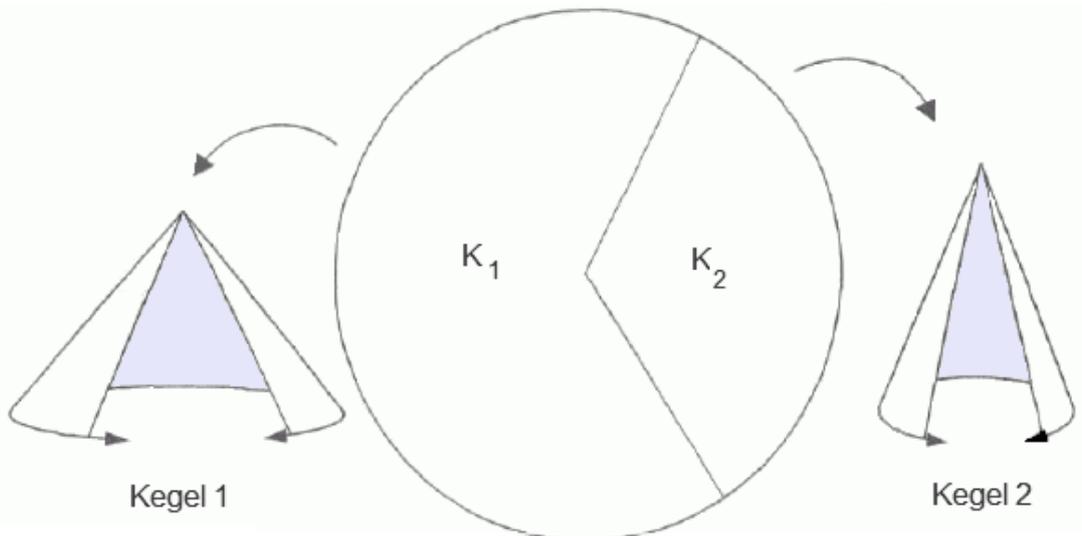


## Wahlaufgaben

### Aufgabe 2005 W3b:

Ein Kreis wird in zwei Kreisausschnitte geteilt. Die Ausschnitte bilden jeweils den Mantel eines Kegels (siehe Skizze). **4 P**



Für Kegel 1 gilt:

$$V_1 = 12\pi e^3$$

$$h_1 = 4e$$

Zeigen Sie ohne Verwendung gerundeter Werte, dass für den Radius von Kegel 2 gilt:

