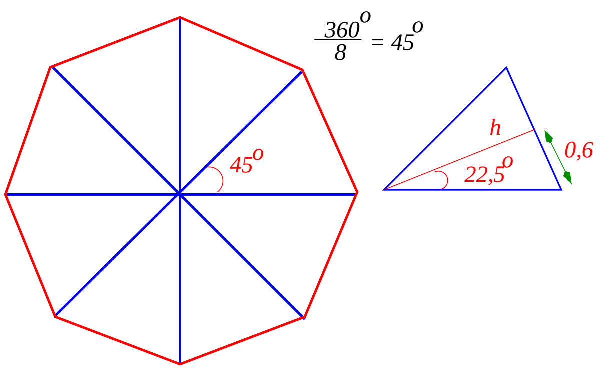
123

Uitwerkingen voor het Havo Hoofdstuk 12 Inhoud

Kern 1
Prisma & Cilinder

1a) $Inhoud_{BALK} = 12 \cdot 4 = 48\, cm^3$
1b) $48\, cm^3$
2a) $4 \cdot 2 \cdot 8 = 64\, cm^3$
2b) Op elke hoogste geldt dat beide doorsneden gelijke Oppervlakken hebben
3a) $20 \cdot 6 = 120\, cm^3$
3b) Oppervlakte van de doorsnede is overal 20 cm^2 en de figuren zijn evenhoog
4a) Zie ook Plaatje
$\tan 22,5^o = \frac{0,6}{h} \Rightarrow h = \frac{0,6}{\tan 22,5^o} \simeq 1,4485 \longrightarrow$
$Opp_{Driehoek} \simeq 1,4485 \cdot 0,6 \Rightarrow$
$Opp_{8\,Driehoeken} \simeq 8 \cdot 14485 \cdot 0,6 \longrightarrow$
$Inhoud_{Container} \simeq 8 \cdot 1,4485 \cdot 0,6 \cdot 1 \simeq 6,9529\, m^3 \simeq 6953\, liter$
4b) $Inhoud_{Compost} = 8 \cdot 1,4485 \cdot 0,6 \cdot 0,85 \simeq 5,9099\, m^3 \simeq 5910\, liter$

Plaatje bij Som 4)



5a) $\frac{18}{3} = 6$
Dus diameter Cilinder is 6cm
$Inhoud_{1\,cilinder} = \pi \cdot 3^2 \cdot 9 = 81\pi$
$Inhoud_{12\,cilinders} = 12 \cdot 81\pi = 972\pi \simeq 3053,6\, cm^3$
$Inhoud_{Doos} = 18 \cdot 24 \cdot 9 = 3888\, cm^3$
$Rest_{doos} = 3888 - 972\pi \simeq 3888 - 3053,6 \simeq 834,4\, cm^3$
5b) $\frac{834,4}{3888} \cdot 100\% \simeq 21,5\%$

[1] *Deze samenvatting mag niet massaal op kosten van Schaersvoorde worden Uitgeprint!!!*
[2] *werd gemaakt onder LinuX met LaTeX en LyX*
[3] *Typ&andere fouten&blunders graag Melden!!*

5c)
$Inhoud_{1Cilinder} = \pi 1^2 \cdot 9 = 9\pi\, cm^3$
$Inhoud_{108Cilinders} = 108 \cdot 9\pi \simeq 972\, cm^3$
Dus ook 21,5%
Het totale grondoppervlak van de cilinders blijft gelijk.

6) Zie ook Plaatje

$\sin 30^o = \frac{h}{5} \;\Rightarrow\; h = 5 \cdot \sin 30^o \;\Rightarrow$

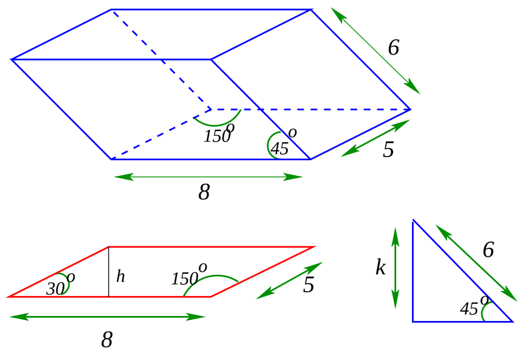
$Opp_{Grondvlak} = 8 \cdot 5 \cdot \sin 30^o =$

