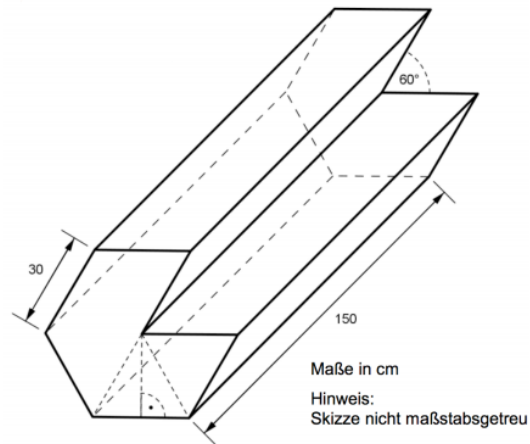


Mathe Tag 2 Lösung

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



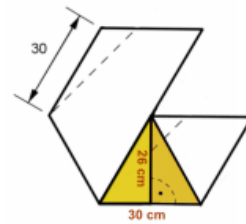
Zuerst selbst versuchen, dann erst in die Lösung schauen, sonst ist es sinnlos !!!

Schritt 2: Grundfläche berechnen:

Fläche des Bestimmungsdreiecks:

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

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

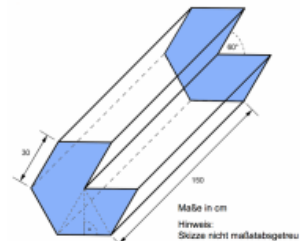


Grundfläche + Deckfläche des Körpers (5 · Dreiecke · 2)

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

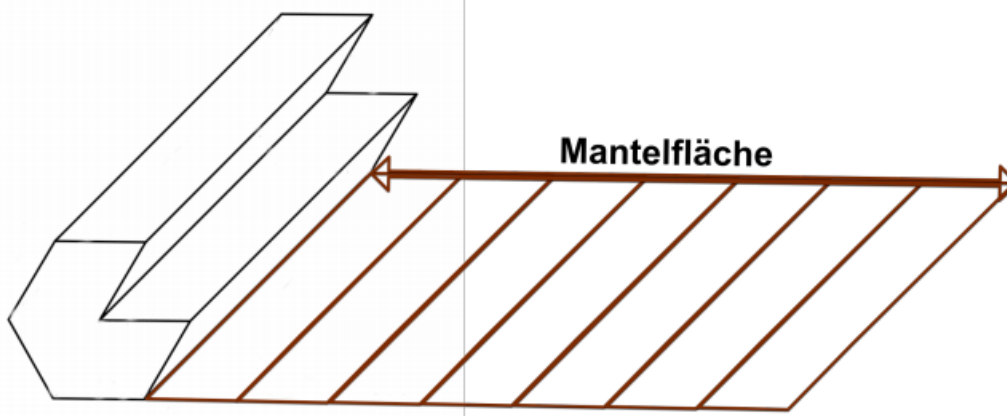
$A = 3900 \text{ cm}^2$

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.



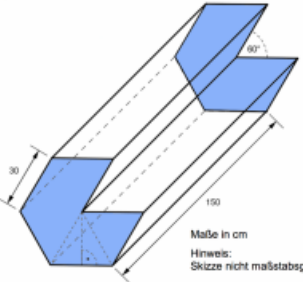
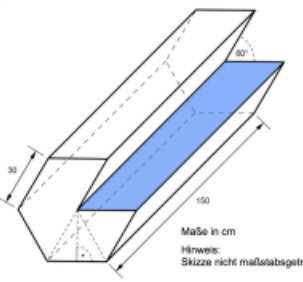
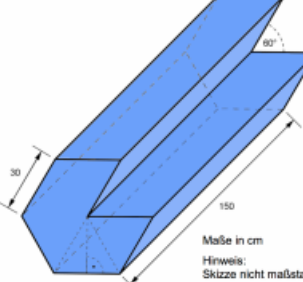
Allgemeine Formel: $A_R = a \cdot b \cdot 7$

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 cm ²	+	31500 cm ²	=	35400 cm ²

Maße in cm
Hinweis:
Skizze nicht maßstabsgetreu

Antwort: Der Körper hat eine Oberfläche von 35400 cm².

© Reutner Johannes

Lösungsschema:

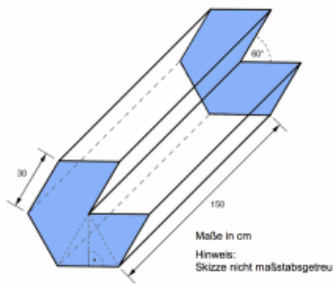
Grundfläche · 2
(Sechsecke)

+

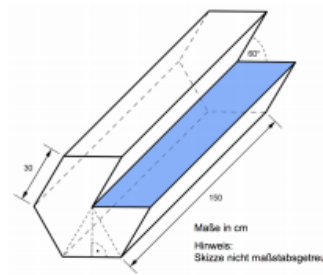
Mantelfläche
(7 · Rechtecke)

=

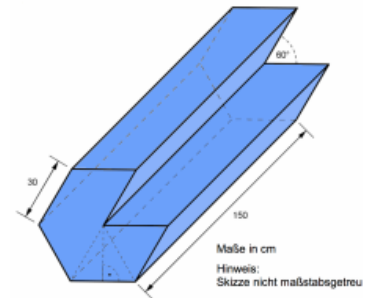
Oberfläche Werkstück



+



=



Schritt 1: Höhe des Bestimmungsdreieck mit dem Pythagoras

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

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

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

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

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

$$\underline{\underline{b = 25,98 \text{ cm}}}$$

