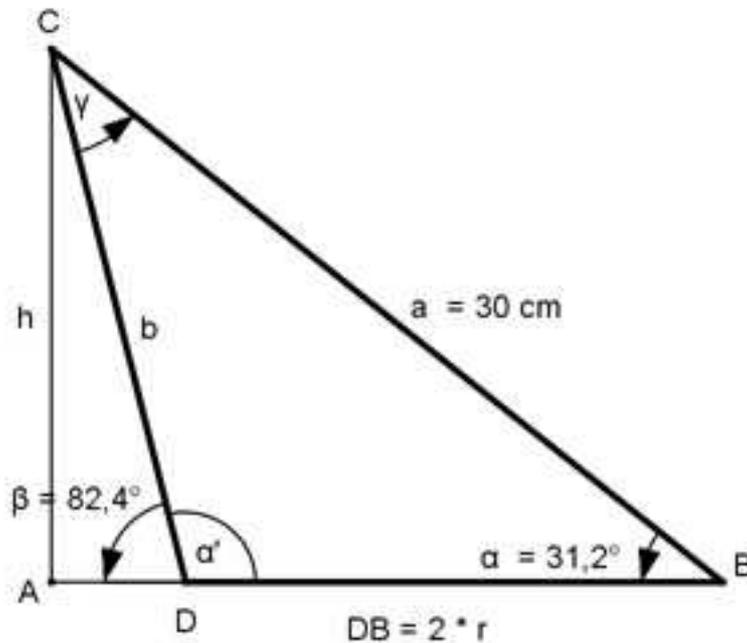


Trigonometrie Aufgabe 177

Ein schiefer Kegel hat eine längste Mantellinie von 30 cm, mit einem Neigungswinkel von $31,2^\circ$. Seine kürzeste hat einen Neigungswinkel von $82,4^\circ$. Wie groß ist das Volumen V des Kegels?



Im Dreieck ABC:

$$\sin 31,2^\circ = \frac{h}{a} \quad | \cdot a$$

$$h = a \cdot \sin 31,2^\circ = 30 \text{ cm} \cdot 0,518 = 15,5 \text{ cm}$$

Im Dreieck ADC:

$$\sin 82,4^\circ = \frac{h}{b} \quad | \cdot b$$

$$b \cdot \sin 82,4^\circ = h \quad | : \sin 82,4^\circ$$

$$b = \frac{h}{\sin 82,4^\circ} = \frac{15,5 \text{ cm}}{0,9912} = 15,6 \text{ cm}$$

$$\alpha' = 180^\circ - \beta = 180^\circ - 82,4^\circ = 97,6^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha' - \alpha = 180^\circ - 97,6^\circ - 31,2^\circ = 51,2^\circ$$

Fall SWW:

Sinussatz:

$$\frac{2 * r}{\sin \gamma} = \frac{a}{\sin \alpha'} \quad | * \sin \gamma$$

$$2 * r = \frac{a * \sin \gamma}{\sin \alpha'} \quad | * 2$$

$$r = \frac{a * \sin \gamma}{2 * \sin \alpha'} = \frac{30 \text{ cm} * \sin 51,2^\circ}{2 * \sin 97,6^\circ} = \frac{30 \text{ cm} * 0,7783}{2 * 0,9912} = 11,8 \text{ cm}$$

$$V = \frac{r^2 * \pi * h}{3} = \frac{11,8^2 \text{ cm}^2 * \pi * 15,5 \text{ cm}}{3} = \mathbf{2\,258,9 \text{ cm}^3}$$