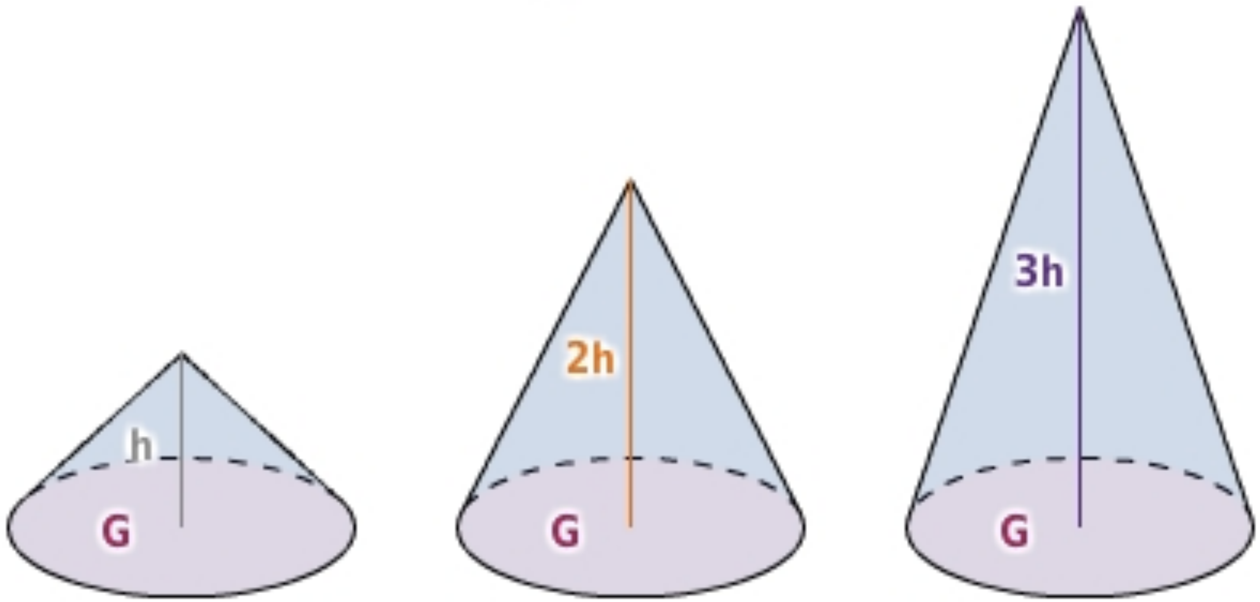
Kegel

Doppelte Höhe

Dreifache Höhe



Doppeltes Volumen

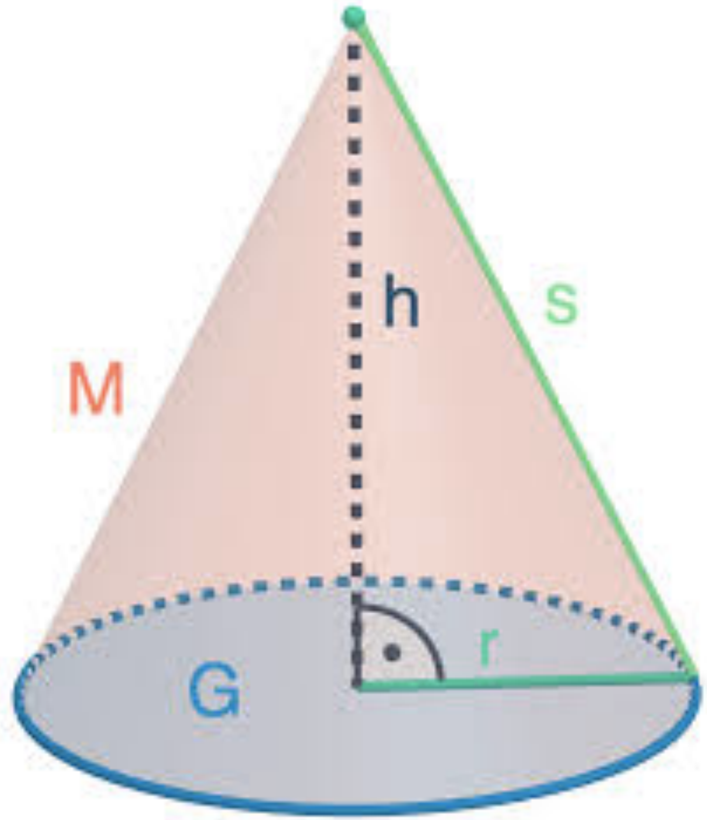
Dreifaches Volumen