$$r_2 = 2e$$

### Strategie 2005 W3b:

#### Gegeben:

Kreis in zwei Kreisausschnitte geteilt

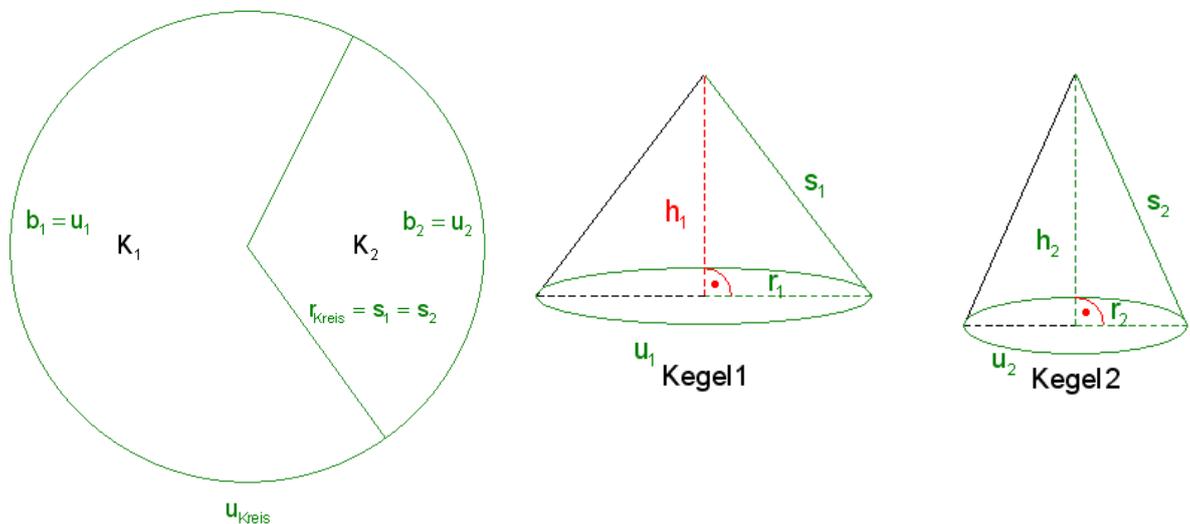
$$V_1 = 12\pi e^3$$

$$h_1 = 4e$$

#### Gesucht:

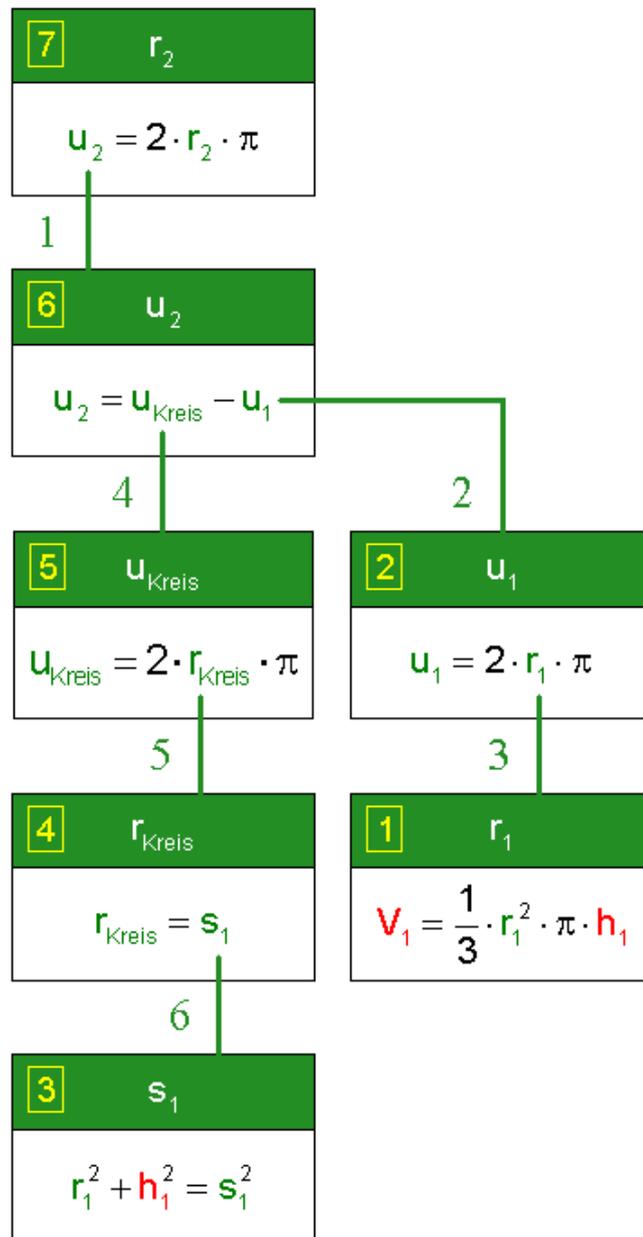
$$r_2 = 2e$$

#### Skizze:



Strategie 2005 W3b:

**Struktogramm:**



**Lösung 2005 W3b:**

**1. Berechnung Kegelradius  $r_1$ :**

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot r_1^2 \cdot \pi \cdot h_1 \quad \text{Volumensformel Kegel}$$

$$12\pi e^3 = \frac{1}{3} \cdot r_1^2 \cdot \pi \cdot 4e \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$\frac{1}{3} \cdot r_1^2 \cdot \pi \cdot 4e = 12\pi e^3 \quad | \cdot 3$$

