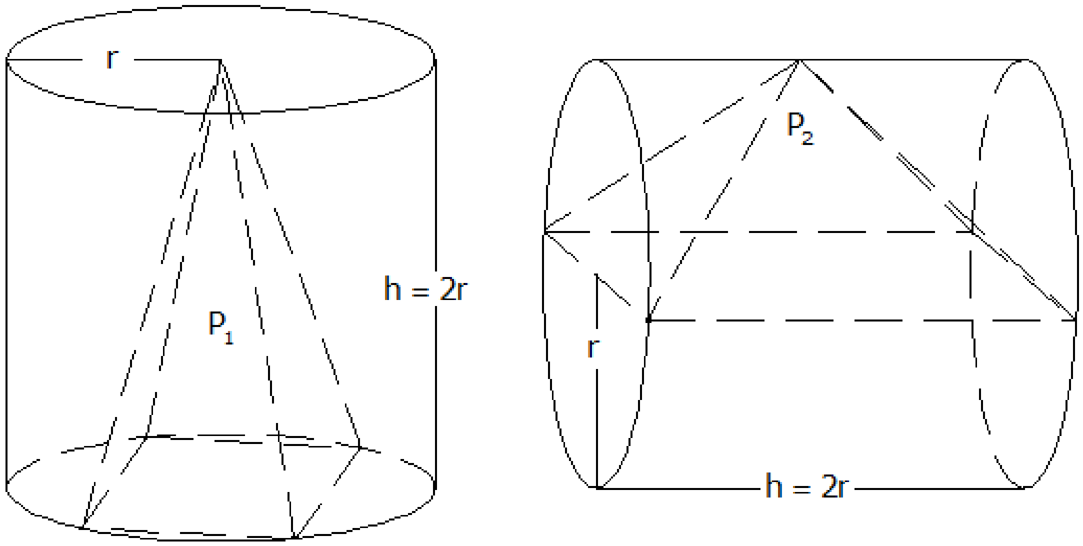
Aufgabe 1979 3c: **3 P**

In zwei Zylinder mit denselben Maßen (r für den Grundkreisradius und 2r für die Höhe) sind die quadratischen Pyramiden P_1 und P_2 einbeschrieben.



Beiden Pyramiden wird der größtmögliche Kreiskegel einbeschrieben.
Berechnen Sie das Volumen der einbeschriebenen Kreiskegel in Abhängigkeit von r.

Lösung 1979 3c:

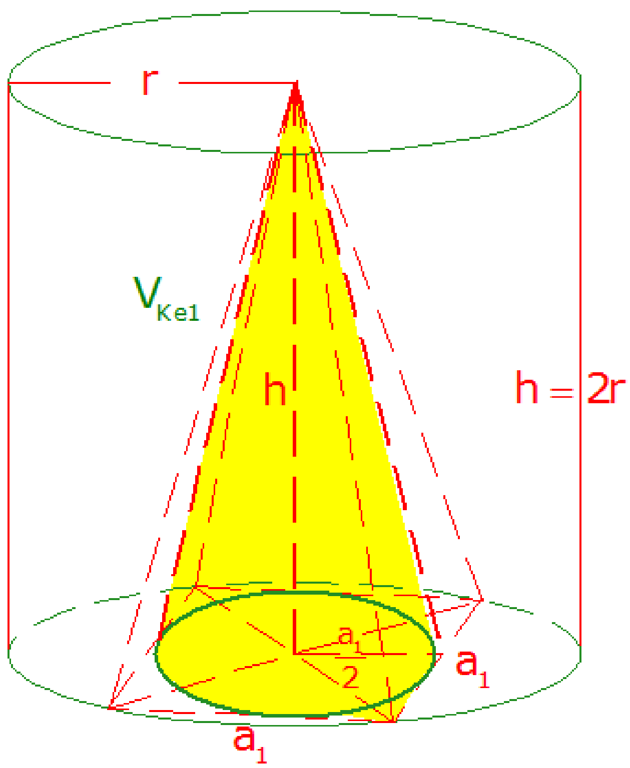
1. Berechnung des Kegelvolumens V_{Ke1}:

$$V_{Ke1} = \frac{\pi}{3} \cdot r_{Ke1}^2 \cdot h_{Ke1}$$

$$V_{Ke1} = \frac{\pi}{3} \cdot \left(\frac{\sqrt{2}r}{2}\right)^2 \cdot 2r \qquad r_{Ke1} = \frac{a_1}{2} = \frac{\sqrt{2}r}{2} \wedge h_{Ke1} = 2r$$

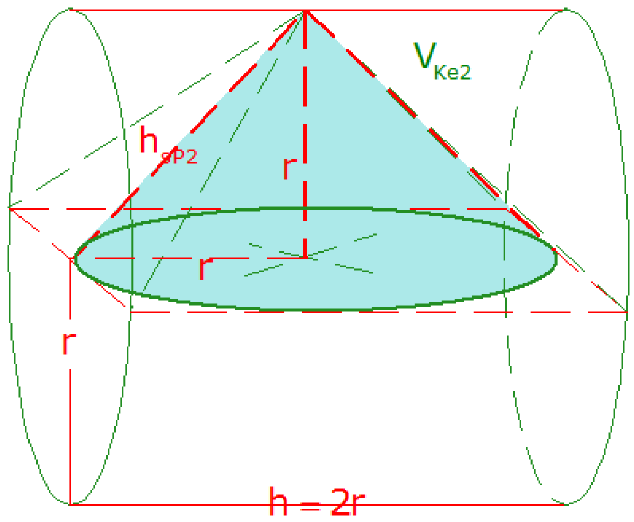
$$V_{Ke1} = \frac{\pi}{3} \cdot \frac{2r^2}{4} \cdot 2r$$

$$\underline{\underline{V_{Ke1} = \frac{\pi}{3} r^3 \text{ VE}}}$$



Lösung 1979 3c:

2. Berechnung des Kegelvolumens V_{Ke2}:



$$V_{Ke2} = \frac{\pi}{3} \cdot r_{Ke2}^2 \cdot h_{Ke2}$$

$$V_{Ke2} = \frac{\pi}{3} \cdot r^2 \cdot r \qquad r_{Ke2} = r \wedge h_{Ke2} = r$$

$$\underline{\underline{V_{Ke2} = \frac{\pi}{3} r^3 \text{ VE}}}$$