

1. Berechne die grauen Flächen (Seitenlänge Quadrat 6 cm) und deren Umfang.

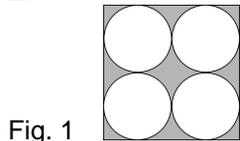


Fig. 1

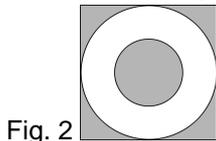


Fig. 2

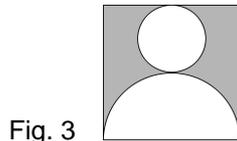


Fig. 3

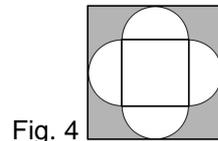


Fig. 4

Fig. 1:  $A = 6 \text{ cm} * 6 \text{ cm} - (1,5 \text{ cm})^2 * \pi * 4 = 36 \text{ cm}^2 - 28,27 \text{ cm}^2 = 7,73 \text{ cm}^2$

$$U = 4 * 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} * \pi * 4 = 24 \text{ cm} + 37,7 \text{ cm} = 61,7 \text{ cm}$$

Fig. 2:  $A = 6 \text{ cm} * 6 \text{ cm} - [(3 \text{ cm})^2 * \pi - (1,5 \text{ cm})^2 * \pi] = 36 \text{ cm}^2 - [28,27 \text{ cm}^2 - 7,07 \text{ cm}^2] = 14,8 \text{ cm}^2$

$$U = 4 * 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} * \pi + 3 \text{ cm} * \pi = 24 \text{ cm} + 18,8 \text{ cm} + 9,4 \text{ cm} = 52,2 \text{ cm}$$

Fig. 3:  $A = 6 \text{ cm} * 6 \text{ cm} - (3 \text{ cm})^2 * \pi : 2 - (1,5 \text{ cm})^2 * \pi = 36 \text{ cm}^2 - 14,14 \text{ cm}^2 - 7,07 \text{ cm}^2 = 14,79 \text{ cm}^2$

$$U = 3 * 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} * \pi : 2 + 3 \text{ cm} * \pi = 18 \text{ cm} + 9,4 \text{ cm} + 9,4 \text{ cm} = 36,8 \text{ cm}$$

Fig. 4:  $A = 6 \text{ cm} * 6 \text{ cm} - 3 \text{ cm} * 3 \text{ cm} - (1,5 \text{ cm})^2 * \pi * 2 = 36 \text{ cm}^2 - 9 \text{ cm}^2 - 14,14 \text{ cm}^2 = 12,86 \text{ cm}^2$

$$U = 4 * 6 \text{ cm} + 3 \text{ cm} * \pi * 2 = 24 \text{ cm} + 18,8 \text{ cm} = 42,8 \text{ cm}$$

2.

- Zeichne ein rechtwinkliges Dreieck mit den Seitenlängen  $a=3 \text{ cm}$ ,  $b=4 \text{ cm}$  und  $c=5 \text{ cm}$ .
- Zeichne über den Seiten Halbkreise.
- Berechne den Umfang der Gesamtfigur.
- Berechne die Fläche der Figur.
- Über der Fläche der Figur wird eine 11 cm hohe Säule errichtet. Berechne das Volumen der Säule.
- Berechne die Mantelfläche der Säule.
- Berechne die Oberfläche der Säule.

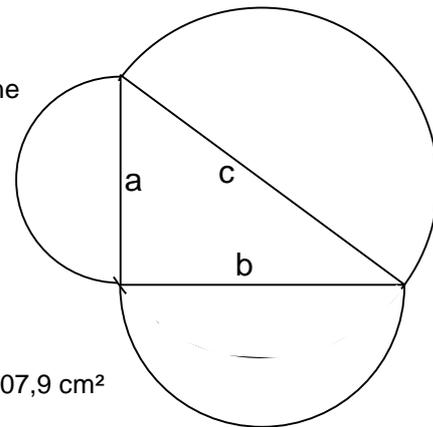
$$U = 3 * \pi : 2 + 4 * \pi : 2 + 5 * \pi : 2 = 4,7 \text{ cm} + 6,3 \text{ cm} + 7,9 \text{ cm} = 18,9 \text{ cm}$$

$$A_{\text{Figur}} = 3 \text{ cm} * 4 \text{ cm} : 2 + (1,5 \text{ cm})^2 * \pi : 2 + (2 \text{ cm})^2 * \pi : 2 + (2,5 \text{ cm})^2 * \pi : 2 = 6 \text{ cm}^2 + 3,53 \text{ cm}^2 + 6,28 \text{ cm}^2 + 9,82 \text{ cm}^2 = 25,63 \text{ cm}^2$$

$$V = 25,63 \text{ cm}^2 * 11 \text{ cm} = 281,93 \text{ cm}^3$$

$$A_{\text{Mantel}} = 4,7 \text{ cm} * 11 \text{ cm} + 6,3 \text{ cm} * 11 \text{ cm} + 7,9 \text{ cm} * 11 \text{ cm} = 18,9 \text{ cm} * 11 \text{ cm} = 207,9 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{Oberfläche}} = 207,9 \text{ cm}^2 + 25,63 \text{ cm}^2 + 25,63 \text{ cm}^2 = 259,16 \text{ cm}^2$$



3.

