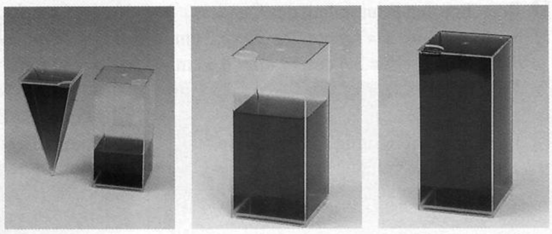
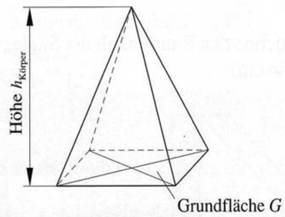
Arbeitsblatt 2

Lies dir den folgenden Text mit den Beispielen gründlich durch. Solltest du die Aufgaben nicht bearbeiten können, so schreibe die Beispiele dreimal ab und formuliere eine konkrete Frage zu den Aufgaben.

Der Rauminhalt von Pyramiden



Die Pyramide und die Säule auf den Fotos haben die gleiche Grundfläche und die gleiche Höhe. Jan misst durch Umfüllen von Wasser, wie oft der Rauminhalt der Pyramide in den Rauminhalt der Säule passt.



Er stellt fest:
Drei Pyramiden voll Wasser füllen die Säule.
Also ist der Rauminhalt der Pyramide ein Drittel so groß wie der Rauminhalt der Säule.

Der Rauminhalt der Säule ist: $V = G \cdot h_{\text{Körper}}$.

Daraus ergibt sich:

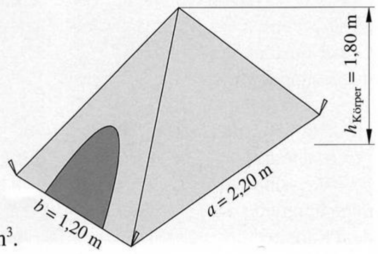
Rauminhalt V der Pyramide: $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{\text{Körper}}$ oder $V = \frac{G \cdot h_{\text{Körper}}}{3}$

Beispiele

a) Wir berechnen den Rauminhalt des Turmdachs.

Gegeben: $G = 81\ \text{m}^2$, $h_{\text{Körper}} = 7\ \text{m}$
Gesucht: V
Formel: $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{\text{Körper}}$
Lösung: $V = \frac{1}{3} \cdot 81 \cdot 7$
$V = 189$
Antwort: Der umbaute Raum (Rauminhalt) des Turmdaches ist $189\ \text{m}^3$.

b) Ein pyramidenförmiges Zelt mit rechteckigem Grundriss besitzt die Maße wie in der Zeichnung. Berechne sein Volumen.



Gegeben: $a = 2{,}20\ \text{m}$, $b = 1{,}20\ \text{m}$, $h_{\text{Körper}} = 1{,}80\ \text{m}$
Gesucht: V
Formel: $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h_{\text{Körper}}$ (mit $G = a \cdot b$)
Lösung: $V = \frac{1}{3} \cdot 2{,}20 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}80$
$V = 1{,}584$
Antwort: Das Zelt hat ein Volumen von etwa $1{,}6\ \text{m}^3$.

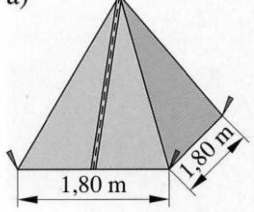
Aufgaben:

1 Übertrage die Tabelle in dein Heft.
Berechne den Rauminhalt V für quadratische Pyramiden.

	Grundkante a	Höhe h	Rauminhalt V
a)	90 cm	15 cm	
b)	1,6 m	2,4 m	
c)	3,2 m	5,7 m	

2 Berechne den Rauminhalt der Zelte. Sie sind beide 1,60 m hoch. Schätze vorher, welches Volumen größer ist.

a)



b)