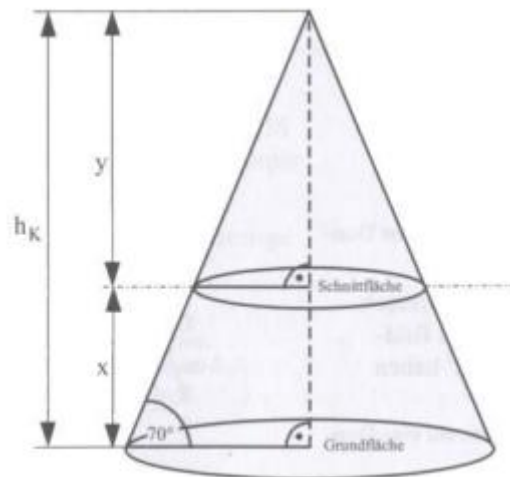


Ein Kegel mit einem Neigungswinkel von 70° wird so eingeteilt, dass die Schnittfläche ($63,585 \text{ cm}^2$) genau 45 % der Grundfläche beträgt (siehe Skizze).

- Berechnen Sie die Höhenabschnitte x und y .
- In welchem Verhältnis steht das Volumen des Gesamtkegels zum Volumen des oberen Teilkegels?

Hinweise: Rechnen Sie mit $\pi = 3,14$ und runden Sie alle Ergebnisse, auch Zwischenergebnisse, auf eine Dezimalstelle.

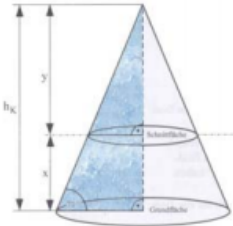


Zuerst selbst rechnen und dann erst in die Lösung schauen, sonst hat das keinen Sinn.

a) Höhenabschnitte x und y

Radius der Schnittfläche	Grundfläche	Radius der Grundfläche
$A_k = r^2 \cdot \pi$	45 % = 63,585 cm ²	$A_k = r^2 \cdot \pi$
$63,585 = r^2 \cdot 3,14 \quad /:3,14$	1 % = 63,585 cm ² : 45	$141,30 = r^2 \cdot 3,14 \quad /:3,14$
$20,25 = r^2 \quad /\sqrt{\quad}$	100 % = 141,30 cm ²	$45 = r^2 \quad /\sqrt{\quad}$
<u>4,5 = r</u>		<u>6,7cm = r</u>

Höhe des Kegels	Abschnitt y	Abschnitt x:
$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$	$\frac{\text{Höhe}}{y} = \frac{\text{RadiusG}}{\text{RadiusS}}$	<u>x = 18,4 cm - 12,4 cm</u> <u>= 6cm</u>
$\tan 70 = \frac{\text{Höhe}}{6,7} \quad / \cdot 6,7$	$\frac{18,4}{y} = \frac{6,7\text{cm}}{4,5\text{cm}}$	
<u>18,4 = h_k</u>	<u>y = 12,4 cm</u>	



Antwort : Abschnitt y ist 12,4 cm und Abschnitt x 6 cm lang.

b) Verhältnis der Kegel

Volumen großer Kegel	Volumen kleiner Kegel	Verhältnis
$V = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h_k$	$V = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h_k$	864,5 : 262,8 = 3,3
$V = \frac{1}{3} \cdot 6,7^2 \cdot 3,14 \cdot 18,4$	$V = \frac{1}{3} \cdot 4,5^2 \cdot 3,14 \cdot 12,4$	<u>Großer Kegel : kleiner Kegel = 3,3 : 1</u>
<u>V = 864,5 cm³</u>	<u>V = 262,8 cm³</u>	