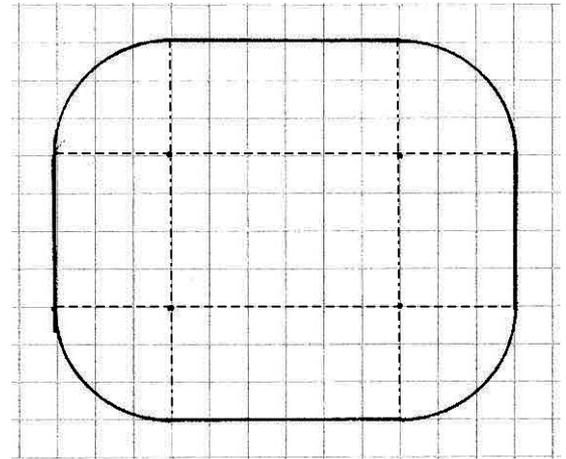
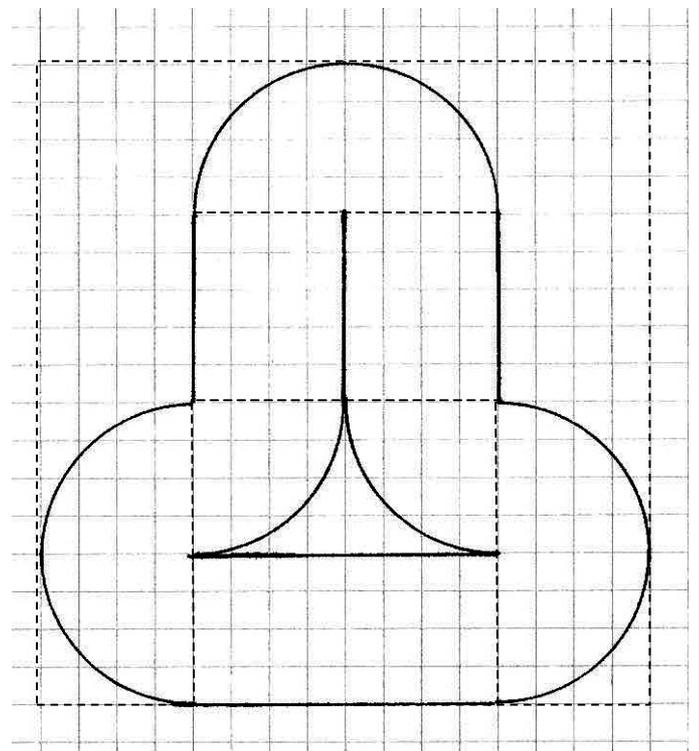


Die Planfigur stellt den Grundriss einer 10 Meter hohen Betonsäule (im Maßstab 1: 10) dar. Acht dieser Säulen werden im Vorraum eines neuen Bürogebäudes gebraucht.



