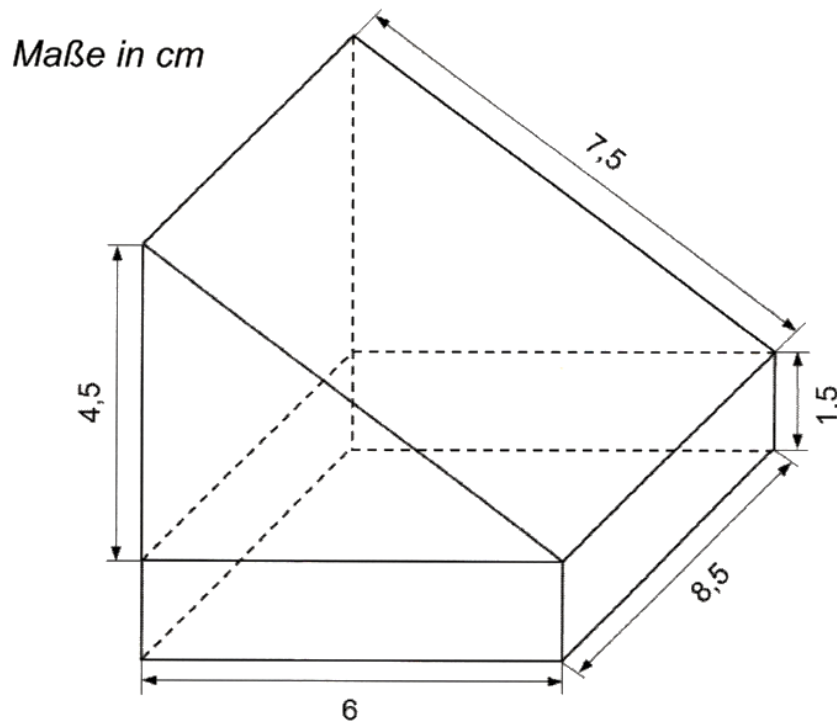


## Qualiaufgabe 2022 Aufgabengruppe II

Die Abbildung zeigt ein Werkstück, das aus einem rechtwinkligen Dreiecksprisma und einem Quader besteht.

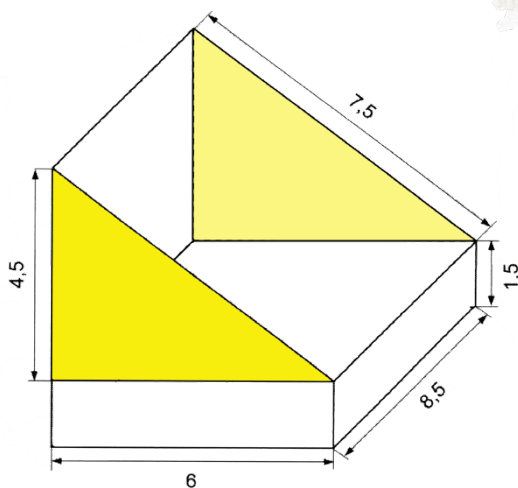
Berechne den Oberflächeninhalt dieses Werkstücks.



Quelle: StMUK

Hinweis: Skizze nicht maßstabsgetreu

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



Allgemeine Formel:

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

Einsetzen in die Formel

$$A_D = 6 \cdot 4,5 : 2$$

$$A_D = 13,5 \text{ cm}^2$$

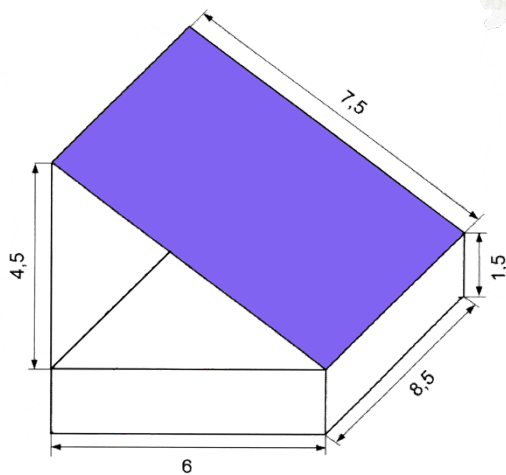
Zwei Dreiecke:

$$A = 13,5 \text{ cm}^2 \cdot 2$$

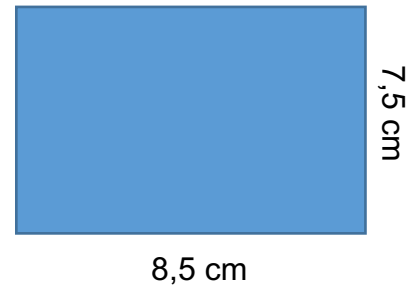
$$\underline{\underline{A = 27 \text{ cm}^2}}$$

