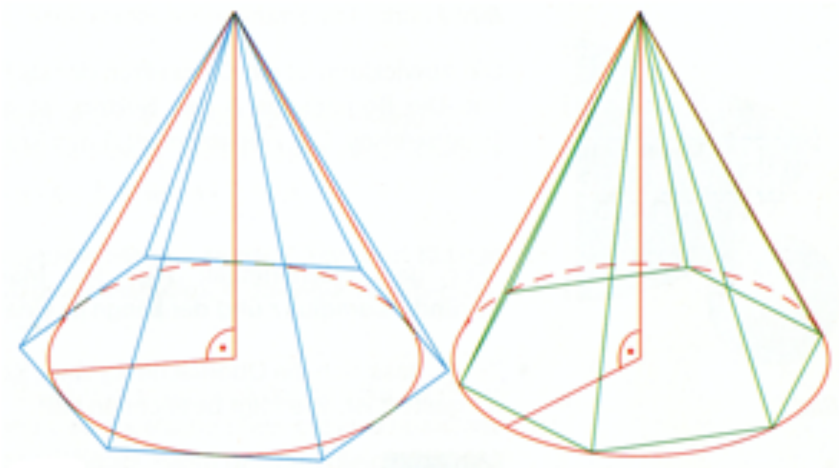
Der Kreiskegel

Rotiert ein rechtwinkliges Dreieck um eine Kathete, so entsteht ein gerader Kreiskegel. Die Spitze des Kegels ist dabei senkrecht über dem Mittelpunkt des Kreises, der die Grundfläche ist. Der Abstand der Spitze von der Grundfläche ist die Höhe des Kegels.

Volumen des geraden Kreiskegels:

Dem Kegel werden Pyramiden mit gleicher Höhe und regelmäßigen Vielecken als Grundfläche ein- bzw. umbeschrieben.
Wird die Eckenzahl immer weiter vergrößert, nähert sich die Grundfläche der Pyramide der Grundfläche des Kegels an.



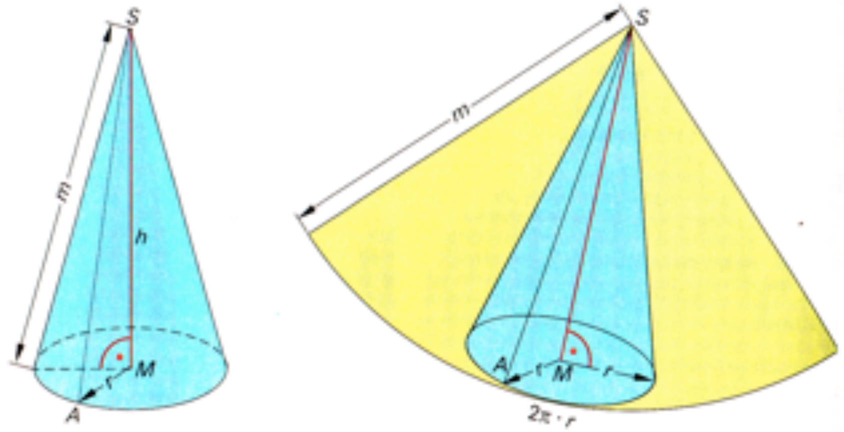
Für das Volumen eines Kegels mit dem Grundkreisradius r und der Höhe h gilt:

$V_{Kegel} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$

Oberfläche des geraden Kreiskegels:

Die Oberfläche eines geraden Kreiskegels bilden der Grundkreis und die Mantelfläche.

Mantelfläche:



Für den Flächeninhalt A des Mantels eines geraden Kreiskegels mit dem Grundkreisradius r und der Länge m einer Mantellinie gilt:

$A_{Mantelfläche} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot m \qquad A = \frac{m^2 \cdot \pi \cdot \varphi}{360°} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2 \cdot m \cdot \pi \cdot \varphi}{360°} \cdot m = \frac{1}{2} \cdot b \cdot m = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot r \cdot \pi \cdot m = r \cdot \pi \cdot m$

Damit ergibt sich für die Oberfläche eines geraden Kreiskegels:

$O_{Kegel} = r^2 \cdot \pi + r \cdot \pi \cdot m = r \cdot \pi \cdot (r + m)$