Vídd, ummál, rúmd og evnisnøgd

Skap

Í geometri er orðið skap (eitt skap – fleiri skap) felagsheiti fyri tríkantar[t], fýrkantar[t], sirklar[t] o.a.

Rúmskap

Í geometri er orðið rúmskap (eitt rúmskap – fleiri rúmskap) felagsheiti fyri kassar[t], strendur[t], sylindarar[t], pýramidur[t] o.a.

Vídd og ummál

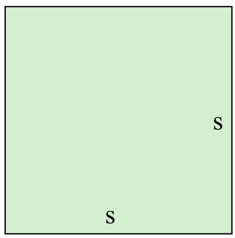
Vídd, flatamál, flatamát

Víddin á einum skapi[t] sigur okkum, hvussu stórur flatin[t] á skapinum er (vídd verður eisini nevnd flatamál og flatamát).

Ummál

Ummálið á einum skapi[t] sigur okkum, hvussu langt umfarið á skapinum er.

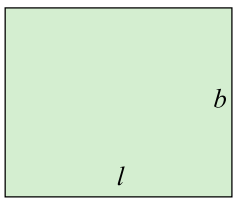
Kvadrat



s: síða
V: vídd[t]
U: ummál[t]

$V = s \cdot s = s^2$
$U = 4 \cdot s$

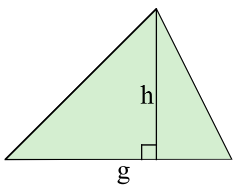
Rektangul



l: longd
b: breidd
V: vídd[t]
U: ummál[t]

$V = l \cdot b$
$U = 2 \cdot (l + b)$

Tríkantur

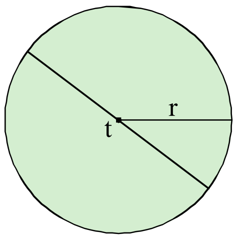


h: hædd[t]
g: grundlinja[t]
V: vídd[t]

$V = \frac{1}{2} \cdot h \cdot g$

Aðrir formlar at rokna vídd á tríkanti eru Herons formil[t], vídd við sinusi[t] og formlar við innskrivaða[t] og umskrivaða[t] sirklinum.

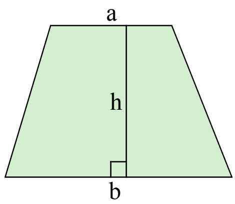
Sirkul



r: radius[t]
t: tvørmát[t]
V: vídd[t]
U: ummál[t]

$V = \pi \cdot r^2$
$U = 2 \cdot \pi \cdot r$ ella
$U = \pi \cdot t$

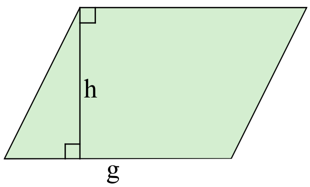
Trapets



h: hædd[t]
a og **b** eru javnfjarar[t]
V: vídd[t]

$V = \frac{1}{2} \cdot h \cdot (a + b)$

Javnfirringur



h: hædd[t]
g: grundlinja[t]
V: vídd[t]

$V = h \cdot g$

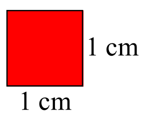
Víddareindir

Víddareindir
Kvadratsentimetur, cm^2

Vit brúka sum oftast víddareindir, sum eru knýttar at metralagnum[t]. Tá seta vit forskoytið kvadrat- ella fer- frammanfyri eindina.

Dømi:

Ein kvadratsentimetur (cm^2) er víddin á einum kvadrati[t], sum hevur síðulongdina 1 cm.



Kvadratmillimetur, mm^2
Kvadratdesimetur, dm^2
Kvadratmetur, m^2

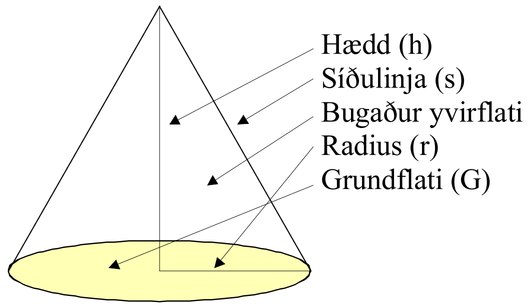
Kvadratmillimetur: $1\ mm^2 = 0{,}01\ cm^2$
Kvadratdesimetur: $1\ dm^2 = 100\ cm^2$
Kvadratmetur: $1\ m^2 = 100\ dm^2 = 10\,000\ cm^2$

Rúmd

Rúmd

Rúmdin á einum rúmskapi[t] sigur okkum, hvussu nógv tað rúmar.

