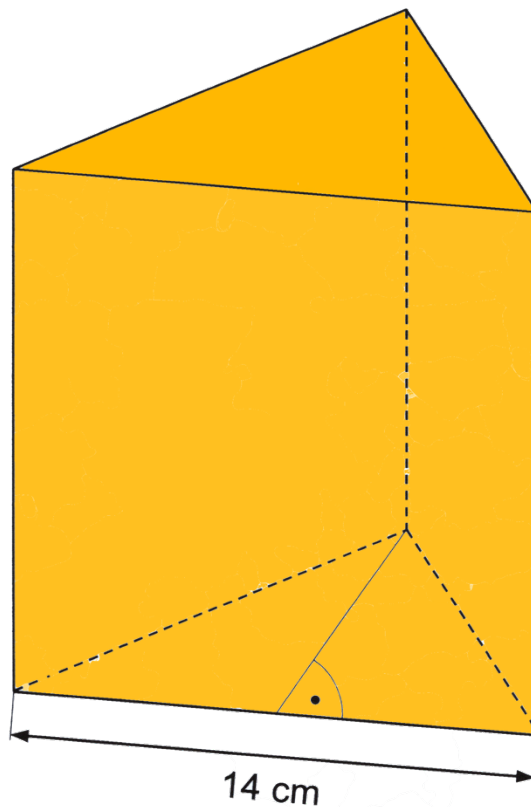


## Qualiaufgabe 2021 Aufgabengruppe III

Die Abbildung zeigt ein Werkstück. Die Grund- und Deckfläche sind deckungsgleich gleichseitige Dreiecke, die Seitenflächen sind Quadrate.

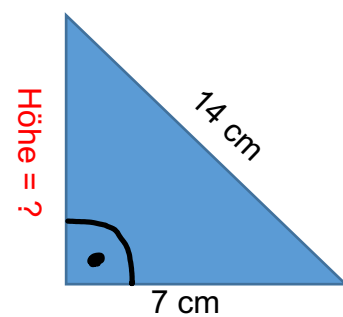
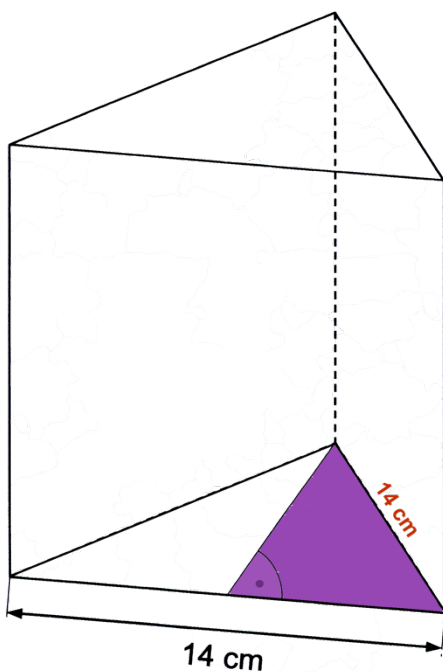
Berechne den Oberflächeninhalt des Werkstücks.



Hinweis: Skizze nicht maßstabsgetreu

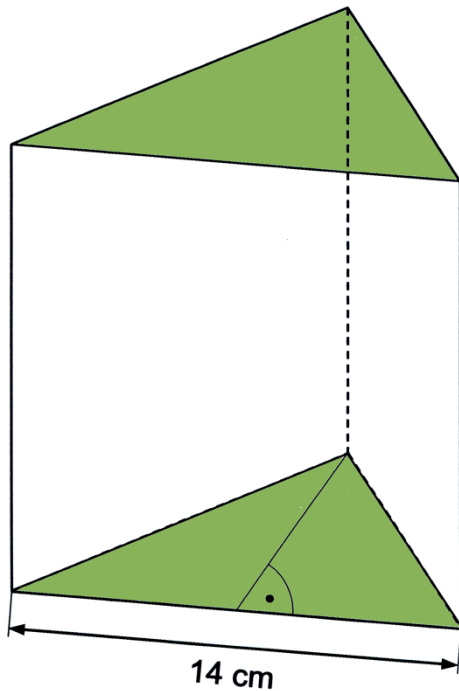
Quelle: StMUK

Schritt 1: Höhe des Dreiecks mit dem Pythagoras (Grundfläche und Deckfläche) ( 1,5 P.)



