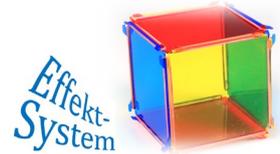


Lösungsblatt

Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



Grundaufgaben:

- zur halben **Seitenfläche**
- die Berechnung erfolgt mit dem **Satz des Pythagoras**



Aufgabe ①

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$ und die Seitenflächenhöhe $h_s = 11,7 \text{ cm}$. Berechne die Seitenkante.

Lösung

Berechnung der Seitenkante s

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$s^2 = \left(\frac{8}{2}\right)^2 + 11,7^2$	
Gleichung vereinfachen	$s^2 = 4^2 + 11,7^2$ $s^2 = 16 + 136,89$ $s^2 = 152,89$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$s = 12,4 \text{ cm}$	

Aufgabe ②

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$ und die Seitenkante $s = 12,4 \text{ cm}$. Berechne die Seitenflächenhöhe.

Lösung

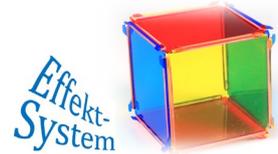
Berechnung der Seitenflächenhöhe h_s

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$12,4^2 = \left(\frac{8}{2}\right)^2 + h_s^2$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$12,4^2 = 4^2 + h_s^2$ $153,76 = 16 + h_s^2 \quad - 16$ $h_s^2 = 137,76$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$h_s = 11,7 \text{ cm}$	

Lösungsblatt

Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



Aufgabe ③

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Seitenflächenhöhe $h_s = 11,7$ cm und die Seitenkante $s = 12,4$ cm. Berechne die Grundkante.

Lösung

Berechnung der Grundkante a

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$12,4^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 11,7^2$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$153,76 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 136,89 \quad - 136,89$ $\frac{a^2}{4} = 16,87 \quad \cdot 4$ $a^2 = 67,48$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	a = 8,2 cm	

Aufgabe ④

Bei einer quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 4$ cm und die Seitenflächenhöhe $h_s = 8,5$ cm. Berechne die Seitenkante.

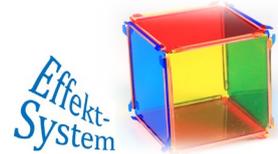
Lösung

Berechnung der Seitenkante s

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$s^2 = \left(\frac{4}{2}\right)^2 + 8,5^2$	
Gleichung vereinfachen	$s^2 = 2^2 + 8,5^2$ $s^2 = 4 + 72,25$ $s^2 = 76,25$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	s = 8,7 cm	

Lösungsblatt Streckenberechnung bei quadratischen Pyramiden



Aufgabe ⑤

Bei einer quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 9 \text{ cm}$ und die Seitenkante $s = 15 \text{ cm}$. Berechne die Seitenflächenhöhe.

Lösung

Berechnung der Seitenflächenhöhe h_s

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$15^2 = \left(\frac{9}{2}\right)^2 + h_s^2$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$15^2 = 4,5^2 + h_s^2$ $225 = 20,25 + h_s^2 \quad - 20,25$ $h_s^2 = 204,75$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$h_s = 14,3 \text{ cm}$	

Aufgabe ⑥

Bei einer quadratischen Pyramide beträgt die Seitenkante $s = 10,5 \text{ cm}$ und die Seitenflächenhöhe $h_s = 4,4 \text{ cm}$. Berechne die Grundkante.

Lösung

Berechnung der Grundkante a

[\Rightarrow Satz des Pythagoras in der halben Seitenfläche]

Formel aufstellen	$s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + h_s^2$	Skizze:
Werte einsetzen	$10,5^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 4,4^2$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$110,25 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + 19,36 \quad - 19,36$ $\frac{a^2}{4} = 90,89 \quad \cdot 4$ $a^2 = 363,56$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$a = 19,1 \text{ cm}$	