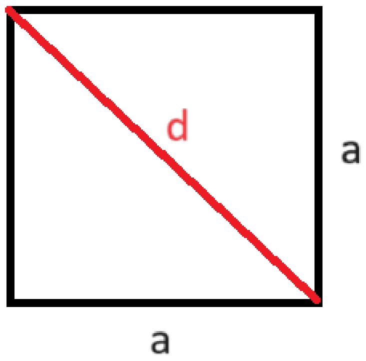
Formeln für Flächen und Körper

FLÄCHENBERECHNUNG 2
QUADRAT 2
RECHTECK 3
PARALLELOGRAMM 3
DREIECK 4
GLEICHSCHENKLIGES DREIECK 5
GLEICHSEITIGES DREIECK 6
TRAPEZ 7
GLEICHSCHENKLIGES TRAPEZ (HIER GILT B = D) 7
KREIS 8
KREISAUSSCHNITT 9
KREISRING 10
VOLUMENBERECHNUNG 11
WÜRFEL 11
QUADER 12
PRISMA 13
ZYLINDER 15
PYRAMIDE MIT QUADRATISCHER GRUNDFLÄCHE 16
PYRAMIDE MIT RECHTECKIGER GRUNDFLÄCHE 19
PYRAMIDENSTUMPF 20
REGELMÄßIGER TETRAEDER 21
KEGEL 22
KEGELSTUMPF 23
KUGEL 24
HINWEISE ZU DEN EINHEITEN 25
LÄGENEINHEITEN 25
FLÄCHENEINHEITEN 25
VOLUMENEINHEITEN 26

Flächenberechnung

Quadrat



Formeln:
Für die Fläche: $A = a^2 = a \cdot a$

Für den Umfang: $U = 4a$

Für die Länge der Diagonalen: $d = a \cdot \sqrt{2}$ (Pythagoras: $a^2 + a^2 = d^2$)

Bemerkung:
Der Umfang einer Figur ergibt sich immer über die Summe der Längen aller Linien, die die Figur umgeben. Beim Quadrat gilt deshalb: $U = a + a + a + a = 4a$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Quadrat.html

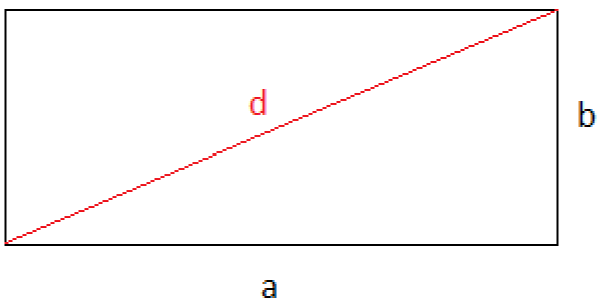
Übungen zur Flächenberechnung findet man unter:
http://www.mathe-total.de/Test-Flaeche

Beispiel:
Ein Quadrat hat eine Seitenlänge von a = 10cm. Wie groß ist die Fläche A und wie groß der Umfang U?

$A = (10cm)^2 = 100cm^2$

$U = 4a = 4 \cdot 10cm = 40cm$

Rechteck



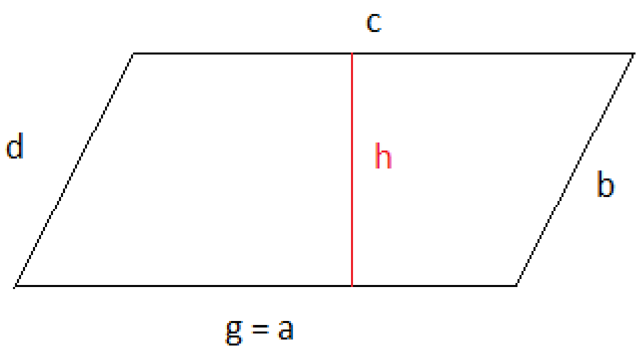
Formeln:
$A = a \cdot b$

$U = 2a + 2b = 2 \cdot (a + b)$

$d = \sqrt{a^2 + b^2}$ (Pythagoras)

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Rechteck.html

Parallelogramm

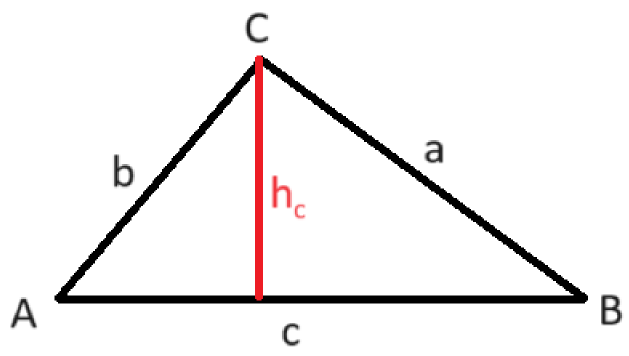


Formel:
$A = g \cdot h$

Die Höhe (h) steht immer senkrecht auf der Grundseite (g), wie bei den Dreiecken. Der Umfang ist wieder die Summe über die Längen aller 4 Seiten. Da hier $a = c$ und $b = d$ gilt, ergibt sich der Umfang durch $U = 2a + 2b$.

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Parallelogramm.html

Dreieck



Formel:
$A = 1/2 \cdot c \cdot h_c = c \cdot h_c/2$

$U = a + b + c$

Oder allgemein: $A = 1/2 \cdot g \cdot h$ (mit g = Grundseite)

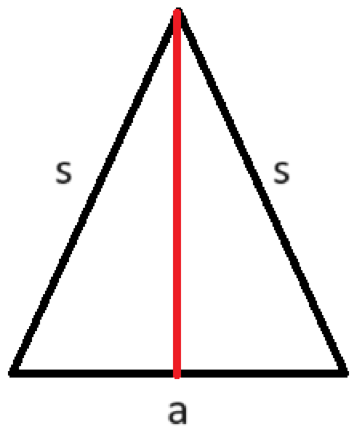
Bemerkung:
Bei der Flächenformel oben wurde als Grundseite $\overline{AB}$ ("Seite c") verwendet. Diese Formel könnte man auch analog für andere Grundseiten und deren Höhen formulieren, z.B. $A = 1/2 \cdot b \cdot h_b$. Ist ein Dreieck rechtwinklig, beispielsweise mit $\gamma = 90°$, dann gilt auch $A = 1/2 \cdot a \cdot b$, da hier eine Kathete die Höhe auf der anderen ist.