$$V_1 = \frac{1}{3} G \cdot h$$

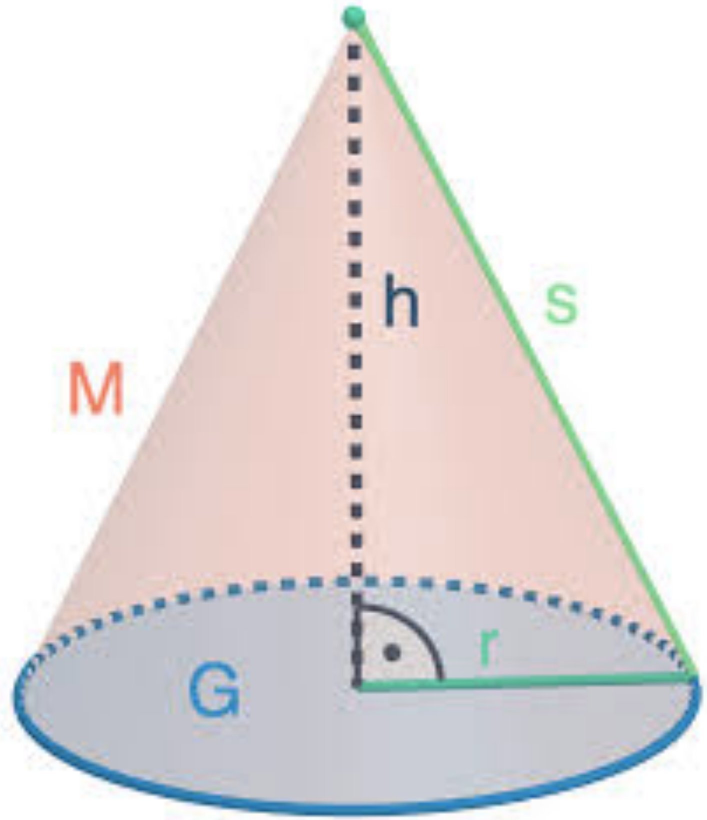
$$V_2 = \frac{1}{3} G \cdot 2h = 2 \cdot \frac{1}{3} G \cdot h = 2V_1$$