## Schritt 2: Restmantelfläche des Dreiecksprismas (= 2 Rechtecke) (1 P.)

Die Seitenflächen bestehen aus 2 Rechtecken



Rechteck 1



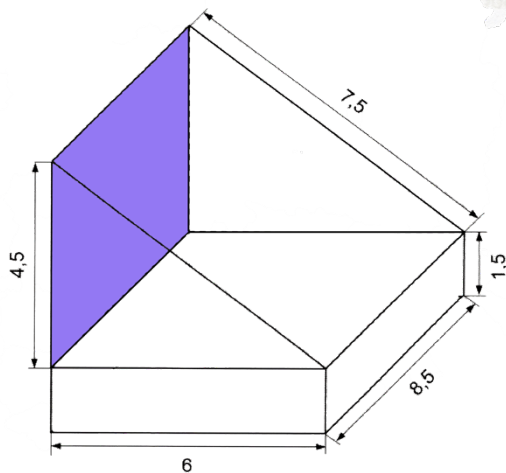
Allgemeine Formel:

$$A_R = a \cdot b$$

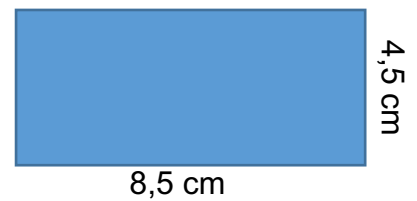
Einsetzen in die Formel

$$A_R = 8,5 \cdot 7,5$$

$$\underline{A_R = 63,75 \text{ cm}^2}$$



Rechteck 2



Allgemeine Formel:

$$A_R = a \cdot b$$

Einsetzen in die Formel

$$A_R = 8,5 \cdot 4,5$$

$$\underline{A_R = 38,25 \text{ cm}^2}$$

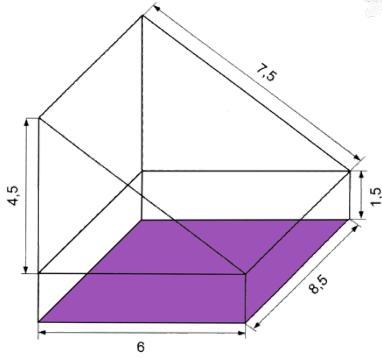
Gesamtmantelfläche:

$$A = 63,75 \text{ cm}^2 + 38,25 \text{ cm}^2$$

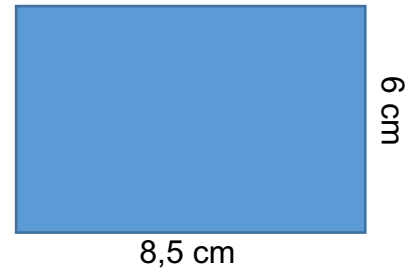
$$\underline{A = 102 \text{ cm}^2}$$

### Schritt 3: Grundfläche Quader (1 P.)

Die Grundfläche besteht aus 1 Rechteck



Rechteck 1



Allgemeine Formel:

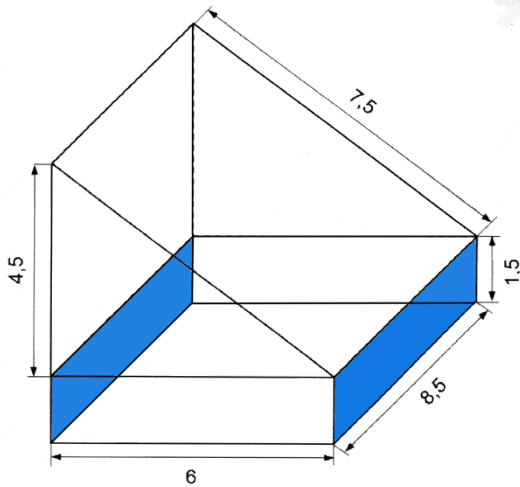
$$A_R = a \cdot b$$

Einsetzen in die Formel

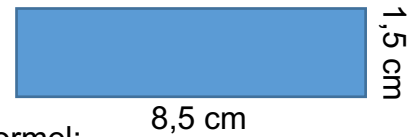
$$A_R = 8,5 \cdot 6$$

$$\underline{\underline{A_R = 51 \text{ cm}^2}}$$

Die Mantelfläche besteht aus je 2 gegenüberliegenden Rechtecken



Rechteck 2



Allgemeine Formel:

$$A_R = a \cdot b$$

Einsetzen in die Formel

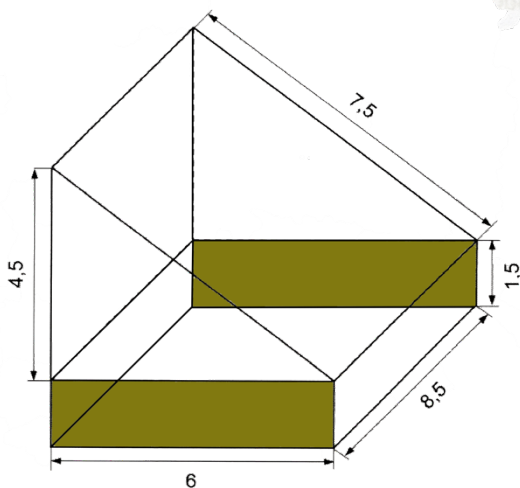
$$A_R = 8,5 \cdot 1,5$$

$$\underline{\underline{A_R = 12,75 \text{ cm}^2}}$$

Zwei Rechtecke:

$$A = 12,75 \text{ cm}^2 \cdot 2$$

$$\underline{\underline{A = 25,5 \text{ cm}^2}}$$



Rechteck 2



Allgemeine Formel:

$$A_R = a \cdot b$$

Einsetzen in die Formel

$$A_R = 6 \cdot 1,5$$

$$\underline{\underline{A_R = 9 \text{ cm}^2}}$$

Zwei Rechtecke:

$$A = 9 \text{ cm}^2 \cdot 2$$

$$\underline{\underline{A = 18 \text{ cm}^2}}$$

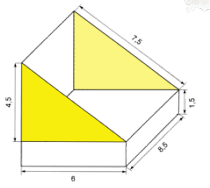
Gesamtfläche Restmantel

$$A = 25,5 \text{ cm}^2 + 18 \text{ cm}^2$$

$$\underline{\underline{A = 43,5 \text{ cm}^2}}$$

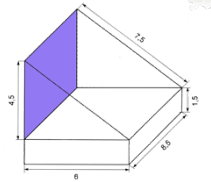
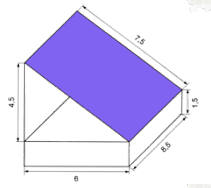
### Schritt 3: Gesamtoberfläche (0,5 P.)

Grundfläche +  
Deckfläche



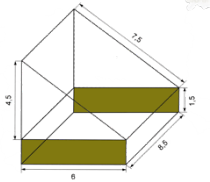
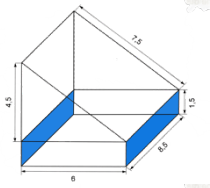
$$27 \text{ cm}^2$$

+ Mantel  
Dreiecksprisma



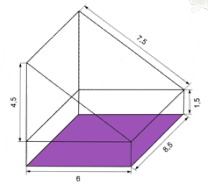
$$+ 102 \text{ cm}^2$$

+ Mantel  
Quader



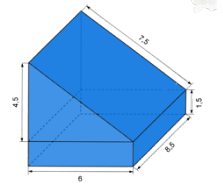
$$+ 43,5 \text{ cm}^2$$

+ Grundfläche  
Quader



$$+ 51 \text{ cm}^2$$

= Werkstück  
Oberfläche



$$= 223,50 \text{ cm}^2$$

Das Werkstück hat eine Oberfläche von  $223,50 \text{ cm}^2$ .