Online kann man Dreiecksflächen unter der folgenden Adresse berechnen:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Dreieck.html

Beispiel:
Gegeben ist c = 4cm und h_c = 5cm, gesucht wird A.

$A = 4cm \cdot 5cm/2 = 20cm^2/2 = 10cm^2$

Gleichschenkliges Dreieck



Formeln:

$h = \sqrt{s^2 - (a/2)^2}$ (Pythagoras: $(a/2)^2 + h^2 = s^2$ bzw. $a^2/4 + h^2 = s^2$)

$A = a \cdot h/2$

$U = a + 2s$

Dabei ist die Länge der Basis gleich a und die der Schenkel gleich s.

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-gleichseitiges-gleichschenkliges-Dreieck.html

Beispiel:

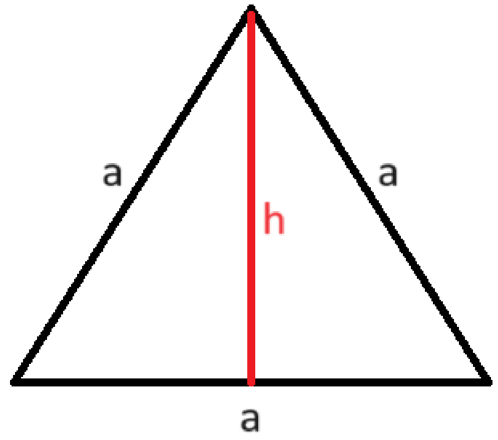
a = 10cm und s = 13cm. Gesucht wird A und U.

$h = \sqrt{s^2 - (a/2)^2} = \sqrt{(13cm)^2 - (10cm/2)^2} = \sqrt{(13cm)^2 - (5cm)^2} = \sqrt{144cm^2} = 12cm$

$A = a \cdot h/2 = 10cm \cdot 12cm/2 = 60cm^2$

$U = a + 2s = 10cm + 2 \cdot 13cm = 36cm$

Gleichseitiges Dreieck



Formeln:

$h = \sqrt{3} \cdot a/2$

$A = a \cdot h/2$

$U = 3a$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-gleichseitiges-gleichschenkliges-Dreieck.html

Beispiel:
a = 8m. Gesucht wird A und U.

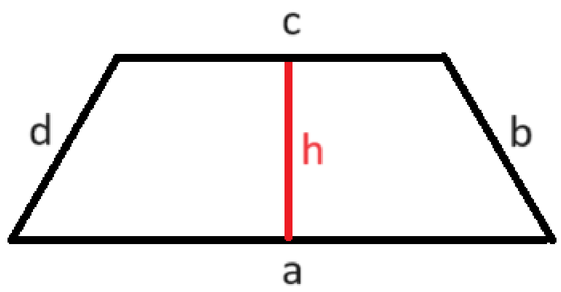
$h = \sqrt{3} \cdot a/2 = \sqrt{3} \cdot 8m / 2 = \sqrt{3} \cdot 4m \approx 6{,}93m$

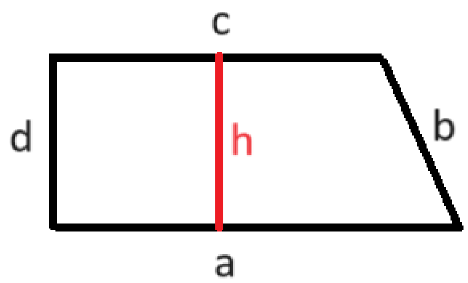
$A = a \cdot h/2 \approx 8m \cdot 6{,}93m / 2 = 27{,}72m^2$

Wenn man das Ergebnis von h im Taschenrechner lässt und mit diesem A berechnet, dann ergibt sich $A = a \cdot h/2 = 8m \cdot 6{,}9282032...m / 2 \approx 27{,}71m^2$. Hieran sieht man, welchen Einfluss Rundungen haben.

$U = 3a = 3 \cdot 8m = 24m$

Trapez





Formeln:

$A = 1/2 \cdot (a + c) \cdot h = (a + c) \cdot h/2 = \frac{a+c}{2} \cdot h$

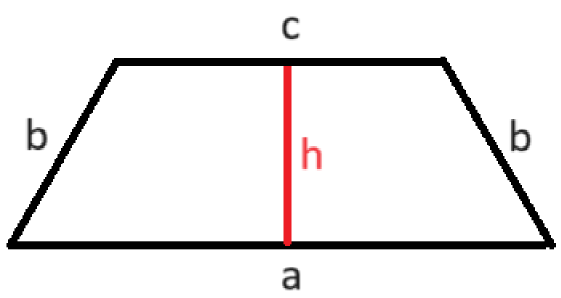
$U = a + b + c + d$

Bemerkung:
Die beiden gegenüberliegenden Seiten a und c sind parallel.

Beispiel:
a = 8cm; c = 12cm und h = 6cm, gesucht wird A.