$$V_3 = \frac{1}{3} G \cdot 3h = 3 \cdot \frac{1}{3} G \cdot h = 3V_1$$

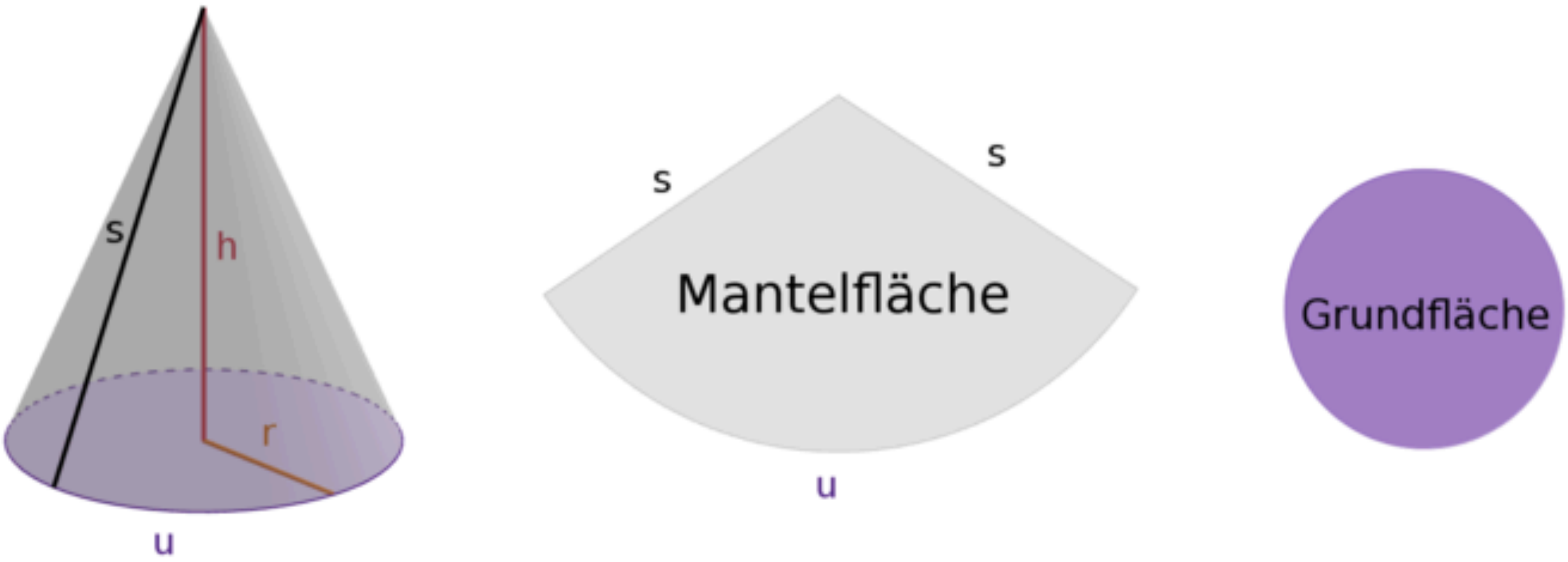
Wie berechnet man die Oberfläche des Kegels?



Wie berechnet man die Oberfläche des Kegels?



$O = G + M$

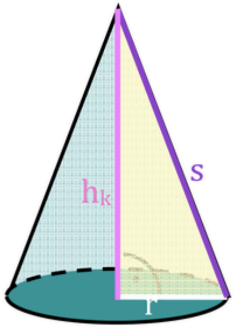


Herleitung Mantelfläche/Oberfläche:

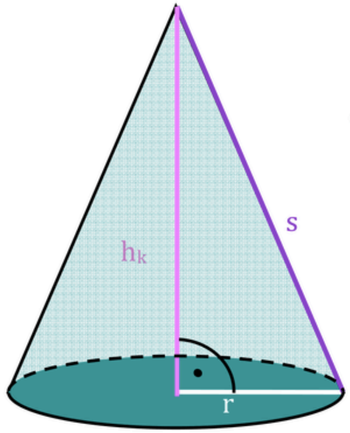
https://youtu.be/xZ2yF3HTr4s

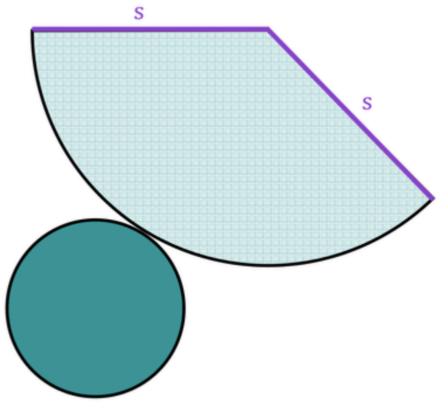
Kegel

Pythagoras im rechtwinkligen Dreieck aus s , h_k und r:



$$s^2 = h_k^2 + r^2$$





Mantelfläche:

$M = \pi \cdot r \cdot s$

Oberfläche:

$O = G + M$

$O = \pi r^2 + \pi r s$

Volumen:

$V = \frac{1}{3} G \cdot h_k$

$V = \frac{1}{3} \pi\, r^2 \cdot h_k$

Herleitung Mantelfläche:

Fläche Kreisausschnitt mit Radius s:

$M = \pi \cdot s^2 \cdot \frac{\alpha}{360°}$

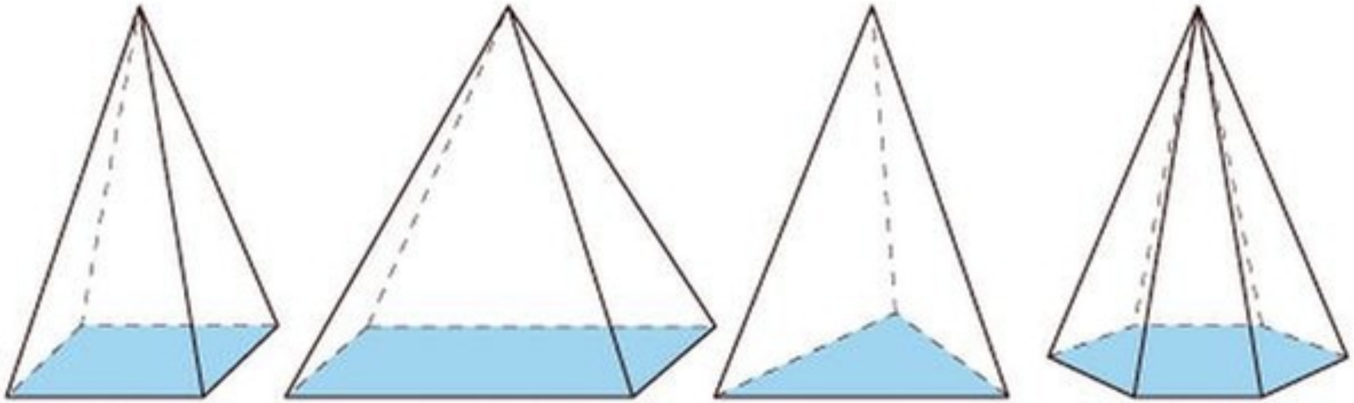
Umfang Grundfläche = Bogenlänge:

$2\pi r = 2\pi s \cdot \frac{\alpha}{360°} \quad | : 2\pi s$

$\frac{2\pi r}{2\pi s} = \frac{\alpha}{360°} \Rightarrow \frac{r}{s} = \frac{\alpha}{360°}$

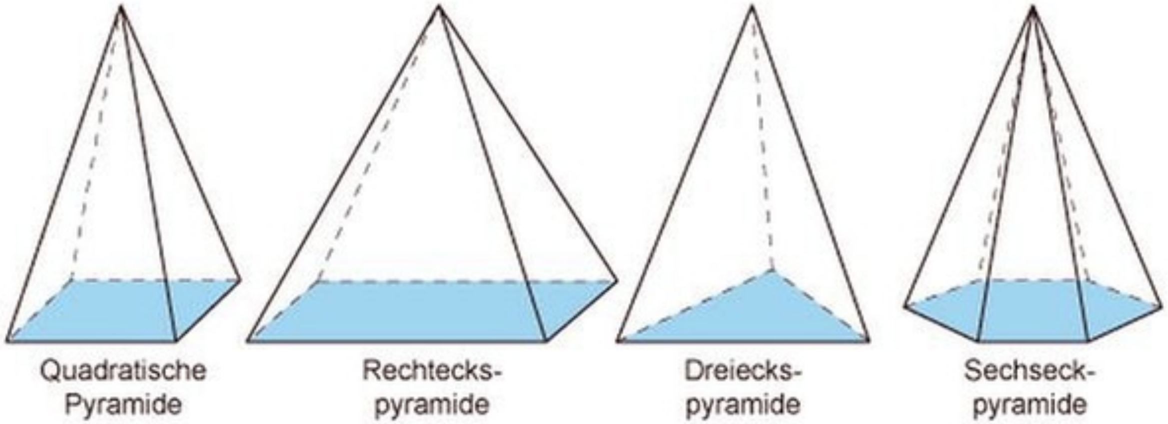
$\Rightarrow M = \pi \cdot s^2 \cdot \frac{r}{s}$

