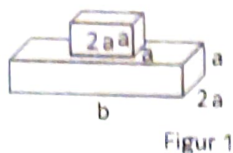


Formeln zusammensetzen und vereinfachen

1 Bestimme die Formel zur Berechnung des Volumens (Figur 1).

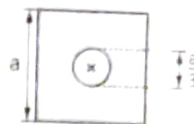


Figur 1

(1) $V_1 = 2a \cdot a \cdot a$ $V_2 = b \cdot 2a \cdot a$
 (2) $2a \cdot a \cdot a + 2a \cdot b \cdot a$
 $2a^3 + 2a^2b$
 (3)
 $V = 2a^3 + 2a^2b$

Formeln zusammensetzen und vereinfachen

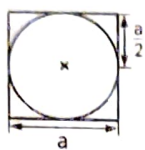
Bestimme die Formel zur Berechnung der grauen Fläche A.



(1) Einzelformeln notieren $A_{Qu} = a^2$ $A_{Kr} = \left(\frac{a}{6}\right)^2 \cdot \pi$
 (2) Einzelformeln zusammensetzen $A = A_{Qu} - A_{Kr}$
 $A = a^2 - \left(\frac{a}{6}\right)^2 \cdot \pi$
 (3) Vereinfachen $A = a^2 - \frac{a^2}{36} \cdot \pi$
 $A = a^2 \left(1 - \frac{1}{36} \pi\right)$

2 a) Bestimme jeweils die Formel für die graue Fläche in Figur 2 und in Figur 3.

(1) a^2 ; $\pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2$



Figur 2

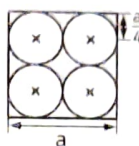
(1) a^2

(2) $4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{4}\right)^2$

(2) $a^2 - 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{a}{4}\right)^2$

(3) $a^2 - 4 \cdot \pi \cdot \frac{a^2}{16}$

$a^2 - \pi \cdot \frac{a^2}{4}$



Figur 3

b) Die grauen Flächen der Figur 2 und der Figur 3 bleiben beim Ausstanzen der Kreise als Verschnitt übrig. In welchem Fall ist der Verschnitt größer?

Der Verschnitt ist gleich groß.

3 a) Forme die Formel für die Dichte ρ eines Körpers nach m um.

$m = V \cdot \rho$

b) Bestimme eine Formel zur Berechnung der Masse m einer Glasscheibe, setze dazu die Volumenformel des Quaders in die Formel aus a) ein.

$m = a \cdot b \cdot c \cdot \rho$

c) Die Dichte ρ von Glas beträgt $2,5 \text{ g/cm}^3$. Die Glasscheibe ist 80 cm lang, 40 cm breit und $0,2 \text{ cm}$ dick. Wie schwer ist die Glasscheibe?

$m = 80 \cdot 40 \cdot 0,2 \cdot 2,5 = 1600 \text{ g}$



Kreis



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



Vereinfachen heißt

- ordnen
- zusammenfassen
- faktorisieren (ausklammern)



Formeln

siehe Formelsammlung auf Seite 87 und 88.



zu 3

Dichte ρ

eines Körpers

$\rho = \frac{m}{V}$

m = Masse

V = Volumen

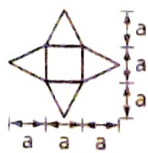
1.1 Bestimme eine Formel für den Oberflächeninhalt O der Pyramide in Figur 4.

1.2 Bestimme eine Formel für das Volumen V des Körpers in Figur 5.

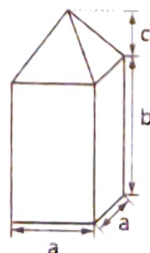
2.1 Bestimme jeweils eine Formel für die graue Fläche in Figur 6 und Figur 7. Welche der beiden Flächen ist größer?

3.1 a) Bestimme eine Formel zur Berechnung der Masse m einer Bleikugel mit dem Radius r .

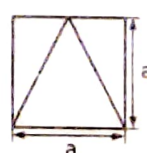
b) Bestimme m für $r = 2 \text{ cm}$ ($r = 4 \text{ cm}$, $r = 8 \text{ cm}$), $\rho = 11,3 \text{ g/cm}^3$.



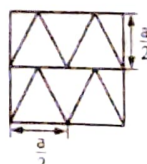
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7