$A = 6\text{cm} \cdot (8\text{cm} + 12\text{cm})/2 = 6\text{cm} \cdot 20\text{cm}/2 = 60\text{cm}^2$

Gleichschenkliges Trapez (hier gilt b = d)



Formeln:

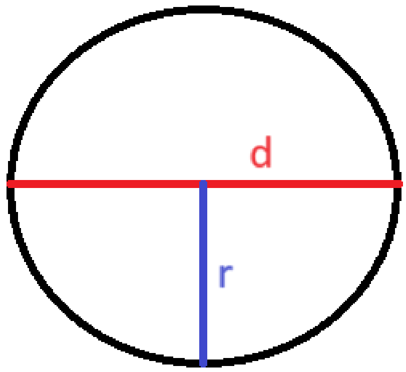
$A = (a + c) \cdot h/2$

$b = \sqrt{h^2 + (a - c)^2 / 4}$ (Pythagoras: $b^2 = h^2 + (a - c)^2/4$)

$U = a + c + 2b$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Trapez.html

Kreis



Formeln:
$r = d/2$ bzw. $d = 2 \cdot r$

$U = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$

$A = \pi \cdot r^2$ oder $A = \pi \cdot d^2/4$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Kreis.html

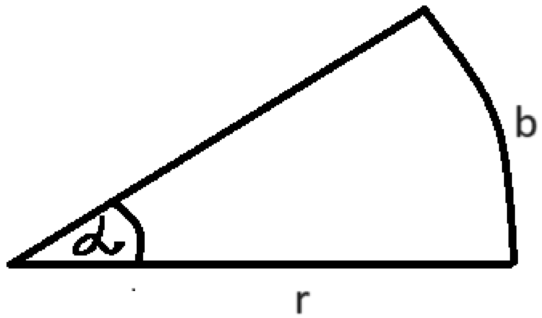
Beispiel:
d = 10cm, gesucht wird r, A und U:

$r = d/2 = 10cm/2 = 5cm$

$U = \pi \cdot d = \pi \cdot 10cm \approx 31{,}42cm$

$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot (5cm)^2 \approx 78{,}54cm^2$

Kreisausschnitt



Formeln:
r = d/2 bzw. d = 2·r

$b = r \cdot \pi \cdot \alpha / 180°$ (b wird auch oft mit b_α bezeichnet.)

$A = r^2 \cdot \pi \cdot \alpha/360°$

Außerdem gilt $A = b \cdot r/2$ (falls b und r gegeben ist und A berechnet werden soll).

Bemerkung:
Der komplette Umfang U wäre hier U = 2r + b, da b nur die Länge des Kreisbogens ist.

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Kreis.html

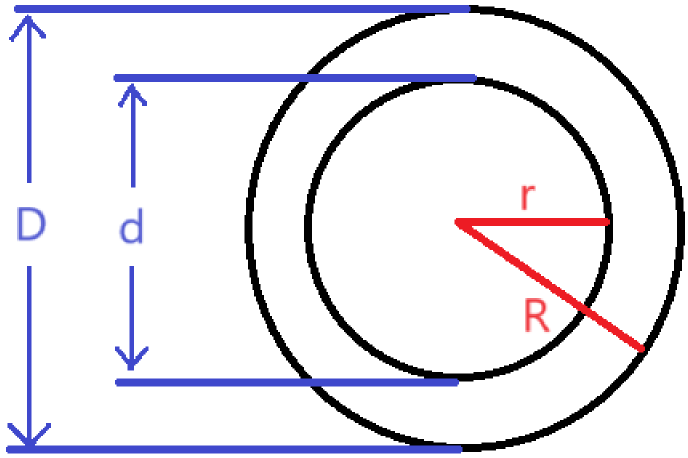
Beispiel:
r = 12cm und $\alpha = 90°$. Gesucht wird b und A.

$b = r \cdot \pi \cdot \alpha / 180° = 12cm \cdot \pi \cdot 90° / 180° \approx 18{,}85cm$

$A = r^2 \cdot \pi \cdot \alpha/360° = (12cm)^2 \cdot \pi \cdot 90°/360° \approx 113{,}10cm^2$

Da es sich für $\alpha = 90°$ um einen Viertelkreis handelt, hätte man auch den Umfang und die Fläche des ganzen Kreises mit Radius r = 12cm (Formeln siehe vorherige Seite) durch vier teilen können.

Kreisring



Formeln:
$r = d/2$ bzw. $d = 2 \cdot r$

$R = D/2$ bzw. $D = 2 \cdot R$

$A = (R^2 - r^2) \cdot \pi$

Bemerkung:
Möchte man den Umfang des Kreisringes berechnen, so muss man nur den Umfang des inneren Kreises mit dem des äußeren Kreises addieren:

$U = 2 \cdot \pi \cdot r + 2 \cdot \pi \cdot R$ oder $U = \pi \cdot d + \pi \cdot D$.

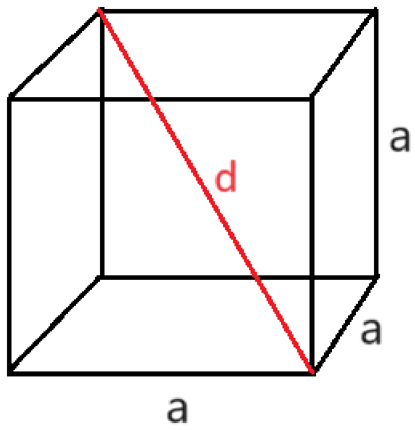
Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Flaechenberechnung-Kreis.html

Beispiel:
$r = 4cm$ und $R = 5cm$. Gesucht wird A.

$A = (R^2 - r^2) \cdot \pi = ((5cm)^2 - (4cm)^2) \cdot \pi = 9cm^2 \cdot \pi \approx 28{,}27cm^2$

Volumenberechnung

Würfel



Formeln:
Volumen V: $V = a^3$ $(= a \cdot a \cdot a)$

Oberfläche O: $O = 6a^2$

Diagonale: $d = \sqrt{3} \cdot a$

Die Formel für d ergibt sich über Pythagoras: $d^2 = e^2 + a^2$ und $e^2 = a^2 + a^2$, wobei e die Diagonale einer Seite ist.

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Volumenberechnung.html

Übungen zur Volumenberechnung:
http://www.mathe-total.de/Test-Volumen

Beispiele:
1) a = 5cm, gesucht wird V und O.
$V = (5cm)^3 = 125cm^3$. $O = 6 \cdot (5cm)^2 = 150cm^2$.

2) Ein Würfel aus Silber wiegt 84g (Dichte von Silber: $\rho = 10{,}5g/cm^3$). Wie lang ist seine Kantenlänge?

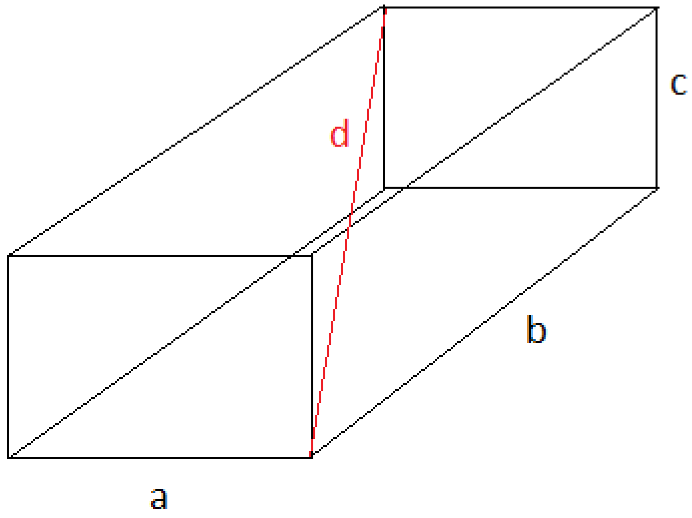
Es gilt $m = V \cdot \rho$, wobei m die Masse ist, V das Volumen und ρ die Dichte. Also gilt:

$$84g = V \cdot 10{,}5g/cm^3 \quad |: (10{,}5g/cm^3)$$

$$V = 8cm^3$$

Somit ist $8cm^3 = a^3$. Zieht man die dritte Wurzel, dann ergibt sich a = 2cm.

Quader



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

$O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ (Ergibt sich über Pythagoras.)

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/Volumenberechnung.html

Beispiel:
a = 2cm, b = 3cm und c = 5cm, gesucht wird V und O.

$V = 2cm \cdot 3cm \cdot 5cm = 30cm^3$

$O = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c) = 2 \cdot (2cm \cdot 3cm + 2cm \cdot 5cm + 3cm \cdot 5cm) = 62cm^2$

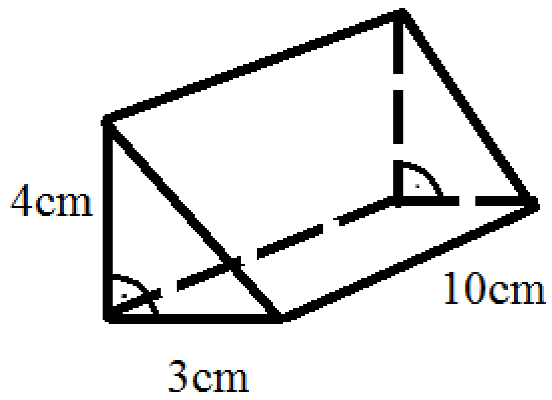
Prisma

Formel für das Volumen:
$V = G \cdot h$

h ist hierbei die Körperhöhe und G die Grundfläche. Die Grundfläche kann ein Dreieck, ein Viereck oder allgemein ein Vieleck sein. Als Körperhöhe wurde oben die Bezeichnung h gewählt, oft wir aber auch (zum unterscheiden der Körperhöhe von der Höhe der Grundseite) h_k oder auch l (ein kleines "L") verwendet ($V = G \cdot h_k$ oder $V = G \cdot l$).

Wenn man ein Prisma parallel zur Grundfläche durchschneidet, ist die Schnittfläche mit der Grundfläche identisch. Damit ist ein Würfel oder ein Quader auch ein Prisma.

Beispiel:



Die Grundfläche ist im Beispiel ein rechtwinkliges Dreieck. Hier gilt:

$G = 4\text{cm} \cdot 3\text{cm}/2 = 6\text{cm}^2$

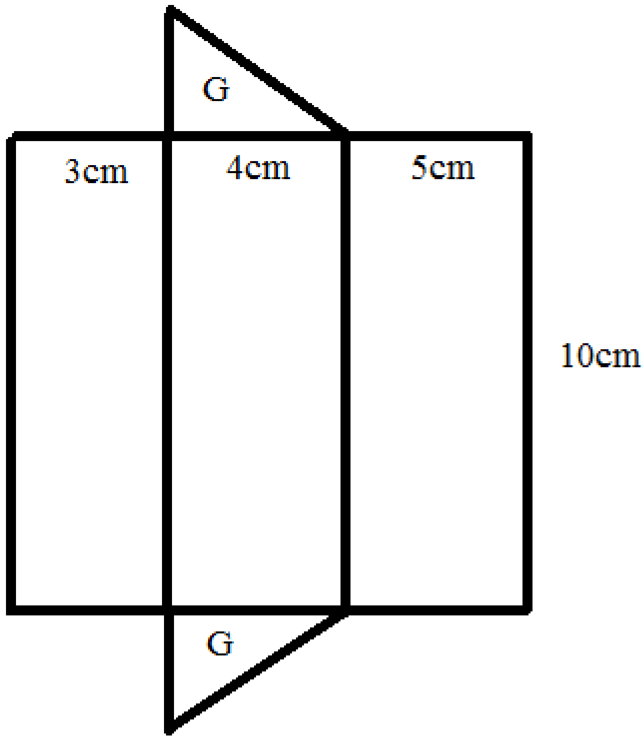
Die Körperhöhe ist, wie man an der Zeichnung sieht, gleich 10cm. Also h = 10cm.

Damit ergibt sich das Volumen: $V = G \cdot h = 6\text{cm}^2 \cdot 10\text{cm} = 60\text{cm}^3$

Die **Oberfläche bei Prismen** berechnet sich wie folgt:

$O = 2 \cdot G + M$

M ist dabei die Mantelfläche. Im Beispiel besteht der Mantel aus 3 Rechtecken (siehe die nächste Grafik).

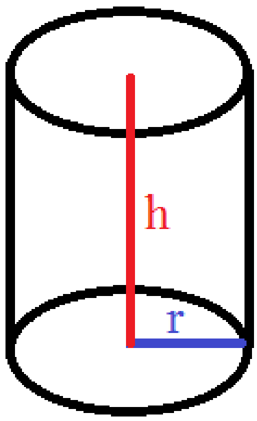


Die **Mantelfläche** M ergibt sich bei Prismen aus dem Umfang der Grundfläche U mal der Körperhöhe h: $M = U \cdot h$.

Für den Umfang im Beispiel benötigen wir noch die Länge der Hypotenuse des Dreiecks der Grundfläche. Diese kann man über Pythagoras berechnen: Wir bezeichnen die Hypotenuse mit c: $c^2 = (3cm)^2 + (4cm)^2 = 25cm^2$. Wurzelziehen ergibt: $c = 5cm$.

Damit ergibt sich der Umfang der Grundfläche $U = 3cm + 4cm + 5cm = 12cm$. Die Mantelfläche ist dann $M = 12cm \cdot 10cm = 120cm^2$. Für die Oberfläche ergibt sich $O = 2 \cdot G + M = 2 \cdot 6cm^2 + 120cm^2 = 132cm^2$.

Zylinder



Formeln:

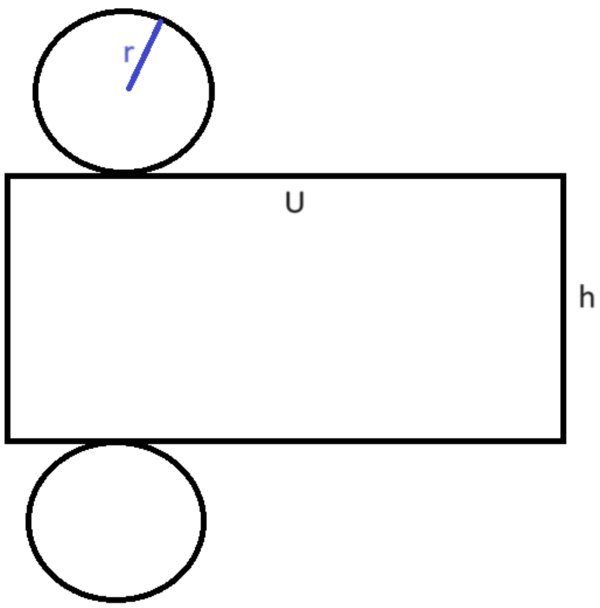
$V = G \cdot h = r^2 \cdot \pi \cdot h$

$G = r^2 \cdot \pi$

$M = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h$

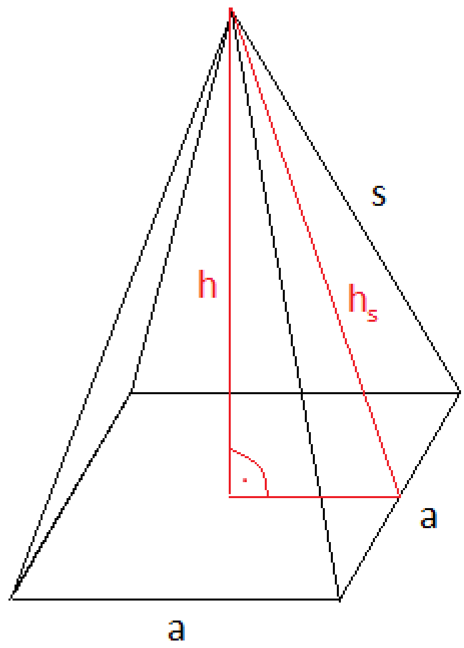
$O = 2G + M = 2 \cdot r^2 \cdot \pi + 2 \cdot r \cdot \pi \cdot h = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot (r + h)$

Der Mantel M stellt wie bei Prismen ein Rechteck dar. Das Rechteck ist so breit, wie der Kreisumfang ($U = 2 \cdot r \cdot \pi$) und ist so hoch wie die Höhe h. Hier wird die Oberfläche dargestellt:



Online Berechnung unter:
http://www.alles-mathe.de/VolumenberechnungZylinder.html

Pyramide mit quadratischer Grundfläche



Formeln:

$V = 1/3 \cdot G \cdot h = 1/3 \cdot a^2 \cdot h$

$G = a^2$

$M = 2 \cdot a \cdot h_s$

$O = M + G$

Die folgenden beiden Formeln ergeben sich wieder über Pythagoras:

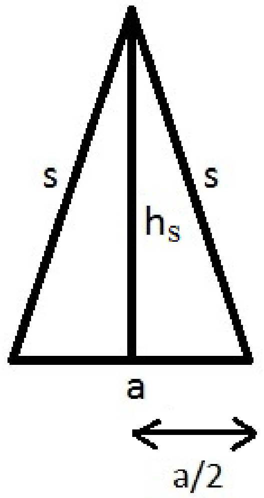
$h_s = \sqrt{h^2 + (a/2)^2}$ (Statt $(a/2)^2$ kann man auch $a^2/4$ verwenden.)

$s = \sqrt{h_s^2 + (a/2)^2}$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungqudratischePyramide.html

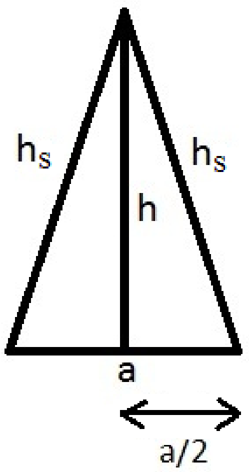
Es gibt folgende gleichschenklige Dreiecke, mit denen man fehlende Größen in einer Pyramide über Pythagoras berechnen kann:

Eine Seite der Pyramide:



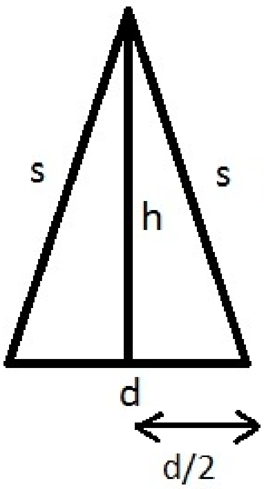
Pythagoras: $(a/2)^2 + h_s^2 = s^2$

Pyramide durch die Mitte parallel zur Grundkante a durchgeschnitten (durch die Spitze):



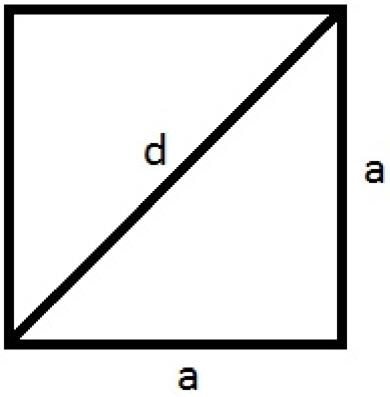
Pythagoras: $(a/2)^2 + h^2 = h_s^2$

Pyramide diagonal über Ecken der Grundfläche durchgeschnitten (durch die Spitze):



Pythagoras: $(d/2)^2 + h^2 = s^2$

Dabei ist d die Diagonale auf der Grundfläche, die über $d = \sqrt{2} \cdot a$ berechnet werden kann (da $a^2 + a^2 = d^2$ gilt).



Beispiel:
a = 6m und h = 4m, gesucht werden V, O und s.

$V = 1/3 \cdot G \cdot h = 1/3 \cdot (6m)^2 \cdot 4m = 48m^3 \quad (G = a^2 = (6m)^2)$

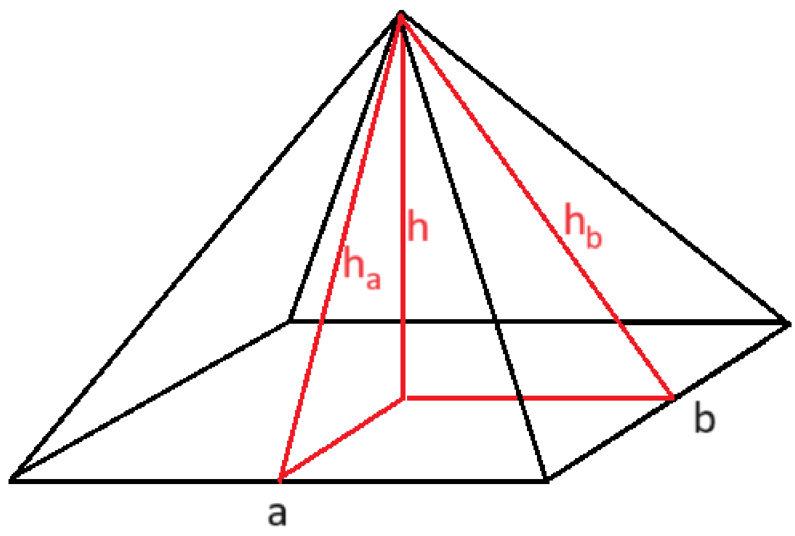
$h_s = \sqrt{h^2 + (a/2)^2} = \sqrt{(4m)^2 + (6m/2)^2} = \sqrt{25m^2} = 5m$

$s = \sqrt{{h_s}^2 + (a/2)^2} = \sqrt{(5m)^2 + (6m/2)^2} = \sqrt{34m^2} \approx 5{,}83m$

$M = 2 \cdot a \cdot h_s = 2 \cdot 6m \cdot 5m = 60m^2$

$O = M + G = 60m^2 + 36m^2 = 96m^2$

Pyramide mit rechteckiger Grundfläche



Formeln:

V = 1/3·G·h = 1/3·a·b·h

$h_a = \sqrt{h^2 + (b/2)^2}$ (Pythagoras: $h_a^2 = h^2 + (b/2)^2$)

$h_b = \sqrt{h^2 + (a/2)^2}$

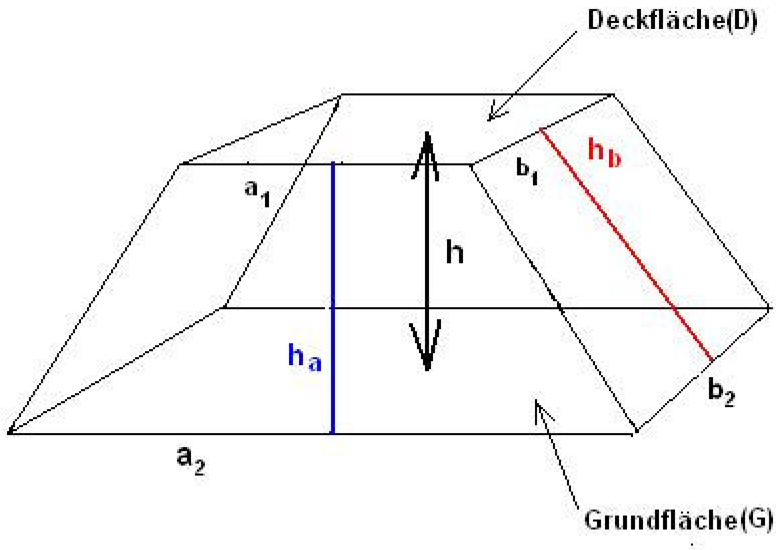
G = a·b

$M = a \cdot h_a + b \cdot h_b$

O = M + G

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungrechteckigePyramide.html

Pyramidenstumpf



Formeln:

$D = a_1 \cdot b_1$

$G = a_2 \cdot b_2$

$V = 1/3 \cdot h \cdot (G + \sqrt{D \cdot G} + D)$

$h_a = \sqrt{h^2 + (b_2 - b_1)^2 / 4}$ (Pythagoras)

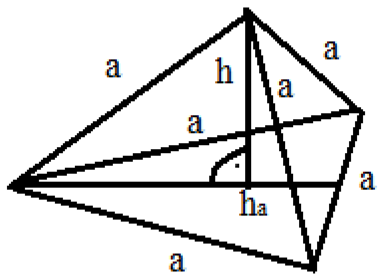
$h_b = \sqrt{h^2 + (a_2 - a_1)^2 / 4}$ (Pythagoras)

$M = (b_1 + b_2) \cdot h_b + (a_1 + a_2) \cdot h_a$

$O = M + G + D$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungPyramidenstumpf.html

Regelmäßiger Tetraeder



Formeln:

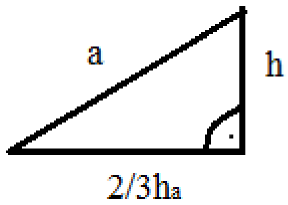
$h_a = \sqrt{3}/2 \cdot a$ (Dies ist die Höhe auf einer Seite, siehe Formel für gleichseitiges Dreieck.)

$h = \sqrt{2/3} \cdot a = \sqrt{6}/3 \cdot a$

$V = 1/3 \cdot 1/2 \cdot a \cdot h_a \cdot h = \sqrt{2}/12 \cdot a^3$

$O = 4 \cdot 1/2 \cdot a \cdot h_a = \sqrt{3} \cdot a^2$

Bemerkung zur Berechnung von h:
h ist die Höhe des Tetraeders. Für diese gilt (Pythagoras):



$$h^2 + (2/3 \cdot h_a)^2 = a^2$$

$$h^2 + (2/3 \cdot \sqrt{3}/2 \cdot a)^2 = a^2$$

$$h^2 + (\sqrt{3}/3 \cdot a)^2 = a^2$$

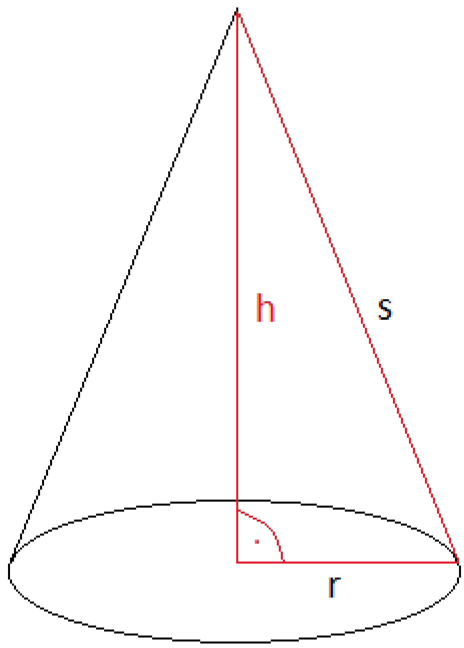
$$h^2 + 1/3 \cdot a^2 = a^2 \quad | -1/3 \cdot a^2$$

$$h^2 = 2/3 \cdot a^2 \quad | \sqrt{}$$

$$h = \sqrt{2/3} \cdot a$$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungregelmaessigeTetraeder

Kegel



Formeln:
$V = 1/3 \cdot G \cdot h = 1/3 \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$

$G = r^2 \cdot \pi$

$s = \sqrt{h^2 + r^2}$ (Pythagoras: $s^2 = h^2 + r^2$)

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

$O = M + G$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungKegel.html

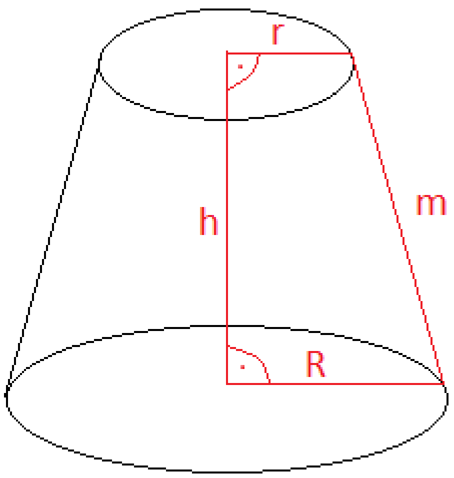
Beispiel:
$r = 6m$ und $h = 8m$. Gesucht wird V und O.

$V = 1/3 \cdot (6m)^2 \cdot \pi \cdot 8m \approx 301{,}59m^3$

$s = \sqrt{(8m)^2 + (6m)^2} = \sqrt{100m^2} = 10m$

$O = M + G = \pi \cdot r \cdot s + r^2 \cdot \pi = \pi \cdot 6m \cdot 10m + (6m)^2 \cdot \pi \approx 301{,}59m^2$ (Hier ist zufällig O = V.)

Kegelstumpf



Formeln:

$V = 1/3 \cdot h \cdot \pi \cdot (r^2 + r \cdot R + R^2)$

$m = \sqrt{h^2 + (R - r)^2}$ (Pythagoras: $m^2 = h^2 + (R - r)^2$)

$M = \pi \cdot m \cdot (r + R)$

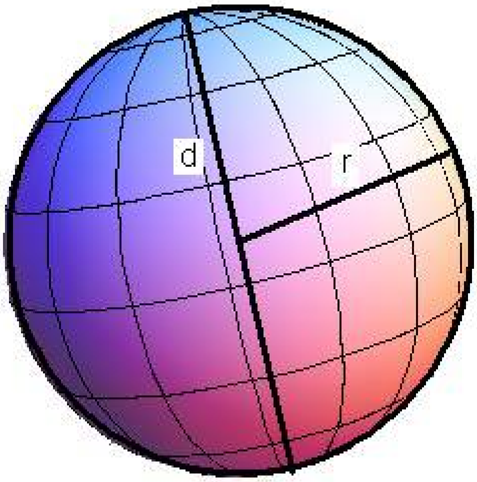
$D = r^2 \cdot \pi$

$G = R^2 \cdot \pi$

$O = M + G + D$

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungKegelstumpf.html

Kugel



Formeln:
$d = 2r$

$V = 4/3 \cdot r^3 \cdot \pi$

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

Online Berechnung unter:
http://alles-mathe.de/VolumenberechnungKugel.html

Beispiele:
1) d = 10cm. Gesucht wird V.
$r = d/2 = 5\text{cm}$. $V = 4/3 \cdot r^3 \cdot \pi = 4/3 \cdot (5\text{cm})^3 \cdot \pi \approx 523{,}60\ \text{cm}^3$.

2) In eine Kugel passt 1 Liter Wasser. Wir groß ist ihr Innenradius?

$$V = 4/3 \cdot r^3 \cdot \pi$$

1 Liter entspricht 1dm^3 oder 1000cm^3:

$$1000\text{cm}^3 = 4/3 \cdot r^3 \cdot \pi \quad | :4/3 \text{ oder } \cdot 3/4$$

$$750\text{cm}^3 = r^3 \cdot \pi \quad | : \pi$$

$$750\text{cm}^3 / \pi = r^3 \quad | \sqrt[3]{\ }$$

$$r = \sqrt[3]{750\text{cm}^3 / \pi} \approx 6{,}20\text{cm}$$

Hinweise zu den Einheiten

Lägeneinheiten

Zu den üblichen Längeneinheiten zählen (die Grundeinheit ist m):
mm, cm, dm, m, km.

Bei der Umrechnung von einer Einheit in die andere ist folgendes zu beachten:

1mm = 0,1cm oder 1cm = 10mm.
Damit wären 58cm gleich 580mm. Dagegen sind 800mm gleich 80cm.

Für mm, cm, dm und m gilt: Bei der Umrechnung in die "nächstgrößere" Einheit muss man durch 10 teilen und bei der Umrechung in eine "nächstkleinere" Einheit mit 10 multiplizieren. Dagegen muss man bei der Umrechung von m in km durch 1000 teilen und bei der Umrechnung von km in m mit 1000 multiplizieren.

1cm = 0,1dm oder 1dm = 10cm.
1dm = 0,1m oder 1m = 10dm.
1m = 0,001km oder 1km = 1000m.

Damit sind 5800m gleich 5,8km oder 2,5km gleich 2500m. Beispielsweise sind auch 5m = 50dm = 500cm.

Weitere Einheiten wären pm (Mikrometer) und nm (Nanometer). Dabei ist 1mm gleich 1000pm und 1pm gleich 1000nm oder 1m = 1.000mm = 1.000.000pm = 1.000.000.000nm.

Flächeneinheiten

Zu den üblichen Flächeneinheiten zählen:
mm^2, cm^2, dm^2, m^2, a, ha, km^2

Diese Einheiten sind oben wieder der "Größe" nach geordnet. Hier ist der Umrechnungsfaktor 100, denn beispielsweise ist $1cm^2$ die Fläche eines Quadrates mit 1cm = 10mm Seitenlänge, womit $1cm^2 = 1cm \cdot 1cm = 10mm \cdot 10mm = 100mm^2$ ist. D.h.: Bei der Umrechnung in eine "nächstgrößere" Einheit muss man damit durch 100 teilen und bei der Umrechung in eine "nächstkleinere" Einheit mit 100 multiplizieren.

$1mm^2 = 0{,}01cm^2$ oder $1cm^2 = 100mm^2$.
$1cm^2 = 0{,}01dm^2$ oder $1dm^2 = 100cm^2$.
$1dm^2 = 0{,}01m^2$ oder $1m^2 = 100dm^2$.
$1m^2 = 0{,}01a$ oder $1a = 100m^2$.
1a = 0,01ha oder 1ha = 100a.
$1ha = 0{,}01km^2$ oder $1km^2 = 100ha$.

Damit ist $1km^2 = 100ha = 10.000a = 1.000.000m^2$ (denn $1km^2$ wäre z.B. die Fläche eines Quadrates mit 1000m Seitenlänge).

Volumeneinheiten

Beim Volumen muss man sogar bei den Einheiten mm^3, cm^3, dm^3, m^3 den Faktor 1000 zur Umrechnung in die "nächstgrößere" Einheit verwenden.

Da $1km^3$ beispielsweise das Volumen eines Würfels mit 1000m Katenlänge wäre, ist damit $1km^3 = 1000m \cdot 1000m \cdot 1000m = 1.000.000.000m^3$.

$1mm^3 = 0{,}001cm^3$ oder $1cm^3 = 1000mm^3$.
$1cm^3 = 0{,}001dm^3$ oder $1dm^3 = 1000cm^3$.
$1dm^3 = 0{,}001m^3$ oder $1m^3 = 1000dm^3$.
$1m^3 = 0{,}000000001km^3$ oder $1km^3 = 1.000.000.000m^3$.

Als Volumeneinheiten werden auch Liter (L oder l) verwendet. Dabei ist 1L gleich $1dm^3$. Somit wären 0,5L gleich $0{,}5dm^3 = 500cm^3$ oder $1000L = 1000dm^3 = 1m^3$. $1cm^3$ ist damit 1mL (1 Milliliter).