$\Rightarrow M = \pi \cdot r \cdot s$

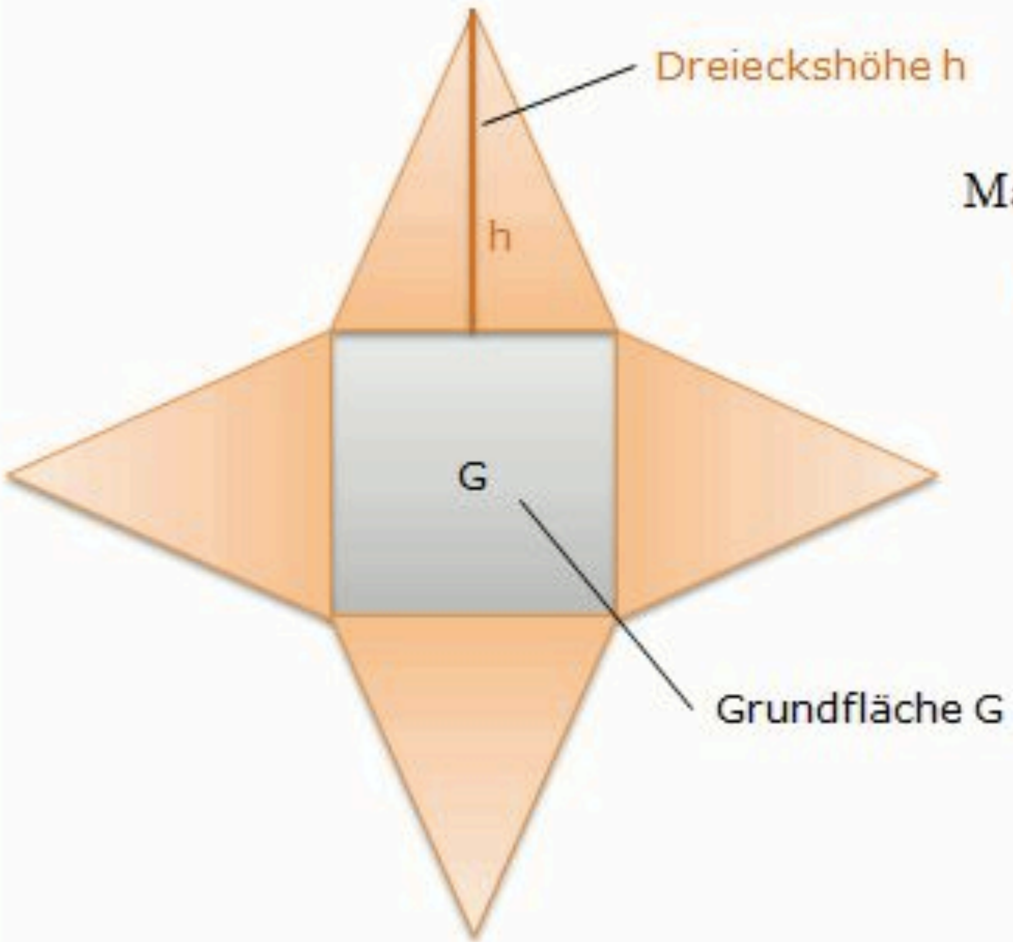


Quadratische Pyramide | Rechteckspyramide | Dreieckspyramide | Sechseckpyramide

Wie berechnet man die Oberfläche der Pyramide?



