

**Pflichtaufgaben**

**Aufgabe 1997 P2:**

**2 P**

Gegeben ist ein Kegel mit dem Radius  $r = 4,5 \text{ cm}$   
und dem Volumen  $V = 155 \text{ cm}^3$ .  
Berechnen Sie seine Oberfläche.

**Strategie 1997 P2:**

**Gegeben:**

Kegel

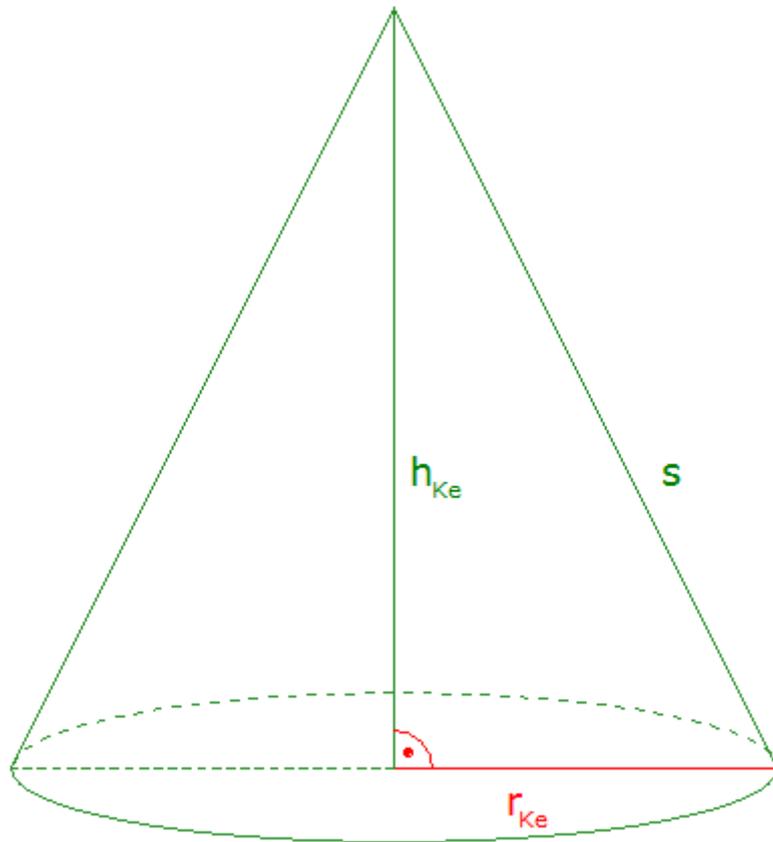
$$r_{\text{Ke}} = 4,5 \text{ cm}$$

$$V_{\text{Ke}} = 155 \text{ cm}^3$$

**Gesucht:**

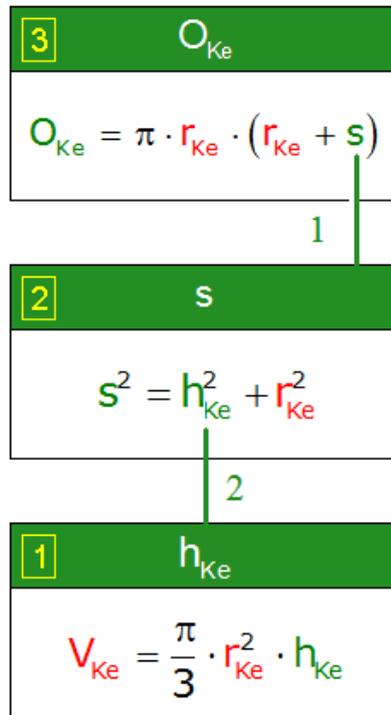
$$O_{\text{Ke}}$$

**Skizze:**



**Strategie 1997 P2:**

**Struktogramm:**



**Lösung 1997 P2:**

**1. Berechnung der Kegelhöhe  $h_{Ke}$ :**

$$V_{Ke} = \frac{\pi}{3} \cdot r_{Ke}^2 \cdot h_{Ke} \quad \text{Formel Kegelvolumen}$$