$= 40 \cdot \sin 30^o = 20\, cm^2$

$\sin 45^o = \frac{k}{6} \xrightarrow{k=hoogte\ van\ Prisma} k = 6 \cdot \sin 45^o$

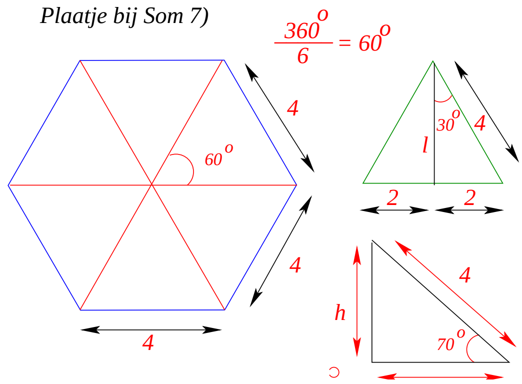
$Inhoud_{Scheve-Prisma} = 20 \cdot 6 \cdot \sin 45^o \simeq 84,85\, cm^3$

Plaatje bij Som 6)



7a)
$Opp_{enkeledriehoek} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$
$Opp_{6driehoeken} = 6 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2\sqrt{3} = 6 \cdot 4\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$
$\xrightarrow{h=4cm} Inhoud = 4 \cdot 24\sqrt{3} = 96\sqrt{3}\, cm^3 \simeq 166,3\, cm^3$
7b) $\sin 70^o = \frac{h}{4} \;\Rightarrow\; h = 4 \cdot \sin 70^o$
$Inhoud_{SchevePrisma} = 24\sqrt{3} \cdot \sin 70^o \simeq 156,25\, cm^3$

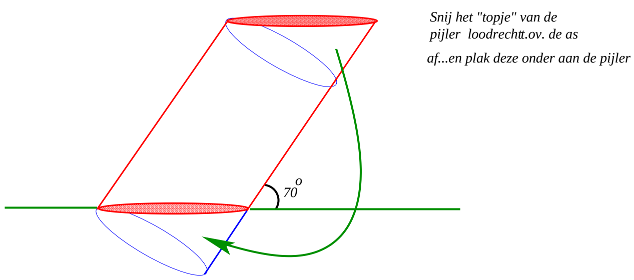
Plaatje bij Som 7)



8) Zie schetsje

$Inhoud_{SchevePijler} = Inhoud_{Cilinder\ met \left\{ \begin{array}{l} h = 3 \\ r = 0,5 \end{array} \right.} \simeq 2,36\, m^3$

Plaatje bij Som 8)



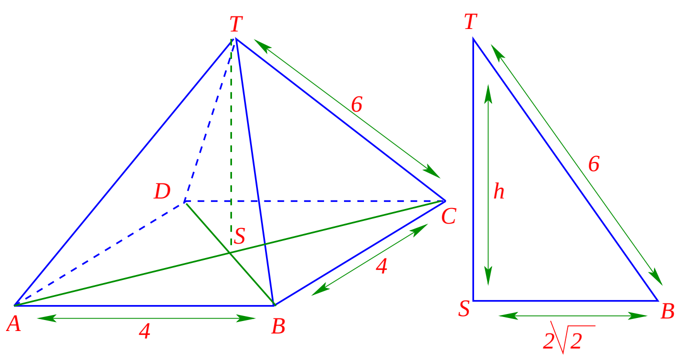
KERN 2
PIRAMIDE, KEGEL & BOL

9a) De grensvlakken, die de drie piramides vastleggen zijn;
Een Vierkant $(6 \cdot 6\,cm)$ en daar loodrecht op
Een rechthoekige Gelijkbenige Driehoek $(6\,cm, 6\,cm\ en\ \sqrt{72}\,cm)$
Steeds geldt:
hoogte is 6 cm
$Opp_{grondvlak} = 6 \cdot 6 = 36\,cm^2$
9b)

$$\boxed{Inhoud_{Piramide} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h}$$