Mantelfläche und Oberfläche einer Pyramide

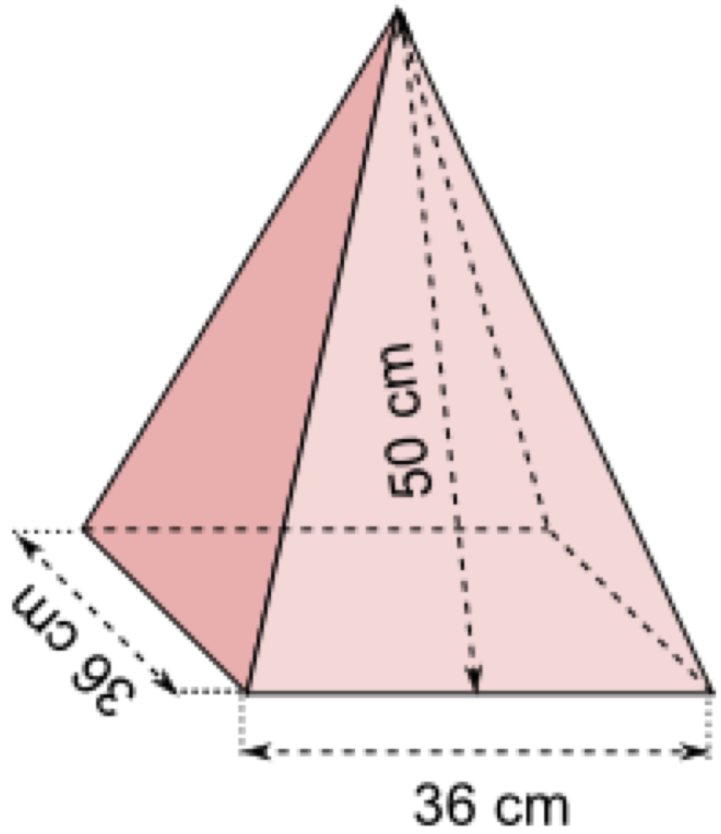


Mantelfläche M = Summer der Dreiecksflächen

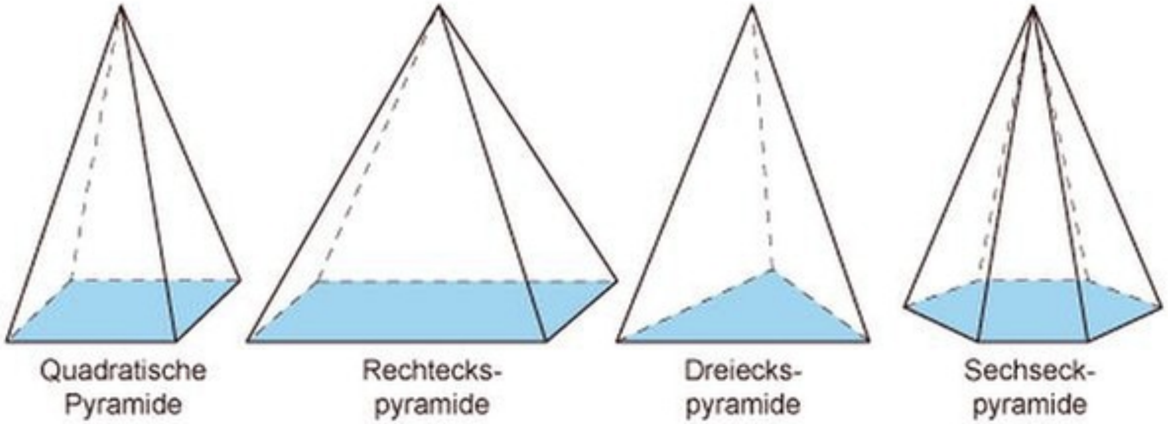
Oberfläche O=Mantelfläche+Grundfläche

O=M+G

Berechne die Oberfläche



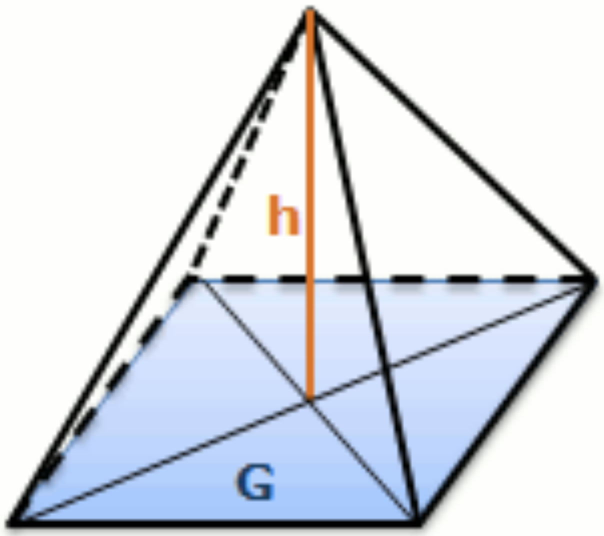
Wie berechnet man das Volumen der Pyramide?