$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ a^2 + 7^2 &= 14^2 \\ a^2 + 49 &= 196 && /-49 \\ a^2 &= 147 && / \sqrt{\phantom{x}} \\ \underline{a} &= \underline{12,12 \text{ cm}} \end{aligned}$$

## Schritt 2: Grundfläche + Deckfläche des Dreiecks (1P.)



Allgemeine Formel:

$$A_D = g \cdot h : 2$$

Einsetzen in die Formel

$$A_D = 14 \cdot 12,12 : 2$$

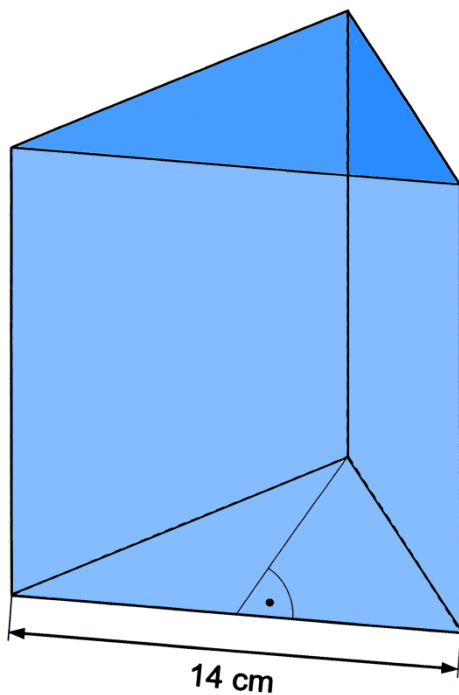
$$A_D = 84,84 \text{ cm}^2$$

Zwei Dreiecke:

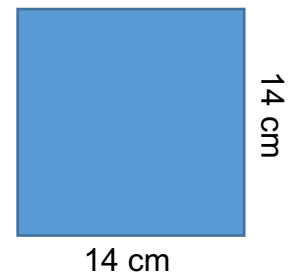
$$A = 84,84 \text{ cm}^2 \cdot 2$$

$$\underline{\underline{A = 169,68 \text{ cm}^2}}$$

## Schritt 3: Fläche der Quadrate (1 P.)



Die Seitenflächen bestehen aus Quadraten mit der Seitenlänge  $a = 14 \text{ cm}$



Allgemeine Formel:

$$A_Q = a \cdot a$$

Einsetzen in die Formel

$$A_Q = 14 \cdot 14$$

$$A_Q = 196 \text{ cm}^2$$

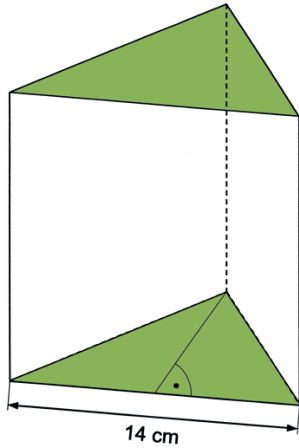
3 Quadrate:

$$A = 196 \text{ cm}^2 \cdot 3$$

$$\underline{\underline{A = 588 \text{ cm}^2}}$$

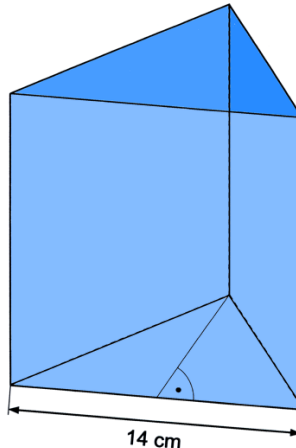
Schritt 2: Gesamtfläche (0,5 P.)

Grundfläche + Deckfläche



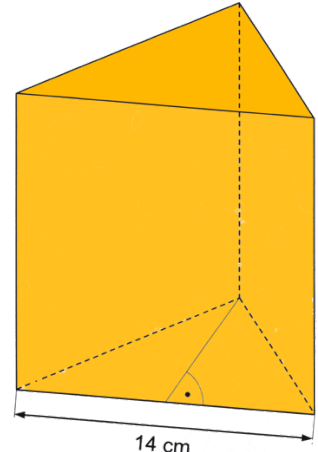
169,68 cm<sup>2</sup>

+ Seitenflächen



+ 588 cm<sup>2</sup>

= Werkstück Oberfläche



= 757,68 cm<sup>2</sup>

Das Werkstück hat eine Oberfläche von 757,68 cm<sup>2</sup>.