10) Voor elke figuur geldt dat een doorsnede evenwijdig aan het grondvlak altijd gelijkvormig is met het grondvlak
Bij een doorsnede op halve hoogte geldt dus ook dat alle doorsneden een oppervlakte van $\frac{1}{2} \cdot Opp_{grondvlak}$ hebben
Dit zelfde principe geldt voor alle drie een oppervlakte G, dus de doorsnede zullen op elke hoogte ook een gelijk oppervlakte hebben.
11a) Zie Plaatje
$BD = \sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{2 \cdot 4^2} = 4\sqrt{2}$
$h = \sqrt{36 - \left(2\sqrt{2}\right)^2} = \sqrt{36 - 8} = \sqrt{28} = \sqrt{4 \cdot 7} = 2\sqrt{7}$
$Inhoud_{T.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 16 \cdot 2\sqrt{7} = \frac{32}{3}\sqrt{7} = 10\frac{2}{3}\sqrt{7} \simeq 28,22\,cm^3$
11b) De grondcirkel gaat door $ABCD \longrightarrow straal = 2\sqrt{2}$
$Inhoud = \frac{1}{3} \cdot \pi \left(2\sqrt{2}\right)^2 \cdot 2\sqrt{7} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 8 \cdot 2\sqrt{7} = 5\frac{1}{3}\pi\sqrt{7} \simeq 44,33\,cm^3$

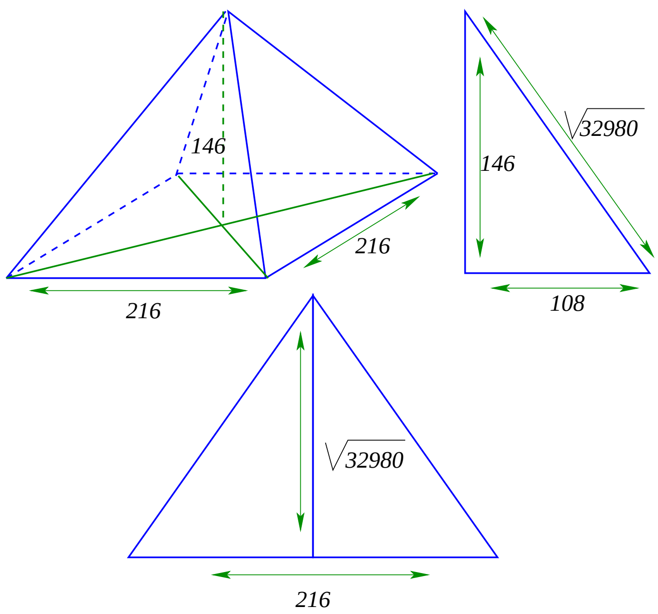
Plaatje bij Som 11)



21a) $Inhoud = \frac{1}{3} \cdot \pi 3^2 \cdot 30 = 640\pi \simeq 2010,6193\,cm^3$
$\simeq 2,011\,dm^3 \simeq 2,011\,liter$ ofwel 2011 dl
13a) $\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 12 = 36\pi \simeq 113\,cm^3$
bij een wel heel erg pinnige ijscoboer........
13b) Halve hoogte
$Inhoud_{OndersteHelft} = \frac{1}{3} \cdot \pi (1,5)^2 \cdot 6 = 4,5\pi$
$Inhoud_{BovensteHelft} = 36\pi - 4,5\pi = 31,5\pi$
$\frac{Inhoud_{OndersteHelft}}{Inhoud_{BovensteHelft}} = \frac{4,5\pi}{31\pi} = 1:7$
Of: $Inhoud_{Topje} = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot Inhoud_{Totaal} = \frac{1}{8} \cdot 36\pi = 4,5\pi$ enz enz

14a) Zie ook Plaatje
$Inhoud = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 216^2 \cdot 146 = 2270592\, m^3$
14b) Zie plaatje
$hypotenusa = \sqrt{146^2 + 108^2} = \sqrt{32980} \simeq 181,604$
$Opp_{Zijvlak} = \frac{1}{2} \cdot basis \cdot hoogte = \frac{1}{2} \cdot 216 \cdot \sqrt{32980} \simeq 19613,228 \longrightarrow$
$Opp_{Vier\ Zijvlakken} = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 216 \cdot \sqrt{32890} \simeq 4 \cdot 19613,228 \simeq 78453\, m^2$

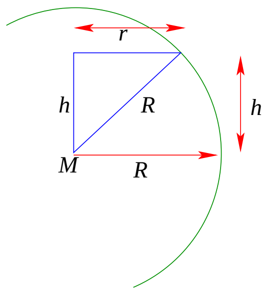
Plaatje bij Som 14)

