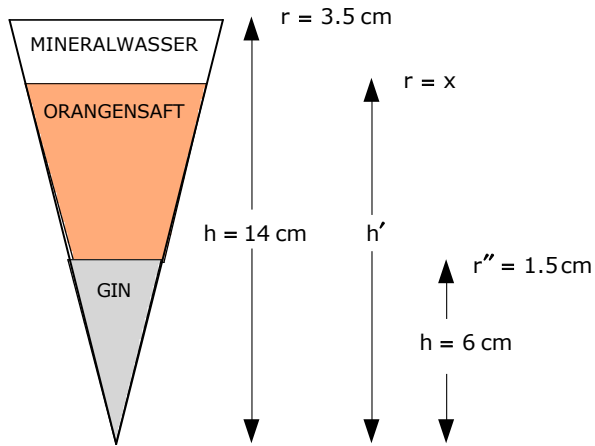


Ein kelchförmiges Glas in der Form eines geraden Kreiskegels hat die Höhe 14cm und den Öffnungsdurchmesser 7cm. Es ist 6cm hoch mit Gin gefüllt. Das verbleibende Volumen soll zu gleichen Teilen mit Orangensaft und Mineralwasser aufgefüllt werden - zuerst mit Orangensaft.  
 Bis zu welcher Höhe muss der Orangensaft eingefüllt werden?  
 (Berechnen Sie zuerst das Gesamtvolumen von Orangensaft und Gin.)



Es gilt:

$$\frac{r}{h} = \frac{3.5}{14} = \frac{1}{4} \Rightarrow h = 4r$$

deshalb ist auch  $h' = 4x$

und  $r'' = 6 \text{ cm} : 4 = 1.5 \text{ cm}$

Volumen des ganzen Glases:  $\frac{1}{3} \cdot 3.5^2 \cdot 14 \cdot \pi = \frac{171.5}{3} \cdot \pi$

Volumen des Gins:  $\frac{1}{3} \cdot 1.5^2 \cdot 6 \cdot \pi = 4.5 \cdot \pi$

Restvolumen:  $\frac{171.5}{3} \cdot \pi - 4.5 \cdot \pi = \frac{158}{3} \cdot \pi$

Volumen des Orangensafts:  $\frac{79}{3} \cdot \pi$

Volumen von Gin und Orangensaft:  $\frac{x^2 \cdot 4x \cdot \pi}{3} = \frac{92.5}{3} \cdot \pi$

$$4x^3 = 92.5$$

$$x^3 = 23.125$$

$$x = \sqrt[3]{23.125} \approx 2.849 \Rightarrow h' \approx 11.4 \text{ cm}$$