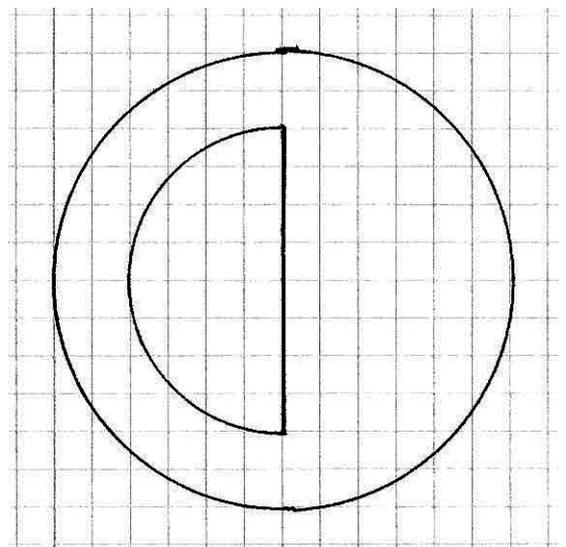
- Berechne die Grundfläche und den Umfang der Säule.  
1 cm in der Skizze --> 10 cm in der Natur  
Fläche:  
 $A = 30 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} + (15 \text{ cm})^2 \cdot \pi$   
 $= 1500 \text{ cm}^2 + 600 \text{ cm}^2 + 707 \text{ cm}^2 = 2807 \text{ cm}^2$   
 $U = 2 \cdot 30 \text{ cm} + 2 \cdot 20 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ cm} \cdot \pi = 194,2 \text{ cm}$
- Berechne das Volumen einer Säule.  
 $V = G \cdot h = 2807 \text{ cm}^2 \cdot 1000 \text{ cm} = 2807000 \text{ cm}^3 = 2,807 \text{ m}^3$
- Wie viel wiegt eine Säule ( $1 \text{ m}^3 \text{ Beton} \rightarrow 2,2 \text{ t}$ )?  
Gewicht =  $2,807 \cdot 2,2 \text{ t} = 6,1754 \text{ t}$
- Wie viel Beton wird insgesamt für die Säulen benötigt?  
 $8 \cdot 2,807 \text{ m}^3 = 22,456 \text{ m}^3 \rightarrow 49,4 \text{ t}$  Gewicht
- Welche Mantelfläche haben alle Säulen zusammen?  
1 Säule :  $A_{\text{Mantel}} = U \cdot h = 1,942 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 19,42 \text{ m}^2 \rightarrow 8 \text{ Säulen} : A_{\text{Mantel}} = 8 \cdot 19,42 \text{ m}^2 = 155,36 \text{ m}^2$
- Die Säulen werden blau gestrichen. Verbrauch pro  $1 \text{ m}^2$  ca. 0,2 Liter. Wie viel Farbe wird benötigt?  
 $155,36 \cdot 0,2 \approx 31 \text{ Liter}$

Das ist der Plan einer Spielzeugautobahn. Ein Kästchen entspricht der Fläche von  $5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}$  in der Natur. Die Spielzeugautobahn ist an beiden Fahrbahnseiten von Leitplanken begrenzt.



- Welche Grundfläche (rechteckig) wird für den Aufbau der Spielzeugbahn benötigt?  
 $16 \text{ Kästchen} \cdot 17 \text{ Kästchen}$   
 $\rightarrow 16 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 17 \cdot 5 \text{ cm} \rightarrow 80 \text{ cm} \cdot 85 \text{ cm}$
- Welche Fläche hat die Spielzeugrennbahn?  
 $2 \cdot (20 \text{ cm})^2 \cdot \pi + 90 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 4313 \text{ cm}^2$
- Wie lange sind die Leitplanken?  
 $2 \cdot 2 \cdot 20 \text{ cm} \cdot \pi + 3 \cdot 25 \text{ cm} + 2 \cdot 40 \text{ cm} \approx 406 \text{ cm}$

Dieses Amulett wurde von einem Goldschmied im Maßstab 1:1 geplant und gezeichnet. Das Amulett soll 4 mm dick und aus Gold hergestellt werden. Gold wiegt  $19,32 \text{ g pro cm}^3$ . Außen und im ausgesparten Halbkreis bekommt das Schmuckstück einen Silberrand (aus Flachdraht).



- Wie viel Gold (in Gramm) wird benötigt?  
Grundfläche:  
 $(3 \text{ cm})^2 \cdot \pi - (2 \text{ cm})^2 \cdot \pi \cdot \frac{1}{2} = 22 \text{ cm}^2$   
Volumen:  
 $22 \text{ cm}^2 \cdot 0,4 \text{ cm} = 8,8 \text{ cm}^3$   
Gewicht:  
 $8,8 \cdot 19,32 \text{ g} = 170,016 \text{ g}$
- Wie viel Silberdraht wird benötigt?  
 $U_1 = 2 \cdot r \cdot \pi = 2 \cdot 3 \text{ cm} \cdot \pi = 18,8 \text{ cm}$   
 $U_2 = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot \frac{1}{2} + 4 \text{ cm} = 2 \cdot 2 \text{ cm} \cdot \pi \cdot \frac{1}{2} + 4 \text{ cm} = 10,3 \text{ cm}$   
Silberdraht:  $18,8 \text{ cm} + 10,3 \text{ cm} = 29,1 \text{ cm}$