$$r_1^2 \cdot \pi \cdot 4e = 36\pi e^3 \quad | : 4e$$

$$r_1^2 \cdot \pi = 9\pi e^2 \quad | : \pi$$

$$r_1^2 = 9e^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{r_1 = 3e}$$

**2. Berechnung Kreisumfang  $u_1$ :**

$$u_1 = 2 \cdot r_1 \cdot \pi \quad \text{Formel Kreisumfang}$$

$$u_1 = 2 \cdot 3e \cdot \pi$$

$$\underline{u_1 = 6\pi e}$$

**3. Berechnung der Mantellinie  $s_1$ :**

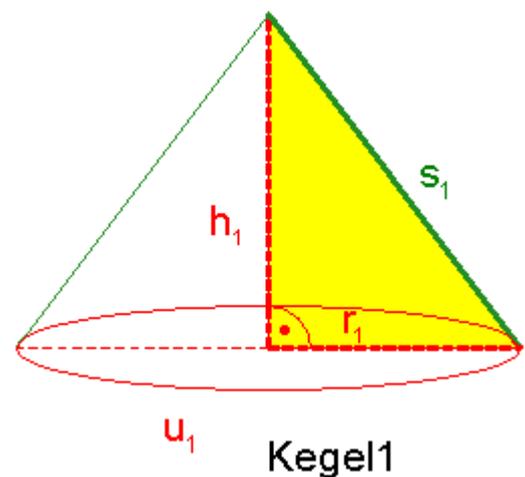
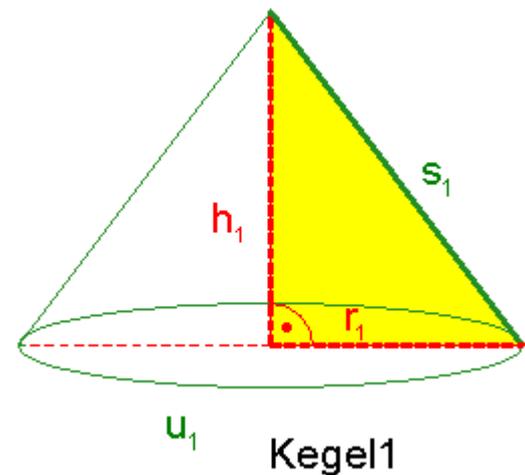
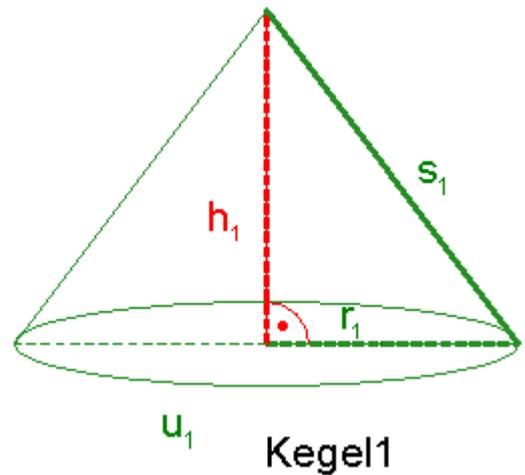
$$s_1^2 = r_1^2 + h_1^2 \quad \text{Pythagoras im rechteckigen gelben Teildreieck}$$

$$s_1^2 = (3e)^2 + (4e)^2$$

$$s_1^2 = 9e^2 + 16e^2$$

$$s_1^2 = 25e^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{s_1 = 5e}$$

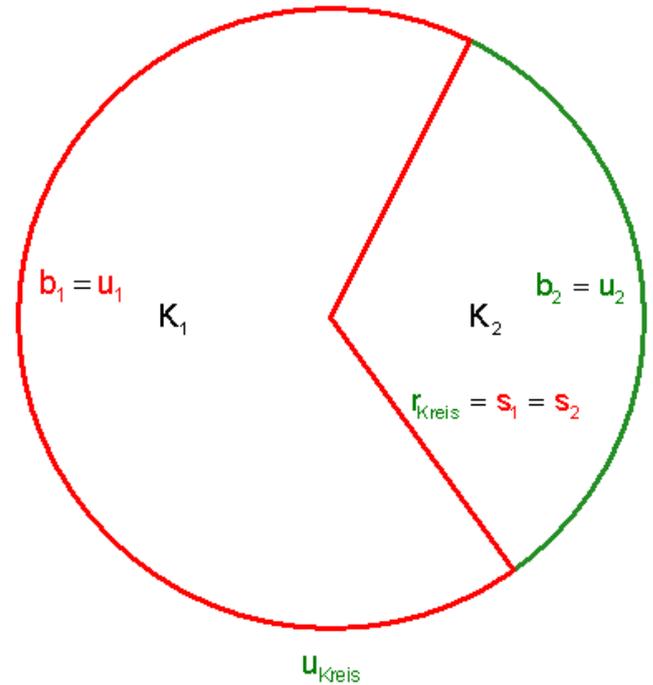


**Lösung 2005 W3b:**

**4. Berechnung Kreisradius  $r_{\text{Kreis}}$ :**

$$r_{\text{Kreis}} = s_1$$

$$\underline{r_{\text{Kreis}} = 5e}$$

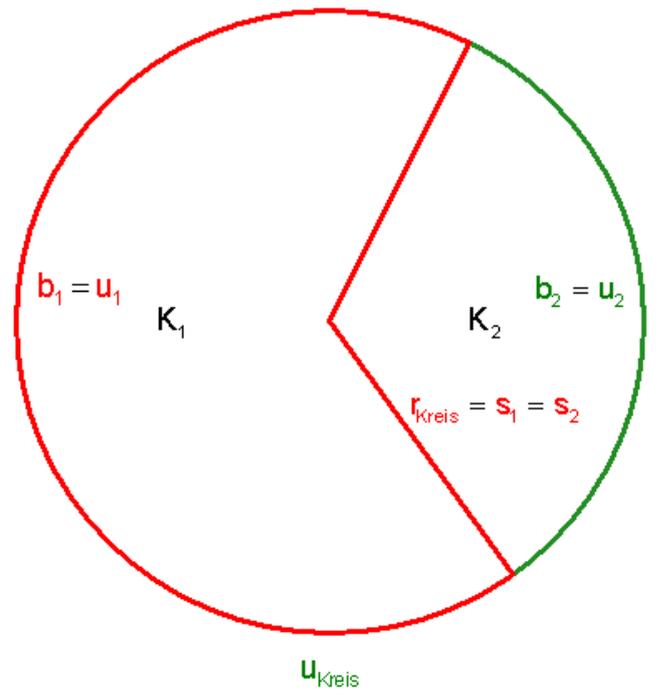


**5. Berechnung Kreisumfang  $u_{\text{Kreis}}$ :**

$$u_{\text{Kreis}} = 2 \cdot r_{\text{Kreis}} \cdot \pi \quad \text{Formel Kreisumfang}$$

$$u_{\text{Kreis}} = 2 \cdot 5e \cdot \pi$$

$$\underline{u_{\text{Kreis}} = 10\pi e}$$



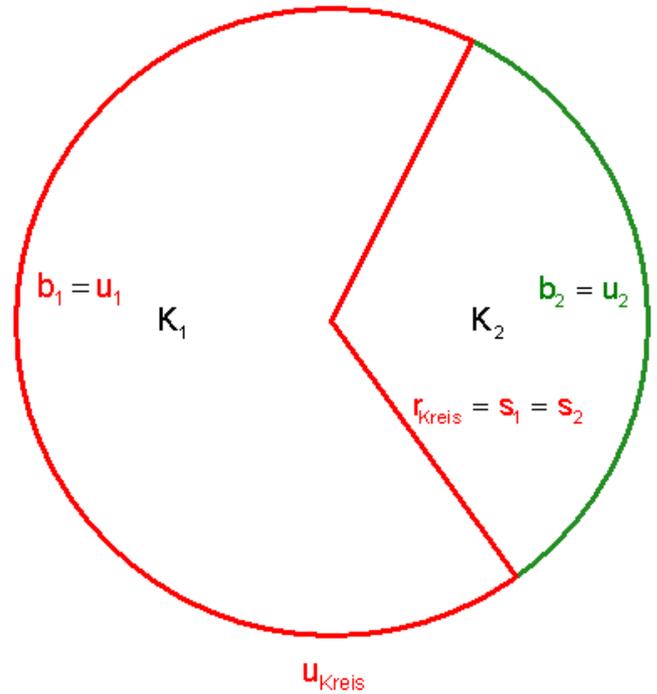
**Lösung 2005 W3b:**

**6. Berechnung Kreisumfang  $u_2$ :**

$$u_2 = u_{\text{Kreis}} - u_1$$

$$u_2 = 10\pi e - 6\pi e$$

$$\underline{u_2 = 4\pi e}$$



**7. Berechnung Kegelradius  $r_2$ :**

$$u_2 = 2 \cdot r_2 \cdot \pi \quad \text{Formel Kreisumfang}$$

$$4\pi e = 2 \cdot r_2 \cdot \pi \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$2 \cdot r_2 \cdot \pi = 4\pi e \quad | : 2$$

$$r_2 \cdot \pi = 2\pi e \quad | : \pi$$

$$\underline{\underline{r_2 = 2e}}$$

