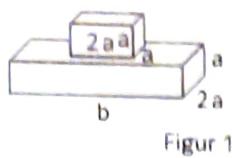


# Formeln zusammensetzen und vereinfachen

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



Figur 1

$$(1) V_1 = 2a \cdot a \cdot a \quad V_2 = b \cdot 2a \cdot a$$

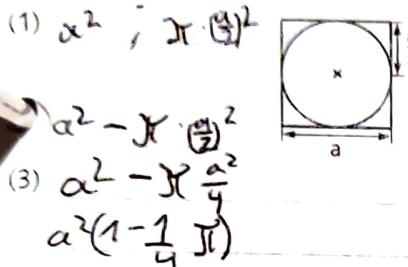
$$(2) 2a \cdot a \cdot a + 2a \cdot b \cdot a$$

$$2a^3 + 2a^2b$$

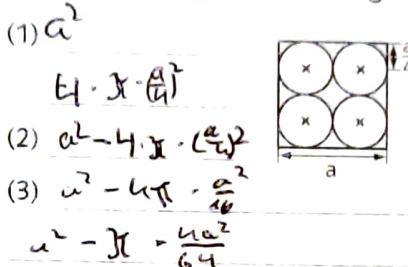
$$(3)$$

$$V = 2a^3 + 2a^2b$$

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



Figur 2



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  $\rho$  eines Körpers nach  $m$  um.

$$m = V \cdot \rho$$

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

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

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

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

- 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.

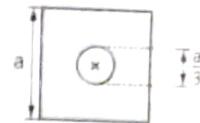
- 2.1** Bestimme jeweils eine Formel für die graue Fläche in Figur 6 und Figur 7. Welche der beiden Flächen ist größer?

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

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

## Formeln zusammensetzen und vereinfachen

- Bestimme die Formel zur Berechnung der grauen Fläche A.



- (1) Einzelformeln notieren

$$A_{Qu} = a^2 \quad A_{Kr} = \left(\frac{a}{6}\right)^2 \cdot \pi$$

- (2) Einzelformeln zusammensetzen

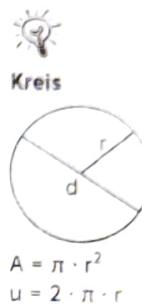
$$A = A_{Qu} - A_{Kr}$$

- (3) Vereinfachen

$$A = a^2 - \left(\frac{a}{6}\right)^2 \cdot \pi$$

$$A = a^2 - \frac{a^2}{36} \cdot \pi$$

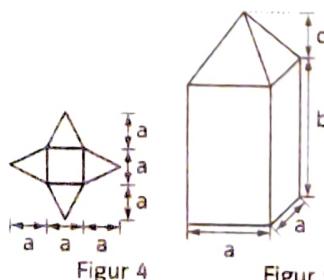
$$A = a^2 \left(1 - \frac{1}{36} \pi\right)$$



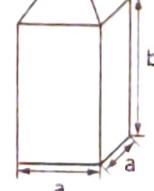
- 
- Vereinfachen heißt
  - ordnen
  - zusammenfassen
  - faktorisieren
  - (ausklammern)

- 
- Formeln
  - siehe Formelsammlung
  - auf Seite 87 und 88.

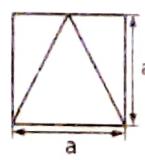
- 
- zu 3
- Dichte  $\rho$ 
  - eines Körpers
  - $\rho = \frac{m}{V}$
  - $m = \text{Masse}$
  - $V = \text{Volumen}$



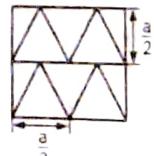
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7