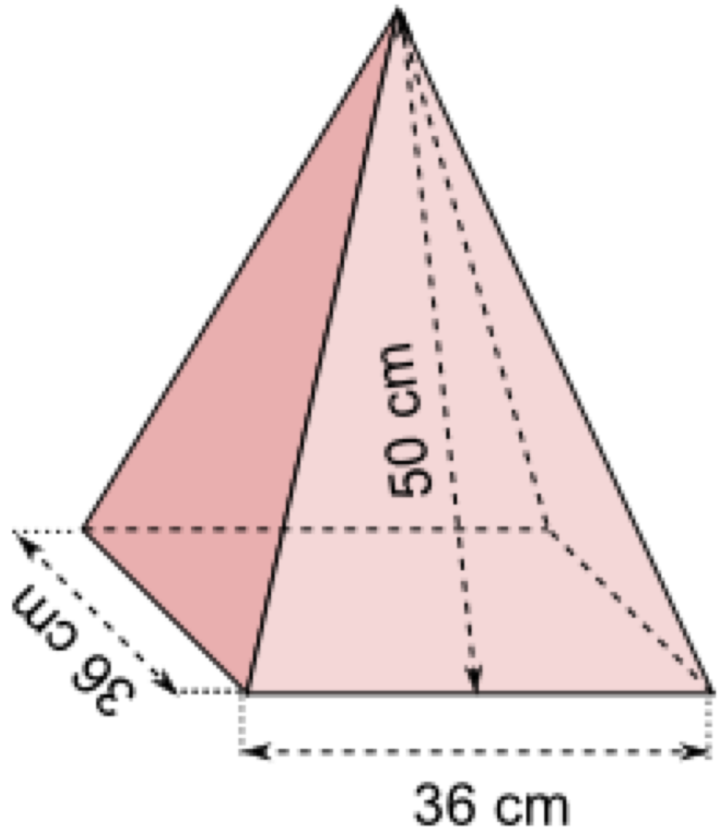
Volumen einer Pyramide

Das Volumen einer Pyramide mit der Grundfläche G und der Pyramidenhöhe h berechnet sich mit der Formel:

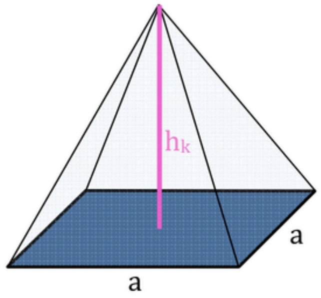
$$Volumen\ V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$

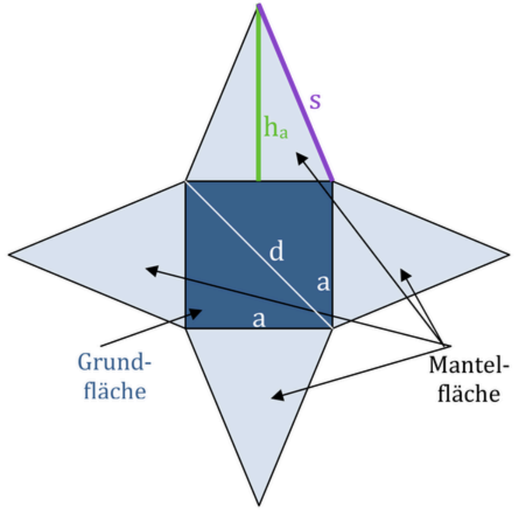


Berechne das Volumen



quadratische Pyramide I





Mantelfläche:

$M = 4 \cdot \frac{1}{2} a \cdot h_a$

$M = 2a \cdot h_a$

Oberfläche:

$O = G + M$

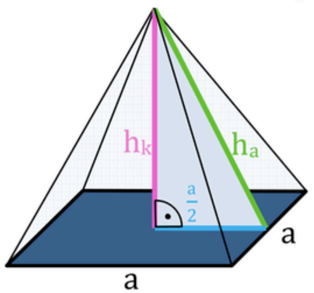
$O = a^2 + 2a \cdot h_a$

Volumen:

$V = \frac{1}{3} G \cdot h_k$

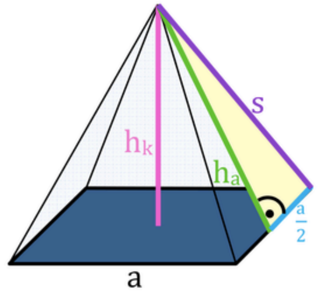
$V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h_k$

