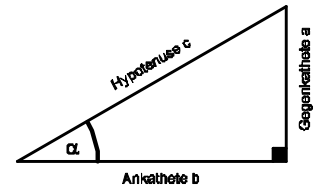


Trigonometrie

Im rechtwinkligen Dreieck gilt :

$$\sin\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\cos\alpha = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{b}{c}$$



$$\tan\alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{a}{b}$$

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\alpha$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	---

Winkelpythagoras : $(\sin\alpha)^2 + (\cos\alpha)^2 = \sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

Tangensformel : $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$

Komplementärwinkelformeln : $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos\alpha$ und $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin\alpha$

Planimetrie

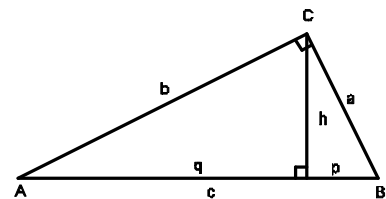
Im rechtwinkligen Dreieck ABC gilt :

Satz des Pythagoras : $a^2 + b^2 = c^2$

Höhensatz : $h^2 = pq$

Kathetensätze : $a^2 = pc$ und $b^2 = qc$

Für den Flächeninhalt gilt : $\mathfrak{A} = \frac{1}{2}c \cdot h = \frac{1}{2}a \cdot b$



Stereometrie

1. Der Würfel

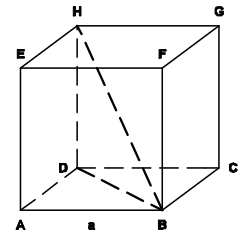
Kantenlänge : a

Rauminhalt : $V = a^3$

Oberflächeninhalt : $O = 6a^2$

Länge einer Flächendiagonale : $d_F = a\sqrt{2}$

Länge einer Raumdiagonale : $d_R = a\sqrt{3}$



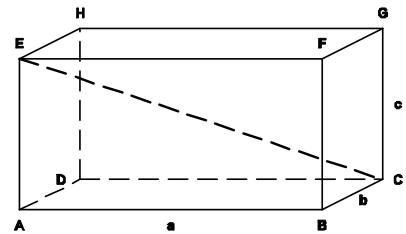
2. Der Quader

Länge : a Breite : B Höhe : c

Rauminhalt : $V = a \cdot b \cdot c$

Oberflächeninhalt : $O = 2ab + 2ac + 2bc$

Länge einer Raumdiagonale : $d_R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$



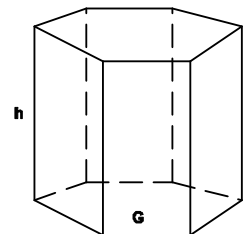
3. Das gerade Prisma

Grundfläche : G Umfang der Grundfläche : U

Höhe : h Mantelfläche : M

Rauminhalt : $V = G \cdot h$

Oberflächeninhalt : $O = 2G + U \cdot h$



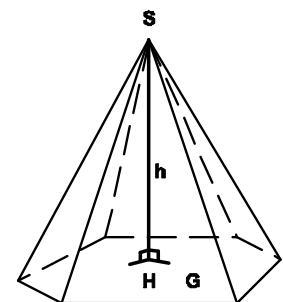
4. Die Pyramide

Spitze der Pyramide : S Höhenfußpunkt : H

Grundfläche : G Mantelfläche : m Höhe : h

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

Oberflächeninhalt : $O = G + M$

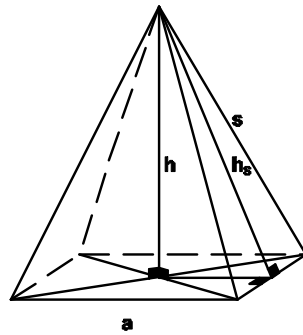


Spezialfall : *Gerade Pyramide*

Eine Pyramide heißt gerade, wenn die Grundfläche einen Umkreis besitzt und der Mittelpunkt dieses Umkreises der Höhenfußpunkt der Pyramide ist.

Die Seitenkanten einer geraden Pyramide sind alle gleich lang.

Beispiel : Die gerade quadratische Pyramide



$$\text{Volumen : } V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h$$

$$\text{Oberfläche : } O = a^2 + 4 \cdot \frac{1}{2} a \cdot h_s$$

$$\text{Ferner gilt : } s^2 = h_s^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \text{ und } h_s^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

5. Zylinder

Höhe des Zylinders : h Radius : r

Mantelfläche : M Grundfläche : G

$$\text{Rauminhalt : } \boxed{V = G \cdot h = \pi r^2 \cdot h}$$

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

