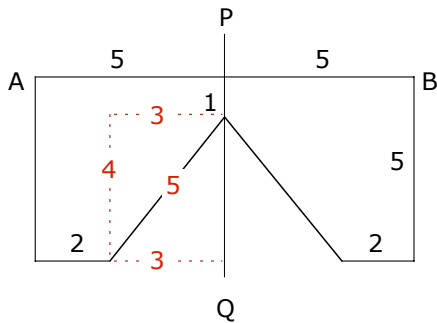


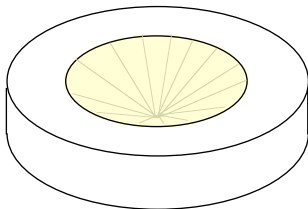
Gegeben ist die nebenstehende Figur:

- a) Die Figur rotiert um die Achse PQ. Berechnen Sie Oberfläche und Volumen.
 b) Die Figur rotiert um die Seite AB. Berechnen Sie das Volumen.



Die fehlenden Zahlen in der Figur lassen sich einfach berechnen.

a)



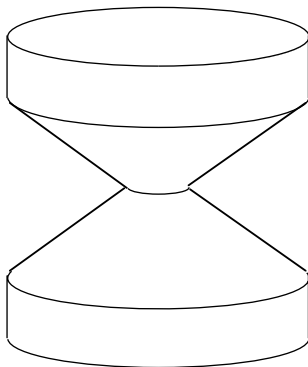
Hier haben wir einen Zylinder ($r=5, h=5$), aus dem ein Kegel ($r=3, h=4$) ausgebohrt wurde.

$$V = \pi \cdot 25 \cdot 5 - \frac{\pi}{3} \cdot 9 \cdot 4 = 125\pi - 12\pi = 113\pi$$

Die Oberfläche setzt sich zusammen aus:

Kreis unten ($r=5$)	25π
Mantel Zylinder ($r=5, h=5$)	$2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \pi = 50\pi$
Kreisring oben ($r_1=5, r_2=3$)	$(25-9)\pi = 16\pi$
Kegelmantel ($r=3, s=5$)	$3 \cdot 5 \cdot \pi = 15\pi$
	<u>$O = 106\pi$</u>

b)



Der Körper setzt sich zusammen aus:
 zwei Zylindern ($R=5, h=2$) und
 zwei Kegelstümpfen ($R=5, r=1, h=3$)

Für das Volumen gilt:

$$V_{\text{Zylinder}} = \pi \cdot 25 \cdot 2 = 50\pi$$

$$V_{\text{Kegelstumpf}} = \frac{\pi \cdot 3}{3} \cdot (25 + 5 \cdot 1 + 1) = 31\pi$$

$$V = 2(V_{\text{Zylinder}} + V_{\text{Kegelstumpf}}) = 162\pi$$