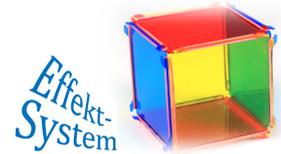


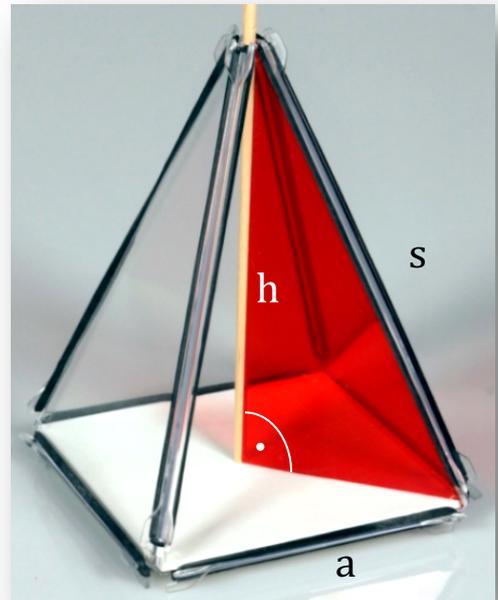
Lösungsblatt

Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



Weiterführende Aufgaben:

- zum **Diagonalschnitt**
- die Berechnung erfolgt mit **trigonometrischen Funktionen**



Aufgabe ①

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Körperhöhe $h = 11 \text{ cm}$ und der Winkel $\varepsilon = 55^\circ$. Berechne die Seitenkante.

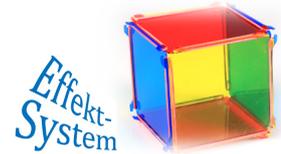
Lösung

Berechnung der Seitenkante s

[\Rightarrow Kosinus im halben Diagonalschnitt]

Formel aufstellen	$\cos \frac{\varepsilon}{2} = \frac{h}{s}$	Skizze:
Werte einsetzen	$\cos \frac{55^\circ}{2} = \frac{11}{s}$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$\cos 27,5^\circ = \frac{11}{s} \quad \cdot s$ $s \cdot \cos 27,5^\circ = 11 \quad : \cos 27,5^\circ$ $s = \frac{11}{\cos 27,5^\circ}$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$s = 12,4 \text{ cm}$	

Lösungsblatt Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



Aufgabe ②

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$ und der Winkel $\alpha = 62,5^\circ$. Berechne die Strecke \overline{CD} .

Lösungsschritt 1

Berechnung der Diagonale d der Grundfläche

[\Rightarrow Satz des Pythagoras im Teildreieck der Grundfläche]

Formel aufstellen	$d^2 = a^2 + a^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$d^2 = 8^2 + 8^2$	
Gleichung vereinfachen	$d^2 = 64 + 64$ $d^2 = 128$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$d = 11,31 \text{ cm}$	

Lösungsschritt 2

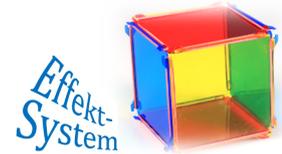
Berechnung der Strecke \overline{CD}

[\Rightarrow Sinus im Dreieck ACD]

Formel aufstellen	$\sin \alpha = \frac{\overline{CD}}{d}$	Skizze:
Werte einsetzen und Gleichung auflösen	$\sin 62,5^\circ = \frac{\overline{CD}}{11,31} \quad \cdot 11,31$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$\overline{CD} = 10 \text{ cm}$	

Lösungsblatt

Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



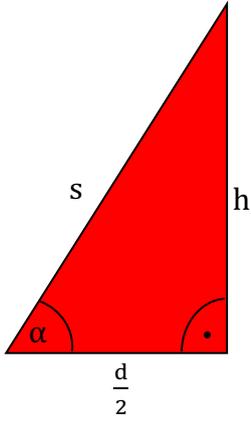
Aufgabe ③

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Körperhöhe $h = 11 \text{ cm}$ und der Winkel $\alpha = 62,5^\circ$. Berechne die Strecke \overline{AD} .

Lösungsschritt 1

Berechnung der Diagonale d der Grundfläche

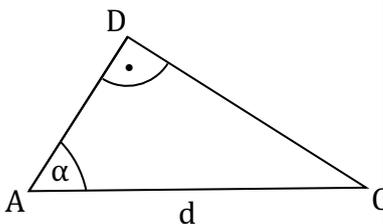
[\Rightarrow Tangens im halben Diagonalschnitt]

Formel aufstellen	$\tan \alpha = \frac{h}{\frac{d}{2}}$	Skizze: 
Werte einsetzen und Gleichung auflösen	$\tan 62,5^\circ = \frac{11}{\frac{d}{2}} \quad \cdot \frac{d}{2}$	
	$\frac{d}{2} \cdot \tan 62,5^\circ = 11 \quad :$	
	$\frac{d}{2} = \frac{11}{\tan 62,5^\circ}$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$\frac{d}{2} = 5,73 \quad \cdot 2$	
	$d = 11,46 \text{ cm}$	

Lösungsschritt 2

Berechnung der Strecke \overline{AD}

[\Rightarrow Kosinus im Teildreieck ACD im Diagonalschnitt]

Formel aufstellen	$\cos \alpha = \frac{\overline{AD}}{d}$	Skizze: 
Werte einsetzen und Gleichung auflösen	$\cos 62,5^\circ = \frac{\overline{AD}}{11,46} \quad \cdot 11,46$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$\overline{AD} = 5,3 \text{ cm}$	