

30.4.

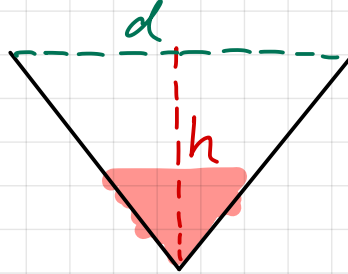
- S. 153 A11
- Volumen einer Kugel
- Aufgaben Kugel
- Übersicht zur 4. Arbeit am 14.5.

S. 159 A11a

halbe Höhe (10.4.)



A:



$$h = 9,7$$

$$d = 6,6$$

$$r = \frac{d}{2} = 3,3$$

Volumen Kegel

voll $V_v = \frac{1}{3} G h = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$
 $= 110,6 \text{ cm}^3$

halb

$$h_i = 9,7 : 2 = 4,85$$

$$d_i = 6,6 : 2 = 3,3$$

$$r_i = \frac{d_i}{2} = 1,65$$

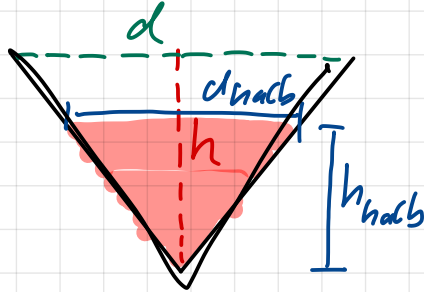
$$V_h = \frac{1}{3} \pi r_i^2 \cdot h_i$$
$$= 13,8 \text{ cm}^3$$

Prozent:

von $\frac{13,8}{110,6} = 0,125$
 $12,5\%$

S. 159 A11 b

halbes Volumen



$$h = 9,7$$

$$d = 6,6$$

$$r = \frac{d}{2} = 3,3$$

$$d_{\text{half}} = 5,24$$

$$h_{\text{half}} = ?$$

$$r_{\text{half}} = \frac{d_{\text{half}}}{2} = 2,62$$

Volumen Kegel (gefüllt) $V_h = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{\text{half}}$

$$55,3 = 7,2 \cdot h_n \quad | : 7,2$$

$$h_n = 7,7$$

$$V_h = \frac{1}{3} \pi r_n^2 \cdot h_n = \frac{1}{3} \pi \cdot 2,62^2 \cdot h_n$$

$$V_h = 7,2 \cdot h_n \quad | : h_n$$

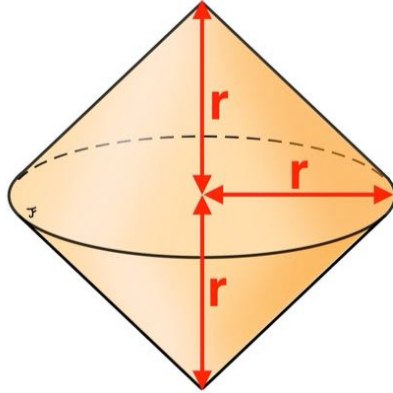
Die Höhe
beträgt 7,7 cm.

Volumen ganzes Glas $V = 110,6$ (siehe a)

$$V_h = V : 2 = 55,3$$

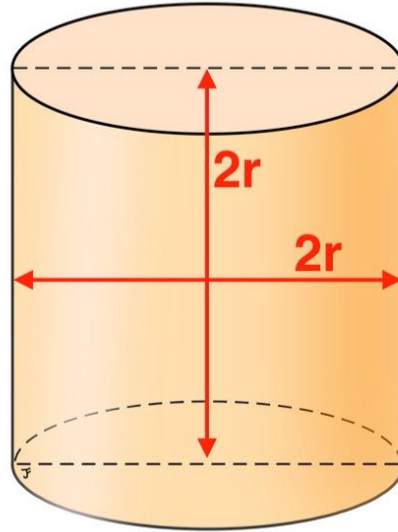
Kegel

Term für das Volumen



2 Kegel

$$\begin{aligned} V &= 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot G \cdot h \\ &= 2 \cdot \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h \\ &= 2 \cdot \frac{1}{3} \pi \cdot r^2 \cdot r \\ &= \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \end{aligned}$$



Zylinder

$$\begin{aligned} V &= G \cdot h \\ &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\ &= \pi r^2 \cdot 2r \\ &= 2 \cdot \pi \cdot r^3 \end{aligned}$$