- Zeichne ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge  $s = 5 \text{ cm}$ .
- Konstruiere den Inkreismittelpunkt, den Umkreismittelpunkt, den Höhenschnittpunkt und den Schwerpunkt des Dreiecks und zeichne sie ein.
- Zeichne Halbkreise über die Dreiecksseiten.
- Berechne die Fläche der Gesamtfigur.
- Berechne den Umfang der Figur.
- Über der Figur wird eine Skulptur aus Einzelprismen errichtet. Die Säulen sind im Bereich der Halbkreise 5 cm hoch und im Dreiecksbereich 10 cm hoch.
- Berechne das Volumen der Skulptur.
- Berechne die Oberfläche der Skulptur

$$A = g * h : 2 + r^2 * \pi * 1,5$$

$$= 5 \text{ cm} * 4,3 \text{ cm} : 2 + (2,5 \text{ cm})^2 * \pi * 1,5$$

$$= 10,75 \text{ cm}^2 + 29,45 \text{ cm}^2 = 40,2 \text{ cm}^2$$

$$U = d * \pi * 1,5 = 5 \text{ cm} * \pi * 1,5 = 23,6 \text{ cm}$$

$$V = A_{\text{Halbkreise}} * h_{\text{Halbkreise}} + A_{\text{Dreieck}} * h_{\text{Dreieck}}$$

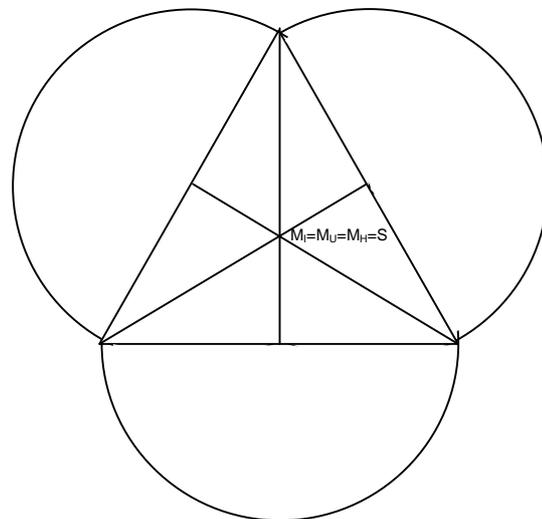
$$= 29,45 \text{ cm}^2 * 5 \text{ cm} + 10,75 \text{ cm}^2 * 10 \text{ cm}$$

$$= 147,25 \text{ cm}^3 + 107,5 \text{ cm}^3 = 254,75 \text{ cm}^3$$

$$A_{\text{Oberfläche}} = 2 * \text{Grundfläche} + 1,5 * \text{Zylindermantelfläche} + 3 * \text{Dreiecksseitenfläche (5 cm hoch)}$$

$$= 2 * 40,2 \text{ cm}^2 + 1,5 * 5 \text{ cm} * \pi * 5 \text{ cm} + 3 * 5 \text{ cm} * 5 \text{ cm}$$

$$= 80,4 \text{ cm}^2 + 117,81 \text{ cm}^2 + 75 \text{ cm}^2 = 273,21 \text{ cm}^2$$



4. Rechne in die angegebenen Einheiten um!

$$899345 \text{ mm} = 89934,5 \text{ cm} = 899,345 \text{ m} = 0,899345 \text{ km}$$

$$2348,34 \text{ dm} = 234834 \text{ mm} = 23483,4 \text{ cm} = 0,234834 \text{ km}$$

$$7857 \text{ mm}^2 = 78,57 \text{ cm}^2 = 0,7857 \text{ dm}^2 = 0,007857 \text{ m}^2$$

$$45,123 \text{ dm}^2 = 451230 \text{ mm}^2 = 0,45123 \text{ m}^2 = 4512,3 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1000000 \text{ cm}^3 = 1000000000 \text{ mm}^3$$

$$23,45 \text{ dm}^3 = 23450 \text{ cm}^3 = 23450000 \text{ mm}^3 = 0,02345 \text{ m}^3$$

$$5426 \text{ mm}^3 = 5,426 \text{ cm}^3 = 0,005426 \text{ dm}^3 = 0,000005426 \text{ m}^3$$