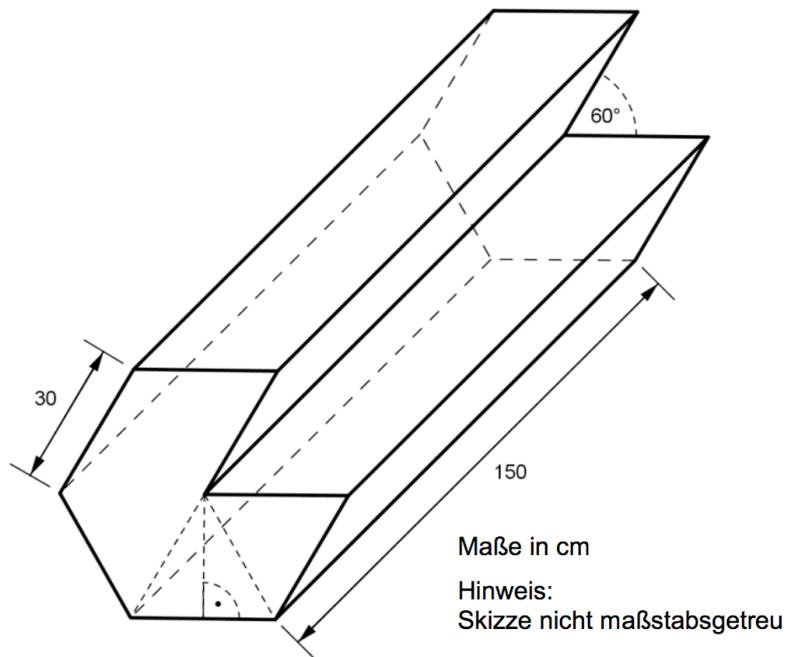


Aus einem regelmäßigen sechseitigen Prisma wird ein Keil herausgeschnitten. Berechne die Oberfläche des dargestellten Körpers.



Lösungsschema:

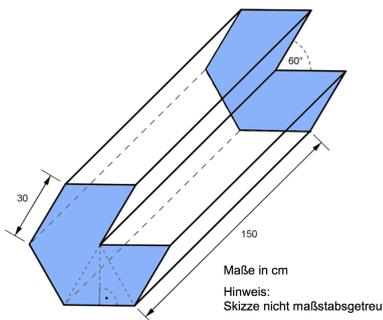
Grundfläche · 2
(Sechsecke)

+

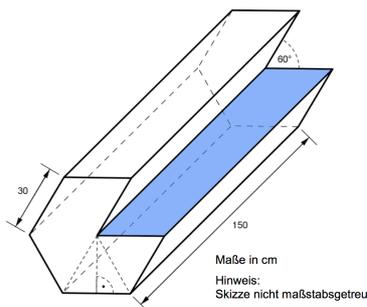
Mantelfläche
(7 · Rechtecke)

=

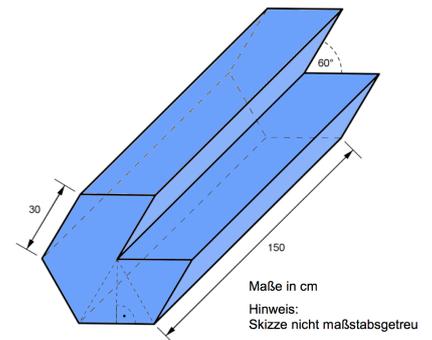
Oberfläche Werkstück



+



=



Schritt 1: Höhe des Bestimmungsdreieck mit dem Pythagoras

Die fehlende Länge berechnest du mit dem Pythagoras (Skizze):

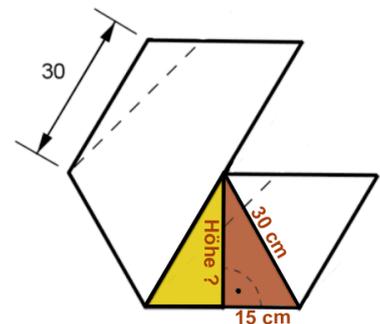
$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$15^2 + b^2 = 30^2 \quad /-6$$

$$b^2 = 30^2 - 15^2$$

$$b^2 = 675 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{b = 25.98 \text{ cm}}}$$

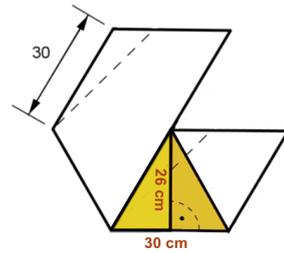


Schritt 2: Grundfläche berechnen:

Fläche des Bestimmungsdreiecks:

Allgemeine Formel: $A_D = \frac{g \cdot h}{2}$

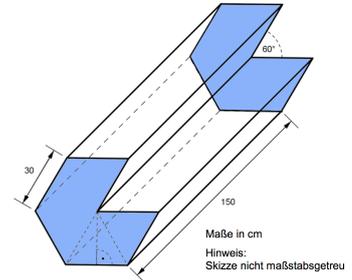
Einsetzen: $A_D = \frac{30 \cdot 26}{2}$
 $A_D = 390 \text{ cm}^2$



Grundfläche + Deckfläche des Körpers (5 · Dreiecke · 2)

$A = 5 \cdot 390 \text{ cm}^2 \cdot 2$

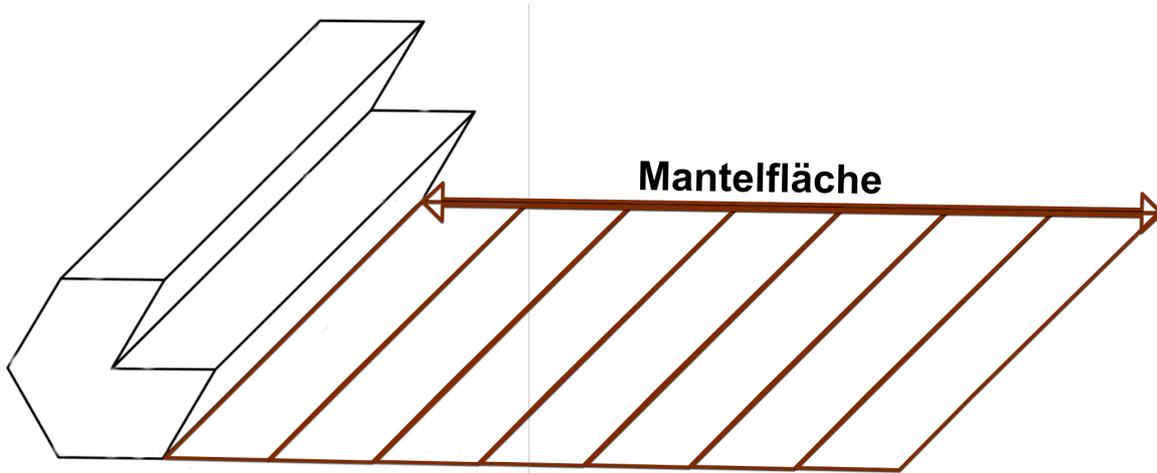
$A = 3900 \text{ cm}^2$



Antwort: Die Grundfläche des Körpers beträgt 3900 cm².

Schritt 3: Mantelfläche (7 · Rechtecke)

Die Besonderheit an einem regelmäßigen Sechseck ist, dass die Bestimmungsdreiecke sechs gleichseitige Dreiecke sind. Die Mantelfläche des Körpers besteht also aus 7 gleich großen Rechtecken, die du leicht berechnen kannst.



Allgemeine Formel: $A_R = a \cdot b \cdot 7$

Einsetzen: $A_R = 30 \cdot 150 \cdot 7$

$A_R = 31500 \text{ cm}^2$

Antwort: Die Mantelfläche des Körpers beträgt 31500 cm².

Schritt 4: Gesamte Oberfläche

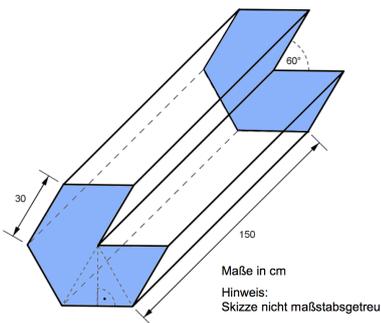
Grundfläche · 2
(Sechsecke)

+

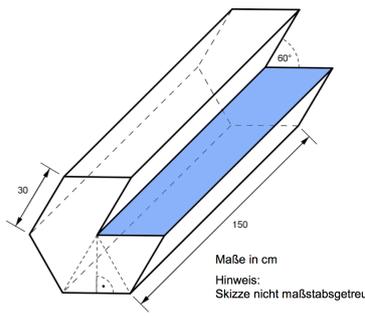
Mantelfläche
(7 · Rechtecke)

=

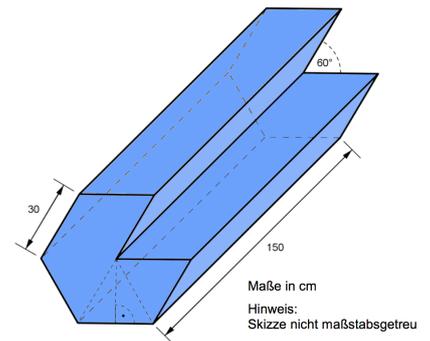
Oberfläche Werkstück



+



=



3900 cm²

+

31500 cm²

=

35400 cm²

Antwort: Der Körper hat eine Oberfläche von 35400 cm².