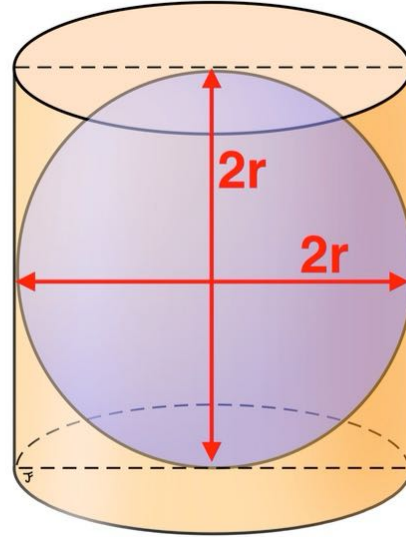
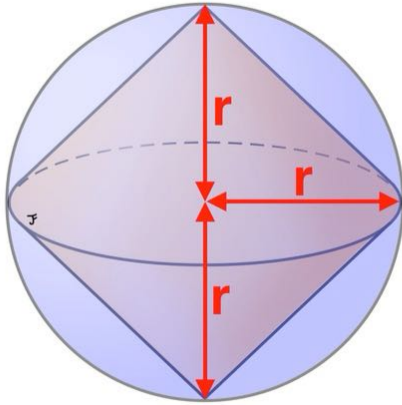
Kugel

Kugelradius r

$V_{2\text{Kegel}}$

V_{Zylinder}

V_{Kugel}



Vergleiche die Volumina.

ooo

$$V_{\text{Zyl.}} > V_{\text{Kugel}} > V_{2\text{Kegel}}$$

$$2 \pi \cdot r^3 > V_{\text{Kugel}} > \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$\frac{6}{3} \pi r^3 > \frac{4}{3} \pi r^3 > \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

Das Volumen einer Kugel mit
dem Radius r beträgt

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

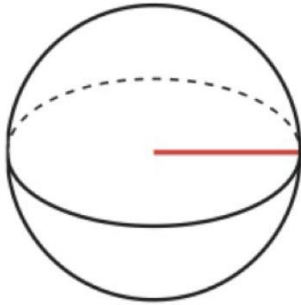
lernen!

(S. 170 mit Satz vom Cavalieri
S. 90)

Kugel-Volumen

Berechne jeweils das Volumen des Körpers.

a)

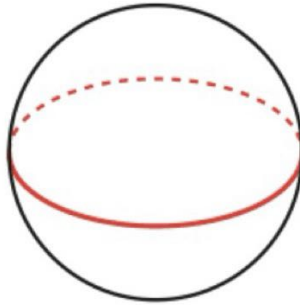


Radius 6,5 cm

Kugel

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \\ &= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6,5^3 \\ &= 1150 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

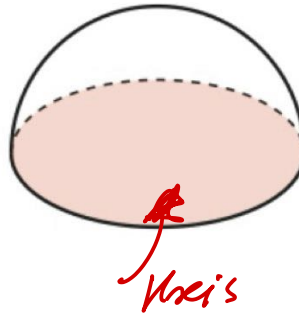
b)



Umfang 12,3 cm

$$\begin{aligned} U &= \pi \cdot d \\ d &= \frac{U}{\pi} = 3,9 \\ r &= \frac{d}{2} = 1,95 \\ &\vdots \\ V &= 31 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

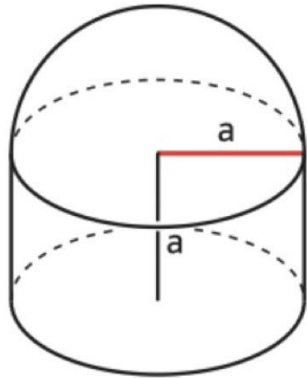
c)



Inhalt der Querschnittsfläche
270 cm²

$$\begin{aligned} A &= \pi r^2 \\ r &= \sqrt{\frac{A}{\pi}} = 9,3 \\ \text{Halbkugel} \\ V &= \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &\vdots \\ V &\approx 1684 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

d)



a = 7,2 cm

Halbkugel

$$V_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi a^3$$

Zylinder

$$V_z = G \cdot h = \pi a^2 \cdot a$$

$$\begin{aligned} &\vdots \\ V &\approx 1954 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4. Massenarbeit

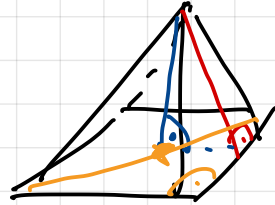
14. 5.

80 Minuten

im Ph Ü

$$5 \cdot 10^6 \cdot 6 \cdot 10^{-5} = 5 \cdot 6 \cdot 10^{6-5} = 30 \cdot 10^1 = 300$$

Pyramide



Seitenhöhe

Pyramidenhöhe

Bodendiagonale

HA: S.162 A7b

S.163 A 11 a, b