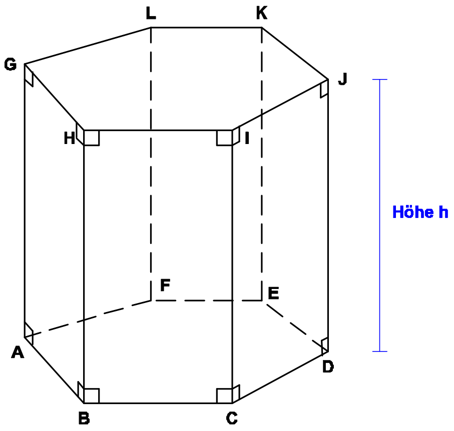
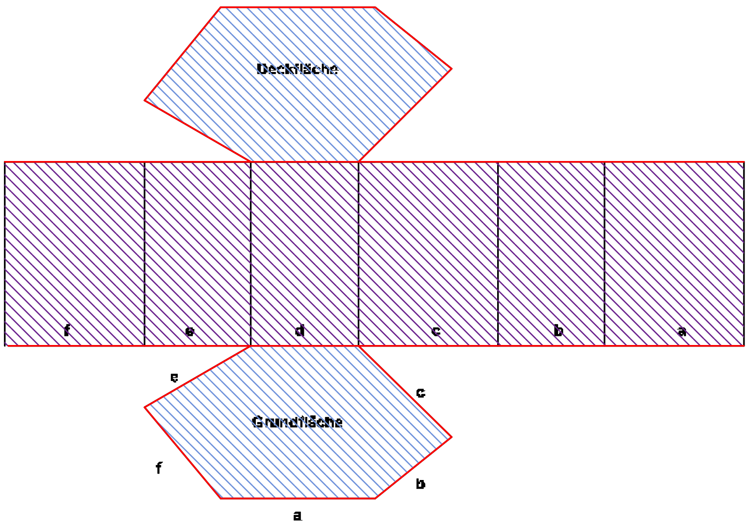
Das Prisma

===

Bild : Sechsseitiges gerades Prisma mit der Höhe h



Das Netz einer Pyramide



Höhe des Prismas : h

Inhalt der Grundfläche : G

Umfang der Grundfläche : U

Mantelflächeninhalt : $\boxed{\mathbf{M = U \cdot h}}$

Oberflächeninhalt : $\boxed{\mathbf{O = 2 \cdot G + U \cdot h}}$

Volumen V : $\boxed{\mathbf{V = G \cdot h}}$

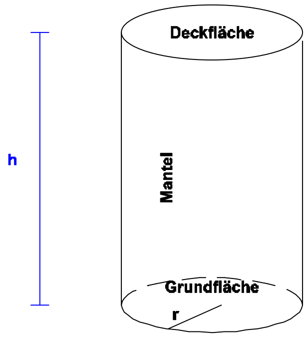
Sonderfälle :

Würfel mit der Kantenlänge a	$O = 6 \cdot a^2$	$V = a^3$
Quader mit der Länge a, der Breite b und der Höhe c	$O = 2 \cdot (ab + ac + bc)$	$V = abc$