Pythagoras im rechtwinkligen Dreieck aus h_k , h_a und $\frac{a}{2}$:



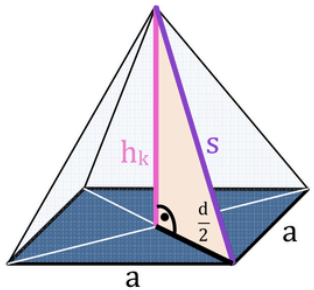
$h_a^2 = h_k^2 + (\frac{a}{2})^2$

Pythagoras auf der Seitenfläche:



$s^2 = h_a^2 + (\frac{a}{2})^2$

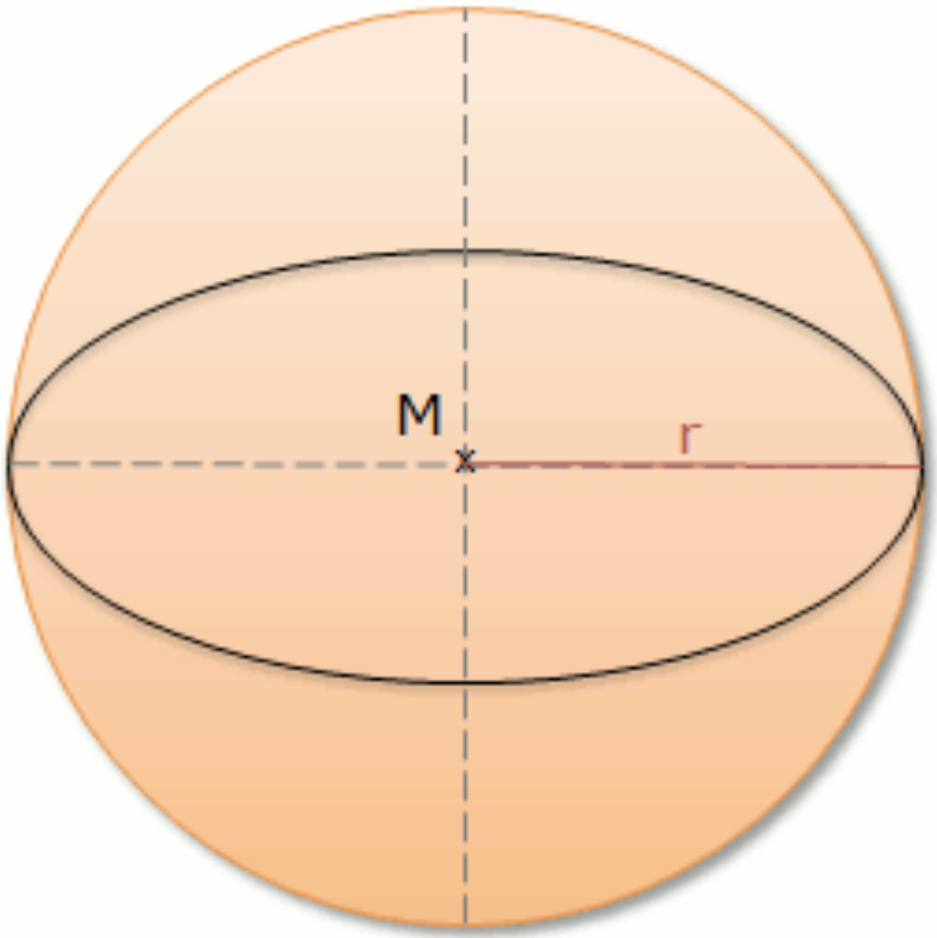
Pythagoras diagonal nach innen:



$s^2 = h_k^2 + (\frac{d}{2})^2$

Mathe mit Elli

Kugel berechnen: Oberfläche und Volumen



Oberfläche $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = \pi \cdot d^2$

Volumen $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \pi \cdot \frac{d^3}{6}$

Herleitung Kugel

- https://youtu.be/EBdPcRfXru0