

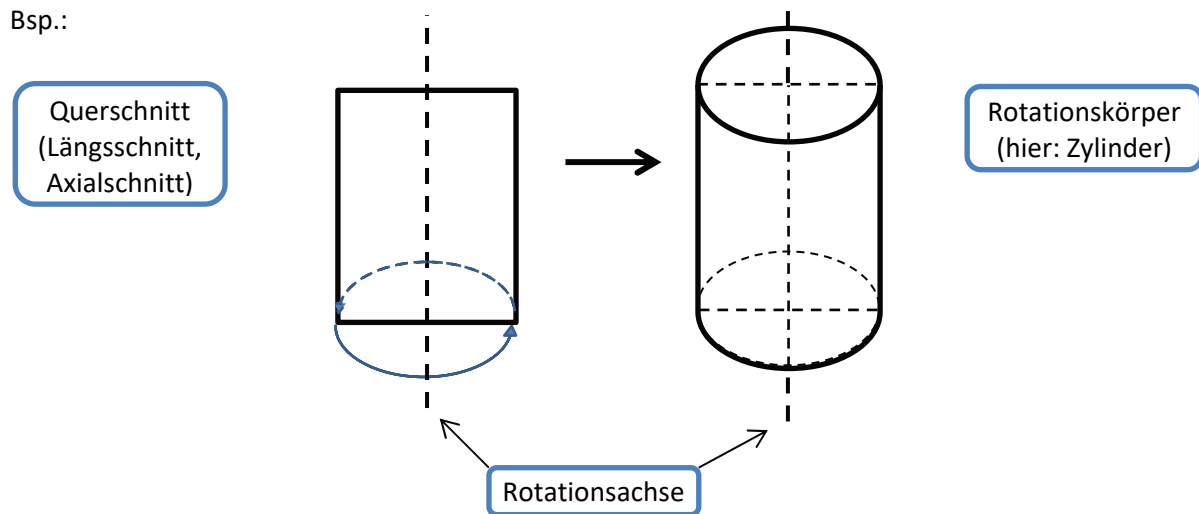


# Rotationskörper

Ein Rotationskörper ist ein Körper, der durch das Rotieren einer Fläche um eine Rotationsachse entsteht. (rotare = drehen/kreisen; siehe Rotor eines Hubschraubers oder die Erdrotation)

Um die Maße eines solchen Körpers sinnvoll angeben zu können, wird der Körper im **Querschnitt** (auch **Längsschnitt** oder **Axialschnitt** genannt) gezeigt. Zusätzlich wird die **Rotationsachse** (**Symmetrieachse**) angegeben, um die sich die Fläche (gedanklich) drehen soll, damit der Rotationskörper entsteht.

Bsp.:



Wenn die Symmetrieachse einer Fläche auf der Rotationsachse liegt, so kann man vereinfacht folgende Aussagen treffen:

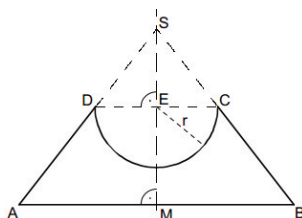
| Im Querschnitt | Rotationskörper | Eigenschaft   |
|----------------|-----------------|---|
| Dreieck        | Kegel           | - Die Grundseite entspricht dem Durchmesser der Grundfläche<br>- Die Höhe des Dreiecks entspricht der Höhe des Kegels     |
| Rechteck       | Zylinder        | - Die Grundseite entspricht dem Durchmesser der Grundfläche<br>- Die Höhe des Rechtecks entspricht der Höhe des Zylinders |
| Halbkreis      | Halbkugel       | - Die Grundseite entspricht dem Durchmesser der Halbkugel   |
| Kreis          | Kugel           | - Der Radius des Kreises ist der Radius der Kugel   |

Manche Rotationskörper bestehen aus zusammengesetzten Körpern. Das Gesamtvolumen lässt sich dann aus der Summe und/oder Differenz der einzelnen Körper berechnen.

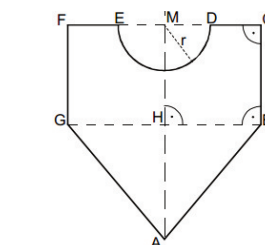
Sollten Streckenlängen fehlen, berechne sie mit bekannten Formeln.

z.B.:

$$V = \text{Kegel}_{\text{Groß}} - \text{Kegel}_{\text{klein}} - \text{Halbkugel}$$