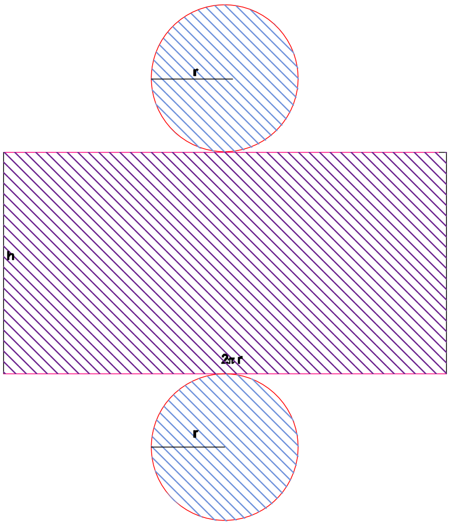
Das Zylinder

==

Zylinder mit Höhe h und Radius r



Netz eines Zylinders

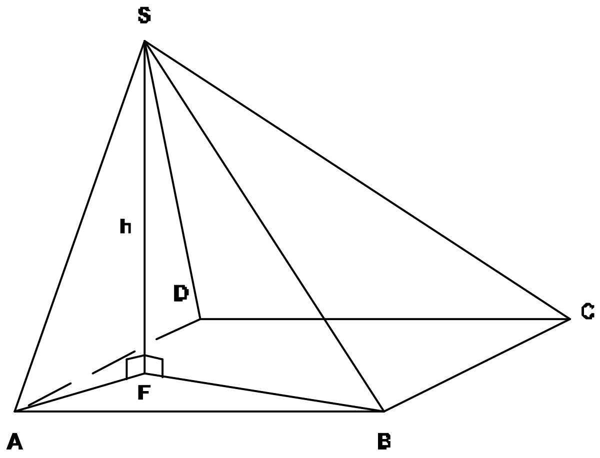


Mantelflächeninhalt : $\boxed{\mathbf{M = 2\pi r \cdot h}}$

Oberflächeninhalt : $\boxed{\mathbf{O = 2 \cdot \pi r^2 + 2\pi r \cdot h}}$

Volumen V : $\boxed{\mathbf{V = \pi r^2 \cdot h}}$

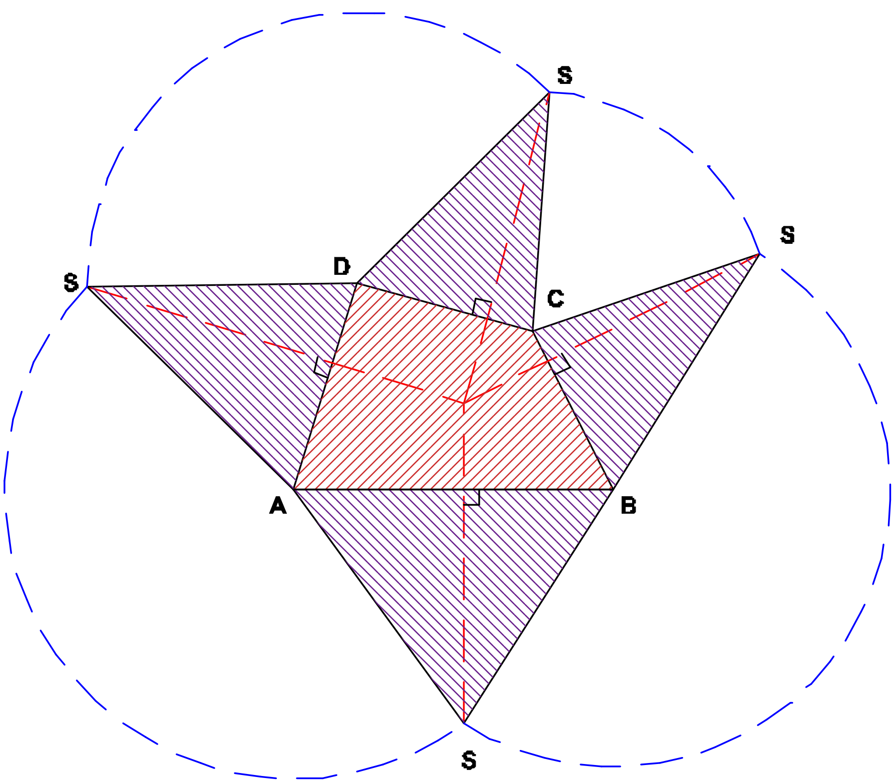
Die Pyramide



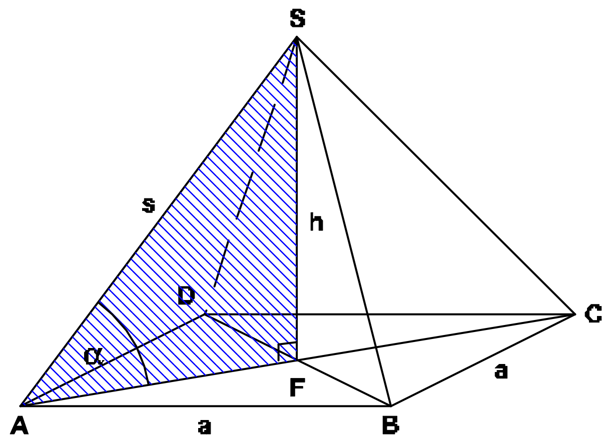
F heißt Fußpunkt der Pyramide und S ist die Spitze der Pyramide. h = $\overline{SF}$ ist die Höhe der Pyramide.

Die Seitenflächen bilden den Mantel M der Pyramide und und ergeben zusammen mit der Grundfläche G die Oberfläche O der Pyramide.

Netz einer Pyramide



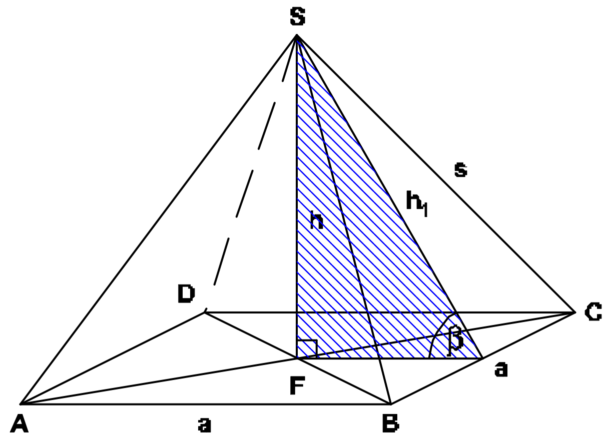
Berechnungen an der regelmäßigen quadratischen Pyramide



$$d = \overline{AC} = a\sqrt{2} \quad\Rightarrow\quad s^2 = h^2 + \left(\frac{d}{2}\right)^2 = h^2 + \frac{a^2}{2} \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{s = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{2}}}}$$

α heißt Neigungswinkel der Seitenkante AS gegen die Grundfläche.

$$\boxed{\mathbf{\sin\alpha = \frac{h}{s}}} \quad \cos\alpha = \frac{\frac{d}{2}}{s} \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{\cos\alpha = \frac{a\sqrt{2}}{2s}}} \quad \tan\alpha = \frac{h}{\frac{d}{2}} \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{\tan\alpha = \frac{2h}{a\sqrt{2}}}}$$



$$h_1^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{h_1 = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{4}}}} \qquad s^2 = h_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{s = \sqrt{h_1^2 + \frac{a^2}{4}}}}$$

β heißt Neigungswinkel der Seitenfläche BCS gegen die Grundfläche.

$$\boxed{\mathbf{\sin\beta = \frac{h}{h_1}}} \quad \cos\beta = \frac{\frac{a}{2}}{h_1} \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{\cos\beta = \frac{a}{2h_1}}} \quad \tan\beta = \frac{h}{\frac{a}{2}} \quad\Rightarrow\quad \boxed{\mathbf{\tan\beta = \frac{2h}{a}}}$$