

Lösung Beispiel 730.)

a)

$$\tan(\alpha) = \frac{158,2}{145} \quad \rightarrow \quad \alpha = \tan^{-1}\left(\frac{158,2}{145}\right) \approx 47,49^\circ$$

47,49° auf 47° abrunden.

$$\tan(47^\circ) = \frac{h_1}{145} \quad \rightarrow \quad h_1 = 145 \cdot \tan(47^\circ) \approx 155,49 \text{ m}$$

$$160 \text{ m} - 155,49 \text{ m} = 4,51 \text{ m}$$

Die Aussage 4 – 5 m ist richtig.

b)

$$\alpha = 180^\circ - \beta \quad \rightarrow \quad \alpha = 70^\circ$$

$$\sin(\alpha) = \frac{h_a}{150} \quad \rightarrow \quad h_a = 150 \cdot \sin(70^\circ) \approx 140,95 \text{ m}$$

$$A = a \cdot h_a \quad \rightarrow \quad A \approx 12\,685,85 \text{ m}^2$$

c)

Für die Raumdiagonale D eines Würfels gilt:

$$D = a\sqrt{3}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \rightarrow \quad \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \approx 54,74^\circ$$

$$\beta = 90^\circ - \alpha \quad \rightarrow \quad \beta \approx 35,26^\circ$$

d)

s näherungsweise:

$$\cos(30^\circ) = \frac{s}{r} \quad \rightarrow \quad s = r \cdot \cos(30^\circ)$$

s genau.

$$\varphi = \frac{360}{7}$$

$$\frac{\varphi}{2} = \frac{180}{7}$$

$$\sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) = \frac{s}{r} \quad \rightarrow \quad s = 2r \cdot \sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) = 2r \cdot \sin\left(\frac{180}{7}\right)$$

$$p = \frac{r \cdot \cos(30^\circ)}{2r \cdot \sin\left(\frac{180}{7}\right)} \cdot 100 = \frac{\cos(30^\circ)}{2 \cdot \sin\left(\frac{180}{7}\right)} \cdot 100 \approx 99,799$$

Abweichung vom genauen Wert:

$$100\% - 99,799\% \approx 0,2\%$$