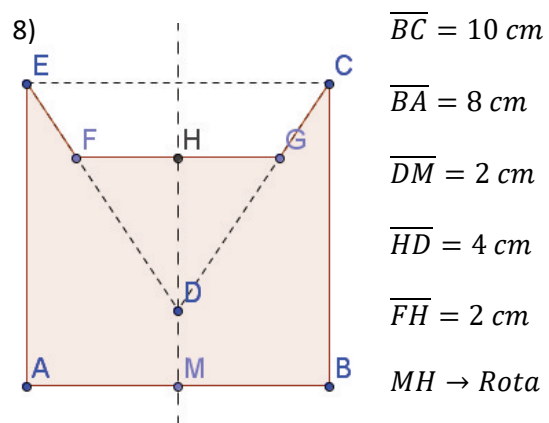
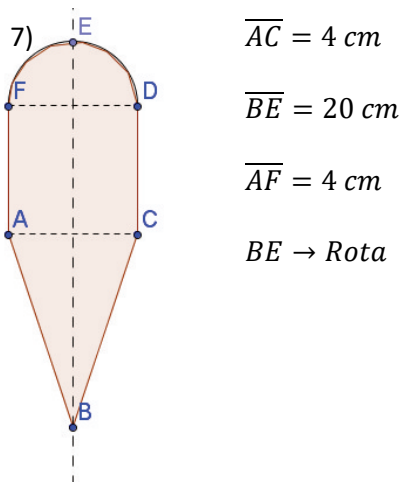
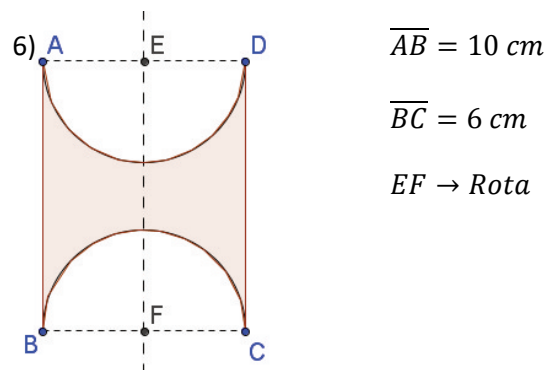
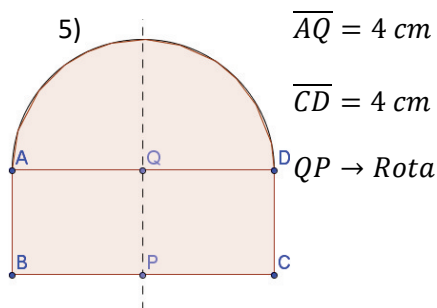
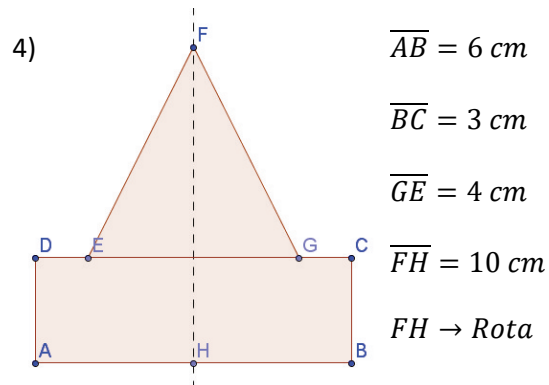
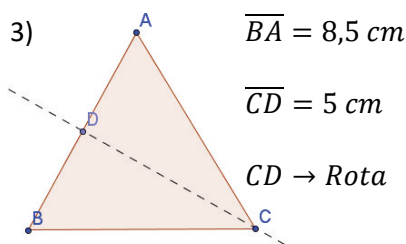
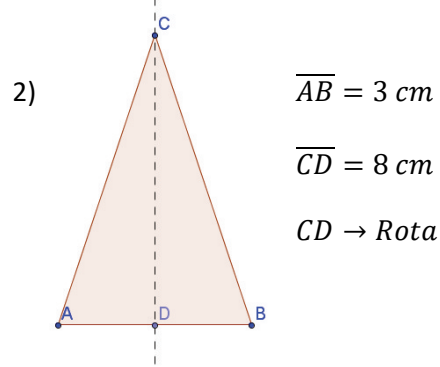
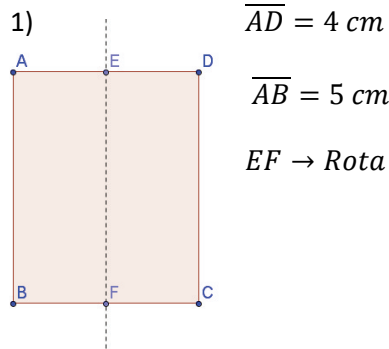


$$V = \text{Kegel} + \text{Zylinder} - \text{Halbkugel}$$



mehr auf [www.real-mathematik.de](http://www.real-mathematik.de)

Aufgaben: Berechne das Volumen folgender Rotationskörper (Rota = Rotationsachse; Skizzen sind nicht maßstabsgetreu)



Lösungen: 1)  $62,83 \text{ cm}^3$ ; 2)  $18,85 \text{ cm}^3$ ; 3)  $94,58 \text{ cm}^3$ ; 4)  $114,14 \text{ cm}^3$ ; 5)  $335,10 \text{ cm}^3$ ; 6)  $169,65 \text{ cm}^3$ ; 7)  $125,66 \text{ cm}^3$ ; 8)  $385,37 \text{ cm}^3$