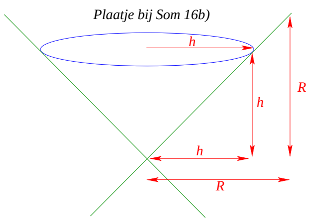


15)
$Inhoud_{Cilinder} = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3$
$Inhoud_{enkele Kegel} = \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot r = \frac{1}{3}\pi r^3 \longrightarrow$
$Inhoud_{Dubbele\ Kegel} = \frac{2}{3}\pi r^3$
$Inhoud_{Open Ruimte} = 2\pi r^3 - \frac{2}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi r^3$

16a) Zie Plaatje
$r = \sqrt{R^2 - h^2} \Rightarrow Opp = \pi r^2 = \pi \cdot \left(\sqrt{R^2 - h^2}\right)^2 = \pi \cdot \left(R^2 - h^2\right)$
16b)
$$\left.\begin{array}{l} Opp_{Cirkel} = \pi R^2 \\ Opp_{Gat} = \pi h^2 \end{array}\right\} \Rightarrow Opp_{Ring} = \pi R^2 - \pi h^2 = \pi\left(R^2 - h^2\right)$$

Plaatje 16a)





16c)

$\boxed{Principe\ van\ Cavalerie:\ Oppervlakte\ van\ de\ doorsneden\ is\ op\ elke\ hoogte\ gelijk}$

$Dus:\ Inhoud_{Bol} = Inhoud_{OpenRuimte} = \frac{4}{3}\pi R^3$

17a)

$$\left.\begin{array}{r} Inhoud_{Cilinder} = 2\pi R^2 \cdot R = 2\pi R^3 \\ Inhoud_{Bol} = \frac{4}{3}\pi R^3 \end{array}\right\} \Rightarrow\ Inhoud_{Over} = 2\pi R^3 - \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{2}{3}\pi R^3 \longrightarrow$$

$\longrightarrow \frac{\frac{2}{3}\pi R^3}{2\pi R^3} \cdot 100\% = \frac{1}{3} \cdot 100\% = 33\frac{1}{3}\%$

17b) $Inhoud_{Kubus} = (2R)^3 = 8R^3 \longrightarrow$

$Inhoud_{Over} = 8R^3 = \frac{4}{3}\pi R^3 \simeq 3,81121R^3 \longrightarrow \frac{3,81121R^3}{8R^3} \cdot 100\% \simeq 47,64\%$

18a) $R = R_0\ \Rightarrow\ Inhoud_{Balon} = \frac{4}{3}\pi R_0^3$

$R = R_0 - \triangle R\ \Rightarrow\ Inhoud = \frac{4}{3}\pi\left(R_0 - \triangle R\right)^3 \xrightarrow{zie\ \bigstar} Inhoud = \frac{4}{3}\pi\left(R_0^3 + 3R_0^2(\triangle R) + 3R_0(\triangle R)^2 + (\triangle R)^3\right)\ \Rightarrow$

$Inhoud = \frac{4}{3}\pi R_0^3 + \frac{4}{3}\pi\left(3R_0^2(\triangle R) + 3R_0(\triangle R)^2 + (\triangle R)^3\right)$

$\xrightarrow{Inhoud\ groeit\ aan} \triangle(Inhoud) = \frac{4}{3}\pi R_0^3 + \frac{4}{3}\pi\left(3R_0^2(\triangle R) + 3R_0(\triangle R)^2 + (\triangle R)^3\right) - \frac{4}{3}\pi R_0^3\ \Rightarrow$

$\triangle(Inhoud) = 4\pi R_0^2 \cdot (\triangle R) + 4\pi R_0 \cdot (\triangle R)^2 + \frac{4}{3}\pi(\triangle R)^3$

$\bigstar \xrightarrow{uitwerking} \left(R_0 + \triangle R\right)^3 = \left(R_0 + \triangle R\right) \cdot \left(R_0 + \triangle R\right) \cdot \left(R_0 + \triangle R\right) = \left(R_0 + \triangle R\right) \cdot \left(R_0^2 + 2R_0\triangle R + (\triangle R)^2\right) =$

$= R_0^3 + 2R_0^2(\triangle R) + R_0(\triangle R)^2 + (\triangle R)R_0^2 + 2R_0(\triangle R) + (\triangle R)^3 = R_0^3 + 3R_0^2(\triangle R) + 3R_0(\triangle R)^2 + (\triangle R)^3$

KERN 3
VERGROTEN & VERKLEINEN

19a) Gelijkvormige zijvlakken De factor is $1\frac{1}{2}$

19b) $(1\frac{1}{2})^2 = 2\frac{1}{4}$

19c) $(1\frac{1}{2})^3 = \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}$