Nøvn í rúmskapum

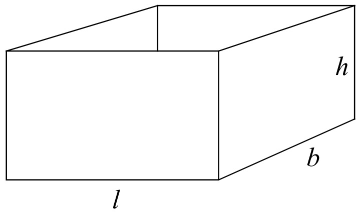


Kassi

Skulu vit rokna rúmdina á einum kassa, falda vit *longd*, *breidd* og *hædd*:

$$\mathbf{R} = \boldsymbol{l} \cdot \boldsymbol{b} \cdot \boldsymbol{h}$$
$$\mathbf{R} = \mathbf{h} \cdot \mathbf{G}$$

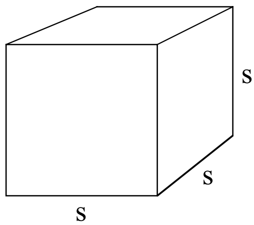
G: grundflati



Terningur

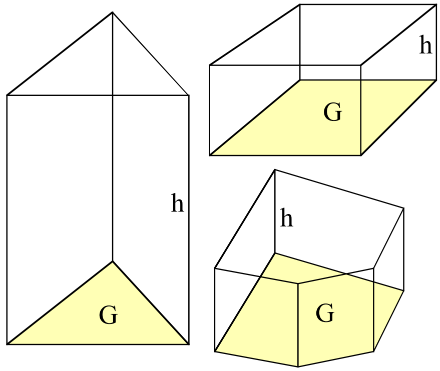
Longd, breidd og hædd eru eins stór í einum terningi. Rúmdin á terningi verður tí:

$$\mathbf{R} = \mathbf{s} \cdot \mathbf{s} \cdot \mathbf{s} = \mathbf{s}^3$$



Strenda, prisma

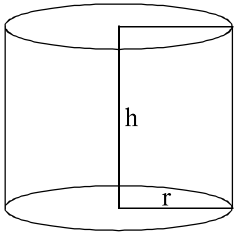
Vit nevna eitt rúmskap[t] strenda (prisma), tá ið endarnir eru allíkir[t] og javnfjarir, og síðurnar eru rektangul[t] og standa vinkulrættar á endarnar.



h: hædd[t]
G: grundflati
R: rúmd[t]

$$\boxed{R = h \cdot G}$$

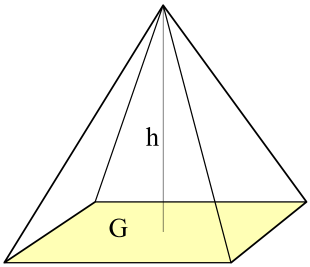
Sylindari, strokkur



h: hædd[t]
r: radius[t]
R: rúmd[t]
B: bugaður yvirflati[t]

$$R = \pi \cdot r^2 \cdot h$$
$$B = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

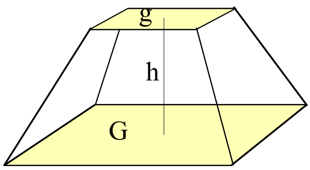
Pýramida



h: hædd
G: grundflati
R: rúmd[t]

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

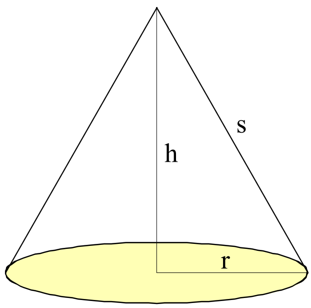
Pýramidustubbi



h: hædd
G: stóri grundflati
g: lítli grundflati
R: rúmd[t]

$$R = \frac{1}{3} \cdot h \cdot (G + g + \sqrt{G \cdot g})$$

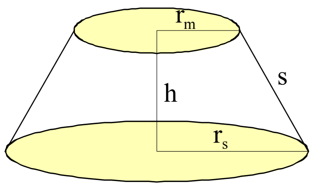
Keyla, strýta



h: hædd
r: radius[t]
s: síðulinja
Y: bugaður yvirflati
R: rúmd[t]
G: grundflati

$$Y = \pi \cdot r \cdot s$$
$$R = \frac{1}{3} \cdot h \cdot \pi \cdot r^2$$
$$R = \frac{1}{3} \cdot h \cdot G$$

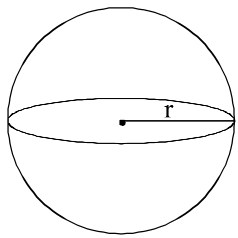
Keylustubbi, strýtustubbi



h: hædd
s: síðulinja
$\mathbf{r_m}$: minni radius[t]
$\mathbf{r_s}$: størri radius
Y: bugaður yvirflati
R: rúmd[t]

$$Y = \pi \cdot s \cdot (r_m + r_s)$$
$$R = \frac{1}{3} \cdot h \cdot \pi \cdot (r_m^2 + r_s^2 + r_m \cdot r_s)$$

Kúla



r: radius
R: rúmd
Y: yvirflati

$$R = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$
$$Y = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

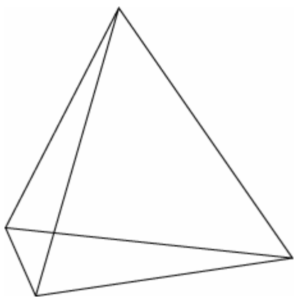
Tey platonisku (regluligu) rúmskapini

Tá ið allir síðuflatarnir í einum rúmskapi[t] eru regluligir[t] og allíkir[t], nevna vit rúmskapið eitt platoniskt (regluligt) rúmskap.

