

LÖSUNGEN:

OBERFLÄCHE PRISMA

Mathematik

Entstanden im Rahmen des Projekts „Werkstatt offenes digitales Lernbüro“.
Förderlinie OE_COM des BMBFSFJ, durchgeführt vom learninglab Köln.

Erstellt von Heinz-Brandt-Schule Berlin im Rahmen des Projekts “Werkstatt offenes digitales Lernbüro” 2025.



Lizenz: CC BY 4.0 – Dieses Material darf unter Namensnennung geteilt, bearbeitet und weiterverwendet werden. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Die Oberfläche eines Prismas berechnen

Schreibe hier die Formel aus einer Formelsammlung ab: $A_O = 2A_G + A_M$

- A_G steht hierbei für **Grundfläche**

Beschreibe den Begriff in eigenen Worten:

Die Grundfläche ist der Flächeninhalt der Grundfläche bzw. Deckfläche des Prismas.

A_M steht hierbei für **Mantelfläche**.

Beschreibe den Begriff in eigenen Worten

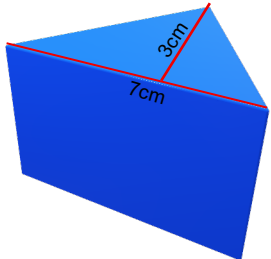
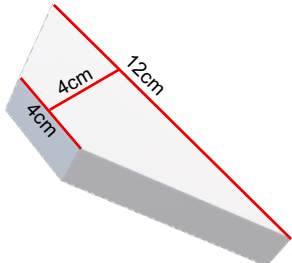
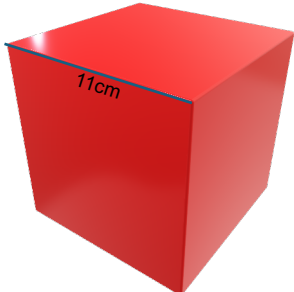
Die Mantelfläche ist die Summe aller Seitenflächen. Man stellt sich vor, einen Körper entlang seiner Höhe „aufzurollen“ oder „aufzuklappen“.

Die Grundfläche berechnen

Um die **Grundfläche** des Prismas zu berechnen, musst du erst entscheiden, um welche Fläche es sich handelt.

Danach berechnest du den **Flächeninhalt** dieser Fläche. Nutze hierzu die Formelsammlung.

Aufgabe: Benenne die Grundfläche und schreibe die entsprechende Formel zur Berechnung des Flächeninhalts darunter.

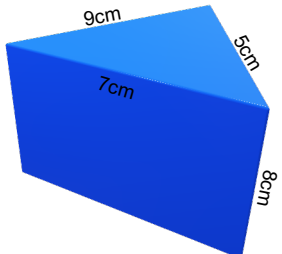
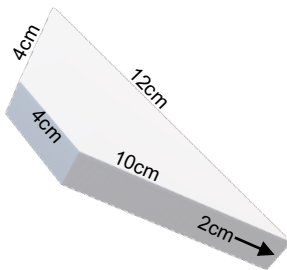
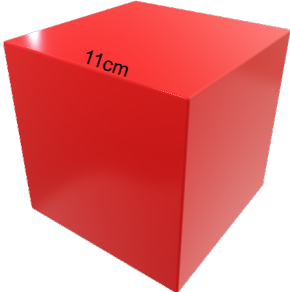
		
Name: Dreieck	Name: Trapez	Name: Quadrat
Formel: $A_{Dreieck} = \frac{1}{2} c \cdot h_c$	Formel: $A_{Trapez} = \frac{1}{2} (a + c) \cdot h_{Trapez}$	Formel: $A_{Quadrat} = a^2$
Rechnung: $A_{Dreieck} = \frac{1}{2} \cdot 7cm \cdot 3cm = 10cm^2$	Rechnung: $A_{Trapez} = \frac{1}{2} (12cm + 4cm) \cdot 4cm = 32cm^2$	Rechnung: $A_{Quadrat} = (11cm)^2 = 121cm^2$

Die Mantelfläche berechnen

Um die **Mantelfläche** des Prismas zu berechnen, musst du erst den **Umfang** der Grundfläche berechnen. Das heißt, dass du alle Seiten der Grundfläche addierst. Danach multiplizierst du den Umfang mit der Höhe des Prismas, also mit dem Abstand der Grundfläche und der Deckfläche.

Aufgabe:

- Benenne die Grundflächen.
- Berechne den Umfang der Grundflächen.
- Benenne die Höhe des Prismas.
- Berechne die Mantelfläche: Multipliziere den Umfang mit der Höhe.

		
Name: Dreieck	Name: Trapez	Name: Quadrat
Umfang: $u_{\text{Dreieck}} = 7\text{cm} + 9\text{cm} + 5\text{cm} = 21\text{cm}$	Umfang: $u_{\text{Trapez}} = 4\text{cm} + 4\text{cm} + 12\text{cm} + 10\text{cm} = 30\text{cm}$	Umfang: $u_{\text{Quadrat}} = 4 \cdot 11\text{cm} = 44\text{cm}$
$h_{\text{Prisma}}: h_{\text{Prisma}} = 8\text{cm}$	$h_{\text{Prisma}}: h_{\text{Prisma}} = 2\text{cm}$	$h_{\text{Prisma}}: h_{\text{Prisma}} = 11\text{cm}$
Rechnung: $A_M = u_{\text{Dreieck}} \cdot h_{\text{Prisma}} = 21\text{cm} \cdot 8\text{cm} = 168\text{cm}^2$	Rechnung: $A_M = u_{\text{Trapez}} \cdot h_{\text{Prisma}} = 30\text{cm} \cdot 2\text{cm} = 60\text{cm}^2$	Rechnung: $A_M = u_{\text{Quadrat}} \cdot h_{\text{Prisma}} = 44\text{cm} \cdot 11\text{cm} = 484\text{cm}^2$

Oberfläche berechnen

Beachreibe in eigenen Worten, wie du aus der Grundfläche und der Mantelfläche die Oberfläche berechnest. Berechne im Anschluss die Oberfläche.

Ich addiere das doppelte der Grundfläche mit der Mantelfläche.

Dreiecksprisma	Trapez-Prisma	Quadrat-Prisma
$A_G = 10\text{cm}^2$	$A_G = 32\text{cm}^2$	$A_G = 121\text{cm}^2$
$A_M = 168\text{cm}^2$	$A_M = 60\text{cm}^2$	$A_M = 484\text{cm}^2$
$A_O =$ $2A_G + A_M =$ $2 \cdot 10\text{cm}^2 + 168\text{cm}^2 =$ 188cm^2	$A_O =$ $2A_G + A_M =$ $2 \cdot 32\text{cm}^2 + 60\text{cm}^2 =$ 124cm^2	$A_O =$ $2A_G + A_M =$ $2 \cdot 121\text{cm}^2 + 484\text{cm}^2 =$ 726cm^2