84 = 60 \cdot c \quad | : 60$$

$$c = 1,40 \text{ m}$$

Aufgabe 4

- a) Bei dem Körper handelt es sich um ein Viertel von einem Zylinder.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h \text{ ganzer Zylinder}$$

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot r^2 \cdot h \text{ dargestellter Körper}$$

$$V = \frac{1}{4} \pi \cdot 5^2 \cdot 15$$

$$V = 294,52 \text{ cm}^3$$

- b) Die Oberfläche des Körpers besteht aus zwei gleichen Rechtecken, zwei Viertelkreise und einem Viertel des Mantels

$$O = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot \frac{1}{4} \pi \cdot r^2 + \frac{1}{4} \cdot 2\pi \cdot r \cdot h \quad \text{Man kann auch die Flächen einzeln berechnen}$$

$$O = 2 \cdot 5 \cdot 15 + 2 \cdot \frac{1}{4} \pi \cdot 5^2 + \frac{1}{4} \cdot 2\pi \cdot 5 \cdot 15 \quad \text{und dann addieren.}$$

$$O = 307,08 \text{ cm}^2$$

Aufgabe 5

- a) $V = \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h$ Volumen eines Kegels

$$V = 3 \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \text{ Volumen von drei Füllungen}$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h \text{ gegebene Werte einsetzen}$$

$$V = \pi \cdot 15^2 \cdot 60$$

$$V = 42411,50 \text{ cm}^3 \text{ Volumen gesamt an Wasser}$$

$$V = a \cdot b \cdot c \text{ Volumen Wanne = Volumen Wasser}$$

$$42411,50 = 70,6 \cdot 20 \cdot c$$

$$42411,50 = 1412 \cdot c \quad | : 1412$$

$$c = 30,04 \text{ cm}$$

Das Wasser steht 30,04 cm hoch in der Wanne.

b) $4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$

$$V = 4 \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot h \quad \text{Volumen von 4 Füllungen}$$

$$V = 4 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 15^2 \cdot 60$$

$$V = 56548,67 \text{ cm}^3$$

$$V = a \cdot b \cdot c \quad \text{Volumen Wanne} = \text{Volumen Wasser}$$

$$56548,67 = 1412 \cdot c \quad | : 1412$$

$$c = 40,05 \text{ cm}$$

Die Wanne würde überlaufen. (mathematisch gesehen)

Anmerkung: Da Wasser eine Oberflächenspannung besitzt, könnte diese geringe Höhe von 0,5 mm vielleicht als „Berg“ halten.

Aufgabe 6

a) $A = 2\pi \cdot r \cdot h$ Mantel eines Zylinders

$$14 \text{ cm} = 1,4 \text{ dm} \quad \text{mit } d = 2 \cdot r \quad \text{ergibt sich } r = 0,7 \text{ dm}$$

$$1,5 \text{ m} = 15 \text{ dm}$$

$$A = 2\pi \cdot 0,7 \cdot 15$$

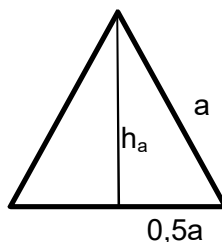
$$A = 65,97 \text{ dm}^2$$

b) $a = 2\pi \cdot 0,7 = 4,40 \text{ dm}$

Das Blech ist 4,40 dm breit und 15 dm lang.

Aufgabe 7

Um den Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks berechnen zu können, benötigt man die Höhe im Dreieck.



Mit dem Satz des Pythagoras kann man diese Höhe berechnen. $a^2 + b^2 = c^2$

Da $a = 5 \text{ cm}$ sein soll ergeben sich folgende Werte:

$$2,5^2 + h_a^2 = 5^2$$

$$h_a^2 = 5^2 - 2,5^2$$

$$h_a = \sqrt{5^2 - 2,5^2}$$

$$h_a = 4,33 \text{ cm}$$

$$O = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$O = 4 \cdot \frac{5 \cdot 4,33}{2}$$

$O = 43,30\text{cm}^2$ Die Seitenlänge von 5 cm stimmt.