

Oberflächeninhalt von Pyramiden

► Grundwissen

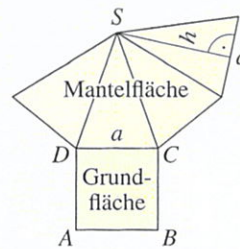
Für den Oberflächeninhalt O einer Pyramide gilt:

$$O = G + M$$

Beispiel: $G = 1 \text{ cm} \cdot 1 \text{ cm} = 1 \text{ cm}^2$

$$M = 4 \cdot A_{\Delta} = 4 \cdot \frac{1 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm}}{2} = 3 \text{ cm}^2$$

$$O = 1 \text{ cm}^2 + 3 \text{ cm}^2 = 4 \text{ cm}^2$$



Trainieren

1 Kreuze die drei Netze von Pyramiden an. Färbe in den Netzen der Pyramiden die Grundflächen und Mantelflächen ein.

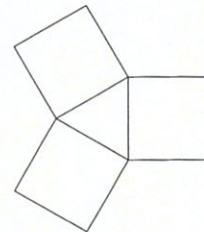
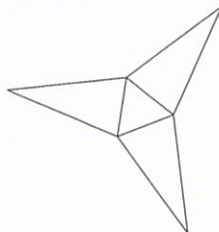
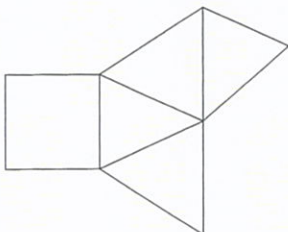
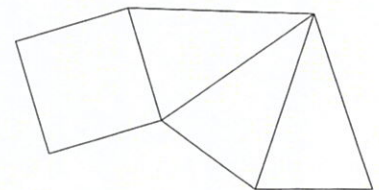
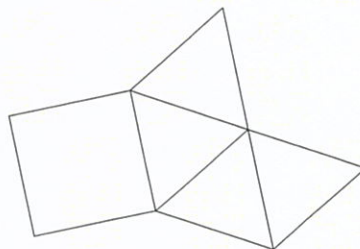
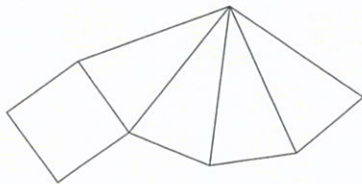
Starthilfe

Grundfläche: n -Ecken

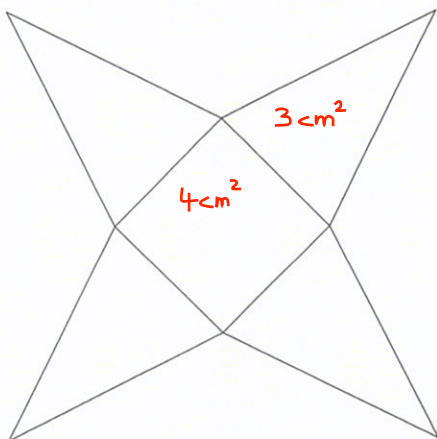
Mantelfläche: n Dreiecke

Grundfläche G

Mantelfläche M



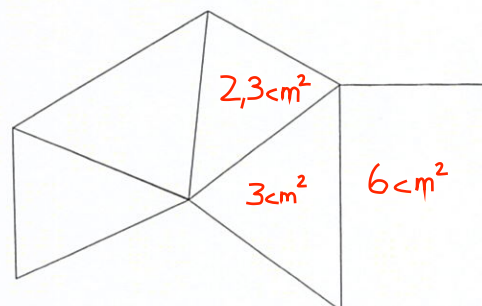
2 Berechne die Oberfläche.



$G_1 \approx$ _____

$M_1 \approx 4 \cdot$ _____ $=$ _____

$O_1 \approx$ _____ $+$ _____ $=$ _____



$G_2 \approx$ _____

$M_2 \approx 2 \cdot$ _____ $= 2 \cdot$ _____ $=$ _____

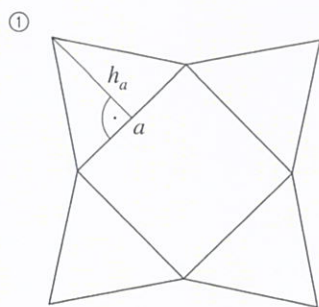
$O_2 \approx$ _____ $+$ _____ $=$ _____

- 3 Ermittle jeweils die gesuchten Größen der Pyramide.
Miss dazu benötigte Längen.
Hinweis: Runde, falls nötig, auf die zweite Stelle nach dem Komma.

Starthilfe

$$A_{\Delta} = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$A_{\Delta} = \frac{2 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm}}{2} = 2,5 \text{ cm}^2$$



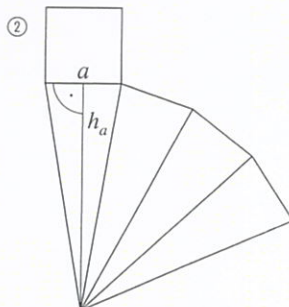
$$a_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$A_{\Delta 1} = \frac{2 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm}}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$G_1 = 2 \text{ cm} \cdot 2 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$M_1 = 4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$O_1 = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



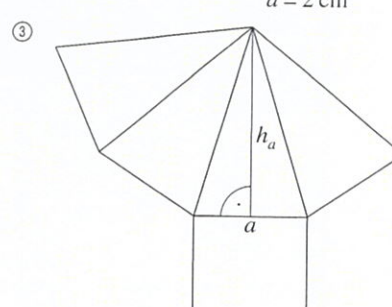
$$a_2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_{a3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$A_{\Delta 2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$G_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$M_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$O_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$a_3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad h_{a3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$A_{\Delta 3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$G_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$M_3 \approx \underline{\hspace{2cm}}$$

$$O_3 \approx \underline{\hspace{2cm}}$$



605

- 4 Ergänze die Tabelle zu quadratischen Pyramiden.

Starthilfe

$$A_{\Delta} = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$M = 4 \cdot A_{\Delta}$$

$$G = a \cdot a$$

$$O = G + M$$

a	h_a	Dreiecksfläche A_{Δ}	Grundfläche G	Mantelfläche M	Oberfläche O
3 cm	4 cm				
4 cm	2,5 cm				
0,5 m	1,6 m				
12 mm	8,2 mm				

Anwenden und Vernetzen

- 5 Die quadratische Glaspyramide im Innenhof des Museums Louvre in Paris ist 21,65 m hoch und 35,42 m breit. Die dreieckigen Seitenflächen sind 27,97 m hoch.

- a) Berechne die Größe der Glasfläche.

- b) Kreuze die Größe der Innenfläche der Pyramide an.

ca. 900 m² ca. 1 200 m² ca. 1 500 m²

- c) Vorbild für die Pyramide in Paris war die Cheops-Pyramide in Ägypten.

Sie ist mit 146,59 m Höhe die größte Pyramide der Welt.

Wie viel mal höher als die Glaspyramide in Paris ist die Cheops-Pyramide?

