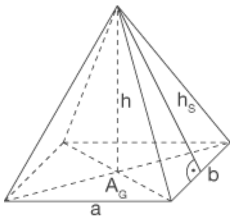
Pyramide und Kegel

Pyramide

Eine Pyramide hat eine vieleckige Grundfläche. Von jedem Eckpunkt der Grundfläche gehen Seitenkanten aus, die in der Spitze der Pyramide zusammen treffen. Die Oberfläche setzt sich zusammen aus einer Grndfläche(A_G), sowie der Mantelfläche (A_M). Die Mantelfläche ist die Summe aus n Dreiecksflächen.



Vorgehen

Mit folgenden Formeln kannst du die Größen einer Pyramide berechnen:

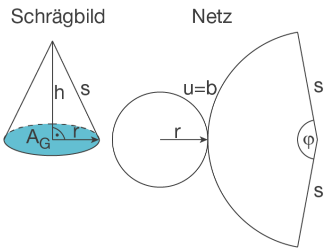
- **Volumen:** $V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h$
- **Oberfläche:** $A_O = A_G + A_M$

Beispiel

Wir wollen das Volumen einer quadratischen Pyramide mit Hilfe der Grundseiten $a = b = 4$ cm und der Höhe $h = 5$ cm berechnen.

$V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot (4\text{ cm})^2 \cdot 5\text{ cm} = 26,7\text{ cm}^3$

Kegel



Ein Kegel hat einen Kreis als Grundfläche. Die Spitze des Kegels liegt über dem Mittelpunkt des Grundseitenkreises. Die Oberfläche setzt sich zusammen aus der Grundfläche (A_G) und der Mantelfläche (A_M). Die Mantelfläche ist ein Kreissektor (Kreisausschnitt).

Vorgehen

Mit folgenden Formeln kannst du die Größen eines Kegels berechnen:

- **Volumen:** $V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h$
- **Mantellinie:** $s = \sqrt{r^2 + h^2}$
- **Mantelfläche:** $A_M = \pi \cdot r \cdot s$
- **Oberfläche:** $A_O = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s$

Beispiel

Wir wollen das Volumen eines Kegels mit Hilfe des Radius $r = 3$ cm und der Höhe $h = 2$ cm berechnen.

$V = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 9\text{ cm}^2 \cdot 4\text{ cm} = 12\text{ cm}^3$