

Grundaufgaben



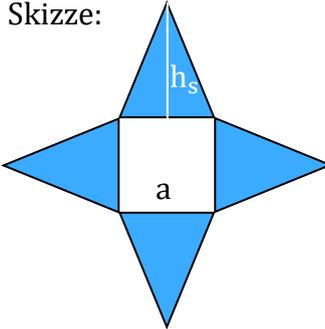
Aufgabe ①

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

Lösung

Berechnung der Mantelfläche M

[\Rightarrow Mantelflächenformel]

Formel aufstellen	$M = 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$M = 2 \cdot 8 \cdot 11,7$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$M = 187,2 \text{ cm}^2$	

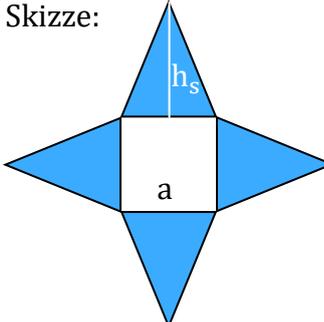
Aufgabe ②

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Mantelfläche $M = 187,2 \text{ cm}^2$ und die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$. Berechne die Seitenflächenhöhe.

Lösung

Berechnung der Seitenflächenhöhe h_s

[\Rightarrow Mantelflächenformel nach h_s auflösen]

Formel aufstellen	$M = 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$187,2 = 2 \cdot 8 \cdot h_s$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$187,2 = 16 \cdot h_s \quad :16$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$h_s = 11,7 \text{ cm}^2$	

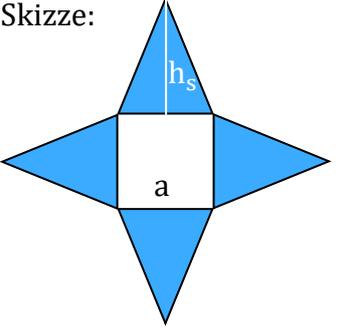
Aufgabe ③

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Mantelfläche $M = 187,2 \text{ cm}^2$ und die Seitenflächenhöhe $h_s = 11,7 \text{ cm}$. Berechne die Grundkante.

Lösung

Berechnung der Grundkante a

[\Rightarrow Mantelflächenformel nach a auflösen]

Formel aufstellen	$M = 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$187,2 = 2 \cdot a \cdot 11,7$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$187,2 = 23,4a \quad : 23,4$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	a = 8 cm	

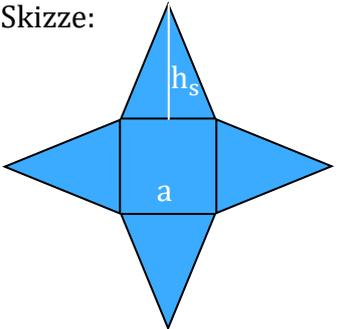
Aufgabe ④

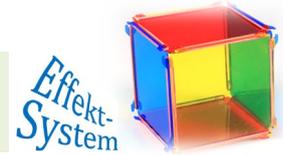
Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$ und die Seitenflächenhöhe $h_s = 11,7 \text{ cm}$. Berechne die Oberfläche.

Lösung

Berechnung der Oberfläche O

[\Rightarrow Oberflächenformel]

Formel aufstellen	$O = a^2 + 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$O = 8^2 + (2 \cdot 8 \cdot 11,7)$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$O = 64 + 187,2$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	O = 251,2 cm²	



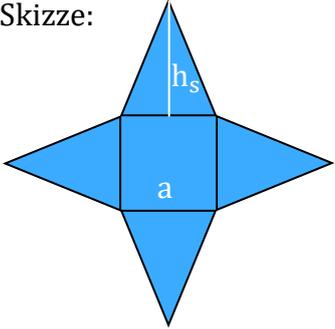
Aufgabe ⑤

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Oberfläche $O = 251,2 \text{ cm}^2$ und die Grundkante $a = 8 \text{ cm}$. Berechne die Seitenflächenhöhe.

Lösung

Berechnung der Seitenflächenhöhe h_s

[\Rightarrow Oberflächenformel nach h_s auflösen]

Formel aufstellen	$O = a^2 + 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$251,2 = 8^2 + 2 \cdot 8 \cdot h_s$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$251,2 = 64 + 16h_s$ $ - 64$ $16h_s = 187,2$ $ \ : 16$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$h_s = \mathbf{11,7 \text{ cm}}$	

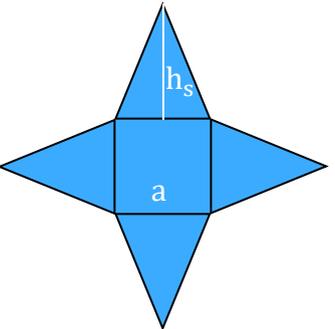
Aufgabe ⑥

Bei deinem Modell der quadratischen Pyramide beträgt die Oberfläche $O = 251,2 \text{ cm}^2$ und die Seitenflächenhöhe $h_s = 11,7 \text{ cm}$. Berechne die Grundkante.

Lösung

Berechnung der Grundkante a

[\Rightarrow Oberflächenformel nach a auflösen]

Formel aufstellen	$O = a^2 + 2ah_s$	Skizze: 
Werte einsetzen	$251,2 = a^2 + 2a \cdot 11,7$	
Gleichung vereinfachen und auflösen	$251,2 = a^2 + 23,4a$ $ - 251,2$ $a^2 + 23,4a - 251,2 = 0$ $a_{1,2} = \frac{-23,4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-23,4}{2}\right)^2 + 251,2}$ $a_{1,2} = -11,7 \pm \sqrt{136,89 + 251,2}$ $a_{1,2} = -11,7 \pm \sqrt{388,09}$ $a_{1,2} = -11,7 \pm 19,7$	
Lösung mit Maßeinheit notieren	$a = \mathbf{8 \text{ cm}}$	