

## Pflichtaufgaben

### Aufgabe 2000 P2:

2,5 P

Ein massiver Kegel mit dem Durchmesser  $d = 40,0$  cm und der Höhe  $h = 15,0$  cm wird durch einen Schnitt entlang der Höhe halbiert.

Berechnen Sie die Oberfläche einer der Kegelhälften.

### Strategie 2000 P2:

#### Gegeben:

Kegel

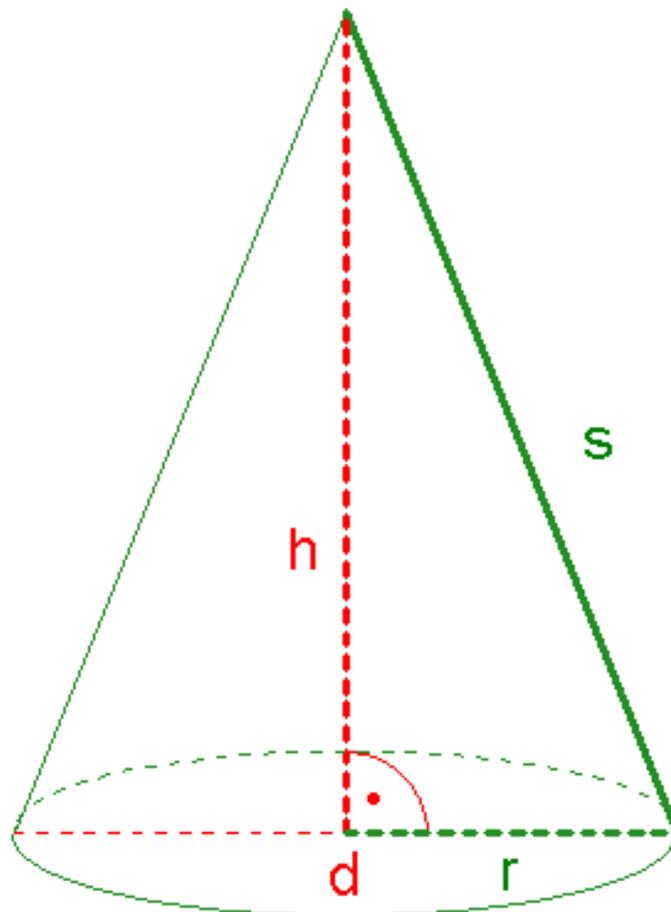
$d = 40,0$  cm

$h = 15,0$  cm

#### Gesucht:

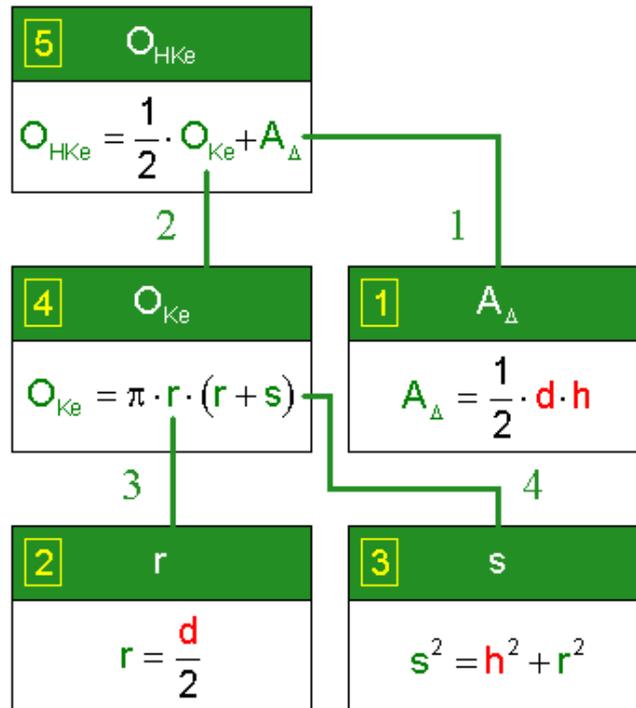
$O_{\text{HKe}}$

#### Skizze:



**Strategie 2000 P2:**

**Struktogramm:**



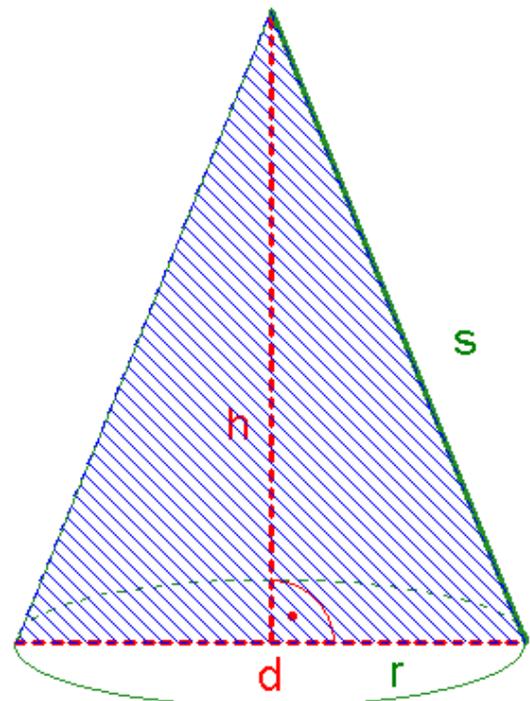
**Lösung 2000 P2:**

**1. Berechnung der Dreiecksfläche  $A_{\Delta}$ :**

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot d \cdot h$$

$$A_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 15$$

$$\underline{A_{\Delta} = 300 \text{ cm}^2}$$



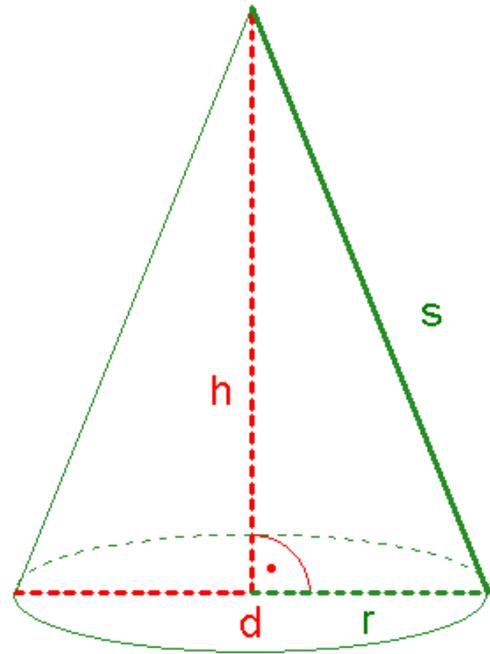
**Lösung 2000 P2:**

**2. Berechnung des Kegelradius r:**

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

$$r = \frac{40}{2}$$

$$\underline{r = 20 \text{ cm}}$$



**3. Berechnung der Mantellinie s:**

$$s^2 = h^2 + r^2$$

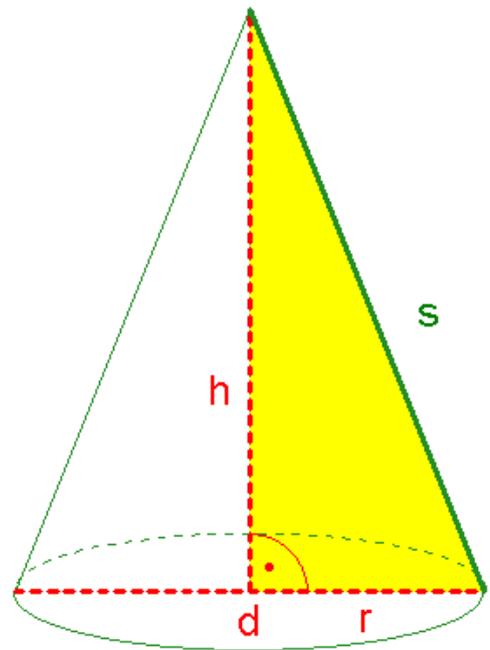
Satz des Pythagoras im  
rechtwinkligen  
gelben Teildreieck

$$s^2 = 15^2 + 20^2$$

$$s^2 = 225 + 400$$

$$s^2 = 625 \quad |\sqrt{\quad}$$

$$\underline{s = 25 \text{ cm}}$$



**Lösung 2000 P2:**

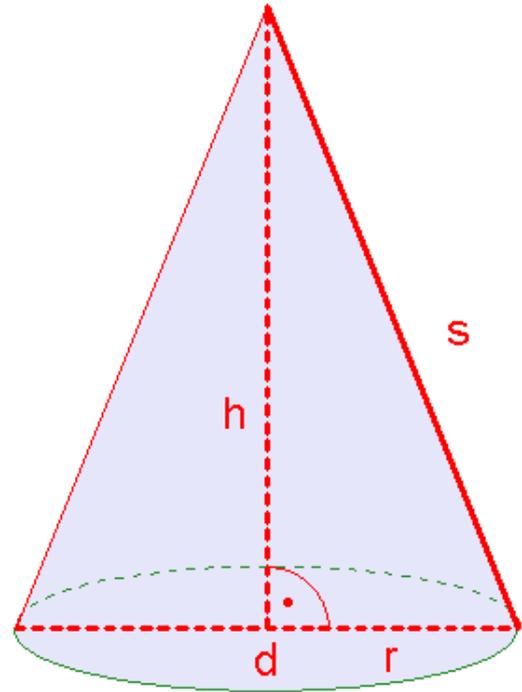
**4. Berechnung der Oberfläche des Kegels  $O_{Ke}$ :**

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

$$O_{Ke} = \pi \cdot 20 \cdot (20 + 25)$$

$$O_{Ke} = \pi \cdot 20 \cdot 45$$

$$\underline{O_{Ke} = 2827,43 \text{ cm}^2}$$



**5. Berechnung der Oberfläche der Kegelhälfte  $O_{HKe}$ :**

$$O_{HKe} = \frac{1}{2} \cdot O_{Ke} + A_{\Delta}$$

$$O_{HKe} = \frac{1}{2} \cdot 2827,43 + 300$$

$$O_{HKe} = 1413,72 + 300$$

$$\underline{O_{HKe} = 1713,72 \text{ cm}^2}$$