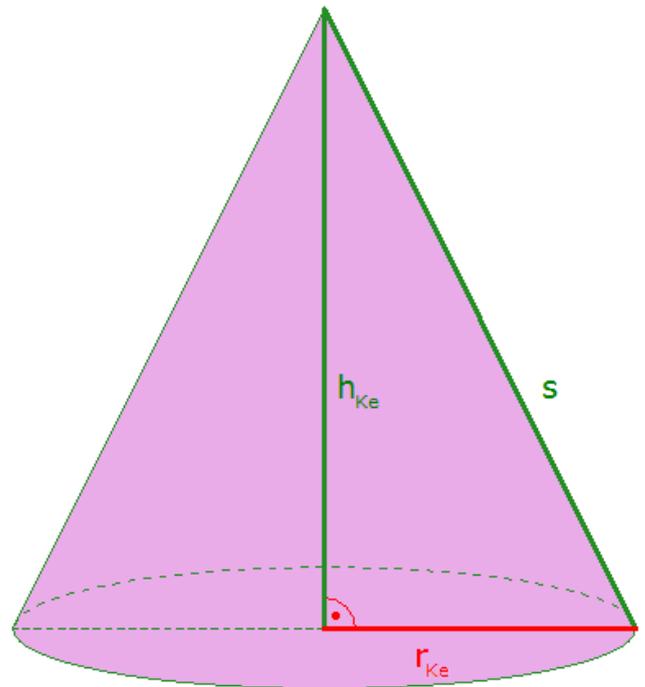
$$155 = \frac{\pi}{3} \cdot 4,5^2 \cdot h_{Ke}$$

$$155 = \frac{\pi}{3} \cdot 20,25 \cdot h_{Ke} \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$\frac{\pi}{3} \cdot 20,25 \cdot h_{Ke} = 155 \quad \text{Zusammenfassen}$$

$$21,21 \cdot h_{Ke} = 155 \quad | : 21,21$$

$$\underline{h_{Ke} = 7,3 \text{ cm}}$$



**Lösung 1997 P2:**

**2. Berechnung der Seitenkante s:**

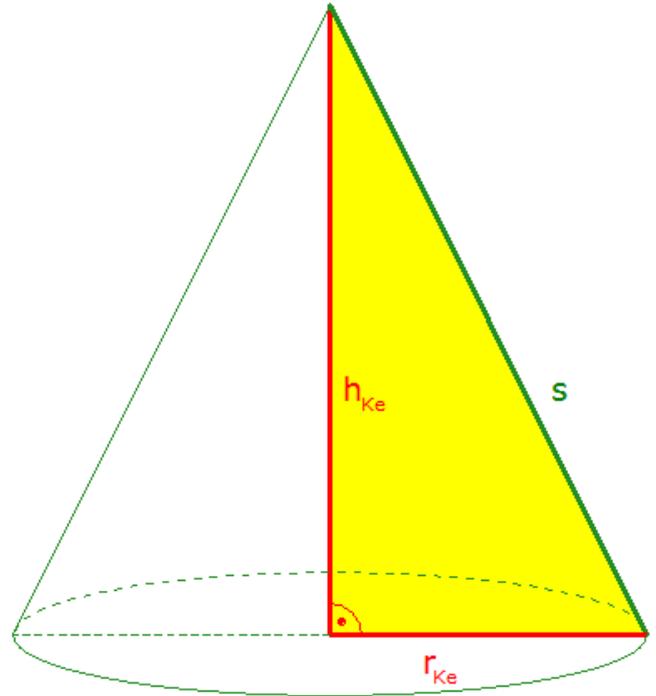
$$s^2 = h_{Ke}^2 + r_{Ke}^2$$

Pythagoras im  
rechtwinkligen  
gelben  
Teildreieck

$$s^2 = 7,3^2 + 4,5^2$$

Zusammenfassen

$$s^2 = 53,29 + 20,25$$
$$s^2 = 73,54 \quad | \sqrt{\quad}$$
$$\underline{s = 8,6 \text{ cm}}$$



**3. Berechnung der Kegeloberfläche O<sub>Ke</sub>:**

$$O_{Ke} = \pi \cdot r_{Ke} \cdot (r_{Ke} + s)$$

Formel Kegeloberfläche

$$O_{Ke} = \pi \cdot 4,5 \cdot (4,5 + 8,6)$$
$$O_{Ke} = \pi \cdot 4,5 \cdot 13,1$$
$$\underline{\underline{O_{Ke} = 185,2 \text{ cm}^2}}$$