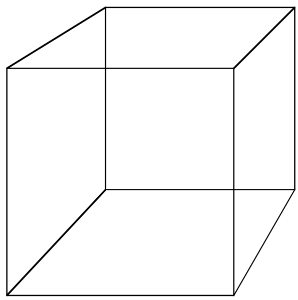
Til eru bara 5 platonisk rúmskap. Tey eru:

Tetraetur Tetraetur: 4 allíkir síðuflatar (tríkantar).
Heksaetur Heksaetur: 6 allíkir síðuflatar (kvadrat).
Oktaetur Oktaetur: 8 allíkir síðuflatar (tríkantar).
Dodekaetur Dodekaetur: 12 allíkir síðuflatar (5-kantar).
Ikosaetur Ikosaetur: 20 allíkir síðuflatar (tríkantar).

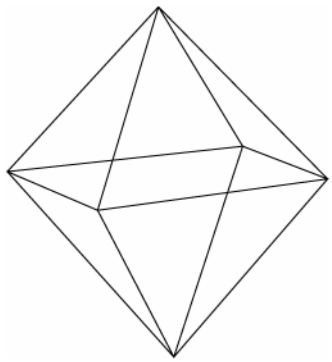
Tetraetur

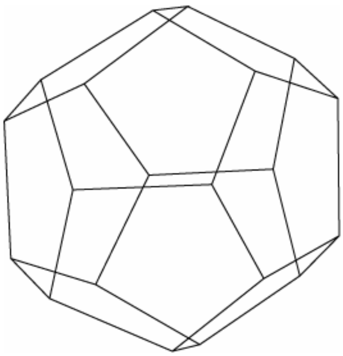


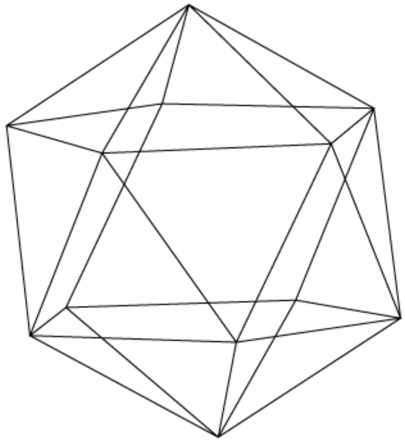
Heksaetur



Oktaetur







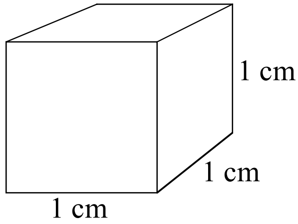
Formlar at rokna ymiskt í platoniskum rúmskapum

k: longdin á kanti	**Tetraetur**	**Heksaetur**	**Oktaetur**	**Dodekaetur**	**Ikosaetur**
Síðuflatar	4 javnsíðaðir tríkantar	6 kvadrat	8 javnsíðaðir tríkantar	12 regluligir fimm-kantar	20 javnsíðaðir tríkantar
Horn	4 horn við trimum síðum	8 horn við trimum síðum	6 horn við fýra síðum	20 horn við trimum síðum	12 horn við fimm síðum
Tal á flatum, sum gera hvørt hornið	3	3	4	3	5
Tal á kantum	6	12	12	30	30
Vinkulin ímillum kantarnar	60º	90º	60º	108º	60º
Vinkulin ímillum flatarnar	70º33’	90º	109º28’	116º34’	138º11’
Víddin á einum síðuflata	$\frac{k^2}{4}\sqrt{3}$	k^2	$\frac{k^2}{4}\sqrt{3}$	$\frac{k^2}{4}\sqrt{25+10\sqrt{5}}$	$\frac{k^2}{4}\sqrt{3}$
Víddin á øllum flatunum tilsamans	$k^2\sqrt{3}$	$6k^2$	$2k^2\sqrt{3}$	$3k^2\sqrt{25+10\sqrt{5}}$	$5k^2\sqrt{3}$
Rúmd	$\frac{k^3}{12}\sqrt{2}$	k^3	$\frac{k^3}{3}\sqrt{2}$	$\frac{k^3}{4}(15+7\sqrt{5})$	$\frac{5}{12}k^3(3+\sqrt{5})$
Radius í innskrivaðu kúluni	$\frac{k}{12}\sqrt{6}$	$\frac{k}{2}$	$\frac{k}{6}\sqrt{6}$	$\frac{k}{4}\sqrt{\frac{50+22\sqrt{5}}{5}}$	$\frac{k}{12}\sqrt{3}(3+\sqrt{5})$
Radius í umskrivaðu kúluni	$\frac{k}{4}\sqrt{6}$	$\frac{k}{2}\sqrt{3}$	$\frac{k}{2}\sqrt{2}$	$\frac{k}{4}\sqrt{3}(1+\sqrt{5})$	$\frac{k}{4}\sqrt{10+2\sqrt{5}}$

Rúmeindir

Rúmeindir Vit brúka sum oftast rúmeindir, sum eru knýttar at metralagnum[t].

Rúmsentimetur cm^3 Ein rúmsentimetur (cm^3) er rúmdin á einum terningi, sum hevur síðulongdina 1 cm.



mm^3	Rúmmillimetur:	$1\ mm^3 = 0{,}001\ cm^3$
dm^3	Rúmdesimetur:	$1\ dm^3 = 1000\ cm^3 = 1$ litur
m^3	Rúmmetur:	$1\ m^3 = 1000\ dm^3 = 1\ 000\ 000\ cm^3$
Litur, l	Litur:	$1\ l = 1\ dm^3 = 1000\ cm^3 = 1000\ ml$
Desilitur, dl	Desilitur:	$1\ dl = \frac{1}{10}\ l = 0{,}1\ l$
Sentilitur, cl	Sentilitur:	$1\ cl = \frac{1}{100}\ l = 0{,}01\ l$
Millilitur, ml	Millilitur:	$1\ ml = \frac{1}{1000}\ l = 0{,}001\ l = 1\ cm^3$
Hektolitur, hl	Hektolitur:	$1\ hl = 100\ l$

Evnisnøgd (eisini nevnd evnistyngd og evnismegn)

Evnisnøgd Evnisnøgdin á einum evni sigur, *hvussu nógv hvør rúmeind vigar*.

Býta vit vektina á einum evni við rúmdini á evninum, fáa vit *evnisnøgdina*.

Dømi: Eitt jarnpetti vigar 39 g, og rúmdin er 5 cm^3.
Evnisnøgdin á jarni er tí:

$$\text{Evnisnøgd}_{\text{jarn}}: \frac{39\ \text{g}}{5\ \text{cm}^3} = \mathbf{7{,}8\ g/cm^3}$$

Nakrar eindir hjá evnisnøgd eru:

g/cm^3	Gramm fyri hvønn rúmsentimetur.
kg/liturin	Kg fyri liturin.
kg/dm^3	Kg fyri hvønn rúmdesimetur.
$tons/m^3$	Tons fyri hvønn rúmmetur.

Nakrar evnisnøgdir

Føst evni

Gull .... 19,3 $\frac{g}{cm^3}$

Blýggj .... 11,3 $\frac{g}{cm^3}$

Silvur.. 10,5 $\frac{g}{cm^3}$

Kopar .... 8,9 $\frac{g}{cm^3}$

Messing.. 8,4 $\frac{g}{cm^3}$

Jarn.. 7,8 $\frac{g}{cm^3}$

Sink .... 7,1 $\frac{g}{cm^3}$

Aluminium .... 2,7 $\frac{g}{cm^3}$

Naftalin .... 1,15 $\frac{g}{cm^3}$

Mannakroppurin..............umleið 1,07 $\frac{g}{cm^3}$

Ísur .... 0,9 $\frac{g}{cm^3}$

Træ..................................umleið 0,7 $\frac{g}{cm^3}$

Tundur 0,2 $\frac{g}{cm^3}$

Løgir

Kyksilvur .... 13,6 $\frac{g}{cm^3}$

Sjógvur................................ um 1,03 $\frac{g}{cm^3}$

Vatn.. 1,0 $\frac{g}{cm^3}$

Petroleum .... umleið 0,8 $\frac{g}{cm^3}$

Spritt .... 0,8 $\frac{g}{cm^3}$

Bensin .... 0,7 $\frac{g}{cm^3}$

Gass

Atmosferisk luft ... 0,00129 $\frac{g}{cm^3}$ = 1,29 g/ℓ

Oksygen .... 0,00143 $\frac{g}{cm^3}$ = 1,43 g/ℓ

Hydrogen .... 0,00009 $\frac{g}{cm^3}$ = 0,09 g/ℓ

= 90 g/m^3

Vekt

Vekt = evnisnøgd · rúmd

Evnisnøgdin á einum evni:

Tað 1 cm^3 av evninum vigar í g
Tað 1 dm^3 av evninum vigar í kg
Tað 1 m^3 av evninum vigar í t