20a)

$Inhoud_{T\cdot ABCD} = \frac{1}{3}\cdot G\cdot h = \frac{1}{3}\cdot 25\cdot 5 = \frac{125}{3} = 41\frac{2}{3}$

$Inhoud_{T\cdot PQRS} = \frac{1}{3}\cdot G\cdot h = \frac{1}{3}\cdot 2^2\cdot 2 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$

$2\frac{2}{3}\cdot(2\frac{1}{2})^3 = \frac{8}{3}\cdot\frac{125}{8} = \frac{125}{3} = 41\frac{2}{3} \xleftarrow{Klopt\,!}$

20b) Zie ook plaatje

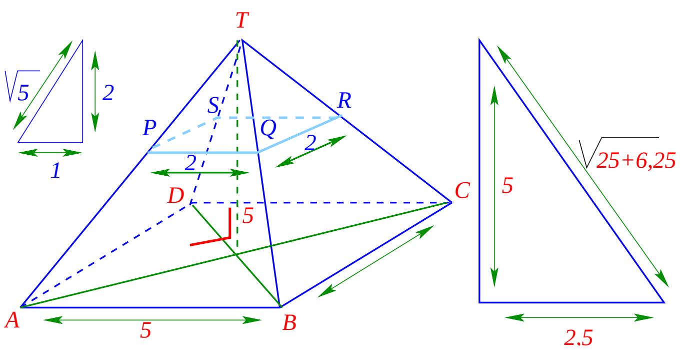
$Opp_{T\cdot PQRS} = Opp_{grondvlak} + 4\cdot Opp_{zijvlakken} = 4 + 4\cdot\sqrt{1^2+2^2} = 4+4\sqrt{5}$

$Opp_{T\cdot ABCD} = 25 + 4\cdot\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 2\cdot\sqrt{5^2+2,5^2} \overset{zie\bigstar}{=} 25 + 4\cdot\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 2\frac{1}{2}\sqrt{5} = 25+25\sqrt{5}$

$\bigstar hypotenusa = \sqrt{5^2+2,5} = \sqrt{25+6,25} = \sqrt{31,25} = \sqrt{\frac{3125}{100}} = \frac{1}{10}\sqrt{3125} = \frac{1}{10}\sqrt{5\cdot 625} =$
$= \frac{1}{10}\sqrt{625}\cdot\sqrt{5} = \frac{25}{10}\sqrt{5} = 2\frac{1}{2}\sqrt{5}$

Controle: $\left(4+4\sqrt{5}\right)\cdot(2\frac{1}{2})^2 = \left(4+4\sqrt{5}\right)\cdot\frac{25}{4} = 25+25\sqrt{5} \xleftarrow{Klopt\,!}$

Plaatje bij Som 20b)



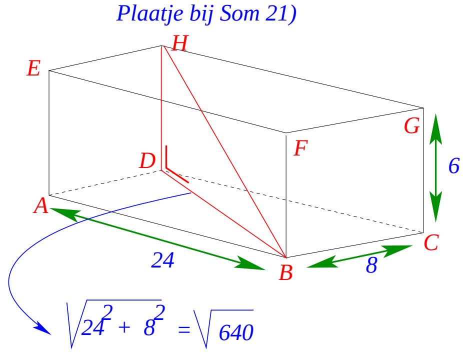
21) Zie alweer plaatje

$Lichaamsdiagonaal = \sqrt{\left(\sqrt{(24^2+8^2)}\right)^2+6^2} = \sqrt{\left(\sqrt{640}\right)^2+36} = \sqrt{640+36} = \sqrt{676} = 26\,cm$

$1,17\,meter = 117\,cm \longrightarrow dus\ de\ factor\ is\ 4\frac{1}{2}$

$Inhoud_{ABCD\cdot EFGH} = 24\cdot 8\cdot 6\cdot(4\frac{1}{2})^3 = 104976\,cm^3 \simeq 105\,dm^3 \simeq 105\,liter$

Plaatje bij Som 21)



22) $(factor)^3 = \frac{1000}{80} = 125 \Rightarrow factor = \sqrt[3]{125} = 5$
$Diameter = 5 \cdot 5 = 25\,cm$

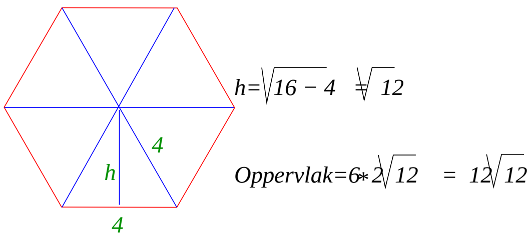
23) $(factor)^3 = \frac{750}{375} = 2 \Rightarrow factor = \sqrt[3]{2}$
$hoogte \cdot \sqrt[3]{2} = 28 \Rightarrow hoogte = \frac{28}{\sqrt[3]{2}} \simeq 22,2\,cm$

24) $factor = \frac{1}{10}$
$Inhoud_{Schaalmodel} = 6174 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^3 = 6,14\,cm^3$

25a) $Opp_{Voorwerp} = (1+2+2+2+2) \cdot 3 + 2 = 30\,cm^2$
$(factor)^2 = \frac{480}{30} = 16 \Rightarrow factor = 4$
25b) $Inhoud_{Voorwerp} = 2 \cdot 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \cdot 1 = 7\,cm^3$
$Inhoud_{Vergroting} = 7 \cdot 4^3 = 448\,cm^3$

26) zie ook plaatje
$Inhoud_{geheel} = \frac{1}{3} \cdot 12\sqrt{12} \cdot 18 \simeq 249,42\,m^3$
$Inhoud_{Bovenste} = \left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot 72\sqrt{12} = \frac{1}{216} \cdot 72\sqrt{4 \cdot 3} = \frac{1}{216} \cdot 72 \cdot 2\sqrt{3} = \frac{144}{216}\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3} \simeq 1,15\,m^3$
$Inhoud_{Onderste} = Inhoud_{Geheel} - Inhoud_{Bovenste} = Inhoud_{Geheel} - \left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot Inhoud_{Geheel} \Rightarrow$
$Inhoud_{Onderste} = 72\sqrt{12} - \frac{125}{216} \cdot 72\sqrt{12} = \frac{15552}{216}\sqrt{12} - \frac{9000}{216}\sqrt{12} \Rightarrow$
$\Rightarrow Inhoud_{Onderste} = \frac{6552}{216}\sqrt{12} = 30\frac{1}{3}\sqrt{12} \simeq 105,1\,m^3$

Plaatje bij Som 26)



27a) $Inhoud_{KoperenKegel} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 8^2 \cdot 20 = 426\frac{2}{3}\pi \simeq 1340,4\,cm^3$
$Gewicht = Volume \cdot Soortelijkgewicht \simeq 1340,4 \cdot 8,9 = 11929,7\,gram \simeq 11,9\,kg$
27b) $(factor)^3 = \frac{1}{2} \Rightarrow hoogte = fractor \cdot 20 = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} \cdot 20 \simeq 15,9\,cm \xleftarrow{Vanaf\ de\ Top}$
De kegel moet dus op een hoogte van $20 - 15,9 \simeq 4,13\,cm$ boven het grondvlak worden afgesneden.

Kern 4
Samengestelde Lichamen

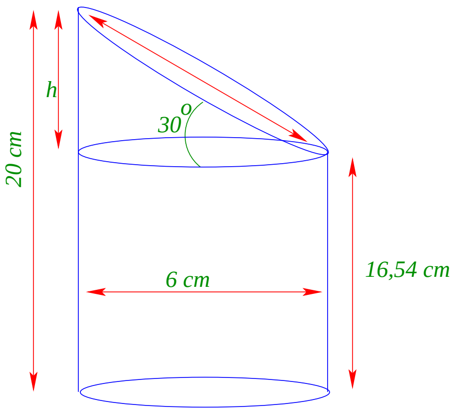
28a) Zie Plaatje

$\tan 30^o = \frac{h}{6} \ \Rightarrow \ h = 6 \cdot \tan 30^o \simeq 3,46$

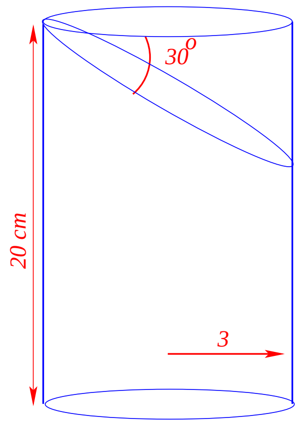
$Inhoud_{Lichaam} = \pi \cdot 3^2 \cdot 16,5 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot (6 \cdot \tan 30^o) \simeq 516,5\,cm^3$

28b) $Inhoud_{Lichaam} = \pi \cdot 3^2