

Oberflächeninhalte - Lösung

Aufgabe 1:

Wandle in die in den Klammern angegebene Einheit um!

a) 34 m^2 (in cm^2) = **340.000 cm^2**

b) 304 km (in cm) = **$30.400.000 \text{ cm}$**

c) $34.000.000 \text{ a}$ (in km^2) = **3.400 km^2**

d) $0,34 \text{ ha}$ (in dm^2) = **340.000 dm^2**

Aufgabe 2:

Berechne den Oberflächeninhalt eines Quaders mit den Kantenlängen:

a) $4 \text{ cm}; 5 \text{ cm}; 6 \text{ cm}$ = $O_Q = 2 \cdot l \cdot b + 2 \cdot l \cdot h + 2 \cdot b \cdot h$

$$= 2 \cdot 4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$$

$$= 40 \text{ cm}^2 + 48 \text{ cm}^2 + 60 \text{ cm}^2$$

$$= \underline{\underline{148 \text{ cm}^2}}$$

b) $7 \text{ dm}; 80 \text{ cm}; 9 \text{ dm}$ = $O_Q = 2 \cdot l \cdot b + 2 \cdot l \cdot h + 2 \cdot b \cdot h$

$$= 2 \cdot 7 \text{ dm} \cdot 8 \text{ dm} + 2 \cdot 7 \text{ dm} \cdot 9 \text{ dm} + 2 \cdot 8 \text{ dm} \cdot 9 \text{ dm}$$

$$= 112 \text{ dm}^2 + 126 \text{ dm}^2 + 144 \text{ dm}^2$$

$$= \underline{\underline{382 \text{ dm}^2}}$$

c) $1,3 \text{ cm}; 0,4 \text{ dm}; 25 \text{ mm}$ = $O_Q = 2 \cdot l \cdot b + 2 \cdot l \cdot h + 2 \cdot b \cdot h$

$$= 2 \cdot 13 \text{ mm} \cdot 40 \text{ mm} + 2 \cdot 13 \text{ mm} \cdot 25 \text{ mm} + 2 \cdot 40 \text{ mm} \cdot 25 \text{ mm}$$

$$= 1040 \text{ mm}^2 + 650 \text{ mm}^2 + 2000 \text{ mm}^2$$

$$= \underline{\underline{3690 \text{ mm}^2}}$$

Aufgabe 3:

Wie ändert sich der Oberflächeninhalt eines Würfels, wenn die Kantenlänge vervierfacht wird?

$$O_W = 6 \cdot a^2$$

Kantenlänge wird vervierfacht \rightarrow aus **a** wird **4a**

$$\rightarrow \underline{O_{W_{neu}}} = 6 \cdot (4a)^2 = 6 \cdot 16a^2 = 96a^2 = 16 \cdot 6a^2 = \underline{16 \cdot O_W}$$

Antwort: Der Oberflächeninhalt eines Würfels versechzehntfach sich, wenn die Kantenlänge vervierfacht wird.

Aufgabe 4:

Welche Kantenlänge hat ein Würfel mit der Oberfläche

a) $O_W = 216 \text{ cm}^2$?

$$O_W = 6 \cdot a^2 = 216 \text{ cm}^2 \rightarrow a^2 = 216 \text{ cm}^2 : 6 = 36 \text{ cm}^2 \rightarrow \underline{a = 6 \text{ cm}}$$

b) $O_W = 1350 \text{ m}^2$?

$$O_W = 6 \cdot a^2 = 1350 \text{ m}^2 \rightarrow a^2 = 1350 \text{ m}^2 : 6 = 225 \text{ m}^2 \rightarrow \underline{a = 15 \text{ m}}$$

c) $O_W = 10 \text{ m}^2 \text{ } 14 \text{ dm}^2$?

$$O_W = 6 \cdot a^2 = 10 \text{ m}^2 \text{ } 14 \text{ dm}^2 = 1014 \text{ dm}^2 \rightarrow a^2 = 1014 \text{ dm}^2 : 6 = 169 \text{ dm}^2 \rightarrow \underline{a = 13 \text{ dm}}$$

Aufgabe 5:



Da das Cosimabad gerade renoviert wird, sollen auch an den Wänden und auf dem Boden des Schwimmbeckens neue quadratische Fliesen gelegt werden. Die Fliesen sind alle 2 dm lang.

Wie viele solche Fliesen werden benötigt, wenn das Cosimabad 32 m lang, 17 m breit und 20 dm tief ist?

Gesamtfläche O_G , die mit Fliesen belegt werden soll:

$$\begin{aligned} O_G &= l \cdot b + 2 \cdot l \cdot h + 2 \cdot b \cdot h \\ &= 32 \text{ m} \cdot 17 \text{ m} + 2 \cdot 32 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + 2 \cdot 17 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} \\ &= 544 \text{ m}^2 + 128 \text{ m}^2 + 68 \text{ m}^2 \\ &= 740 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Größe A_F einer quadratischen Fliese:

$$A_F = s \cdot s = 2 \text{ dm} \cdot 2 \text{ dm} = 4 \text{ dm}^2$$

Anzahl der benötigten Fliesen:

$$O_G : A_F = 740 \text{ m}^2 : 4 \text{ dm}^2 = 74.000 \text{ dm}^2 : 4 \text{ dm}^2 = \underline{18.500}$$

Antwort: Es werden 18.500 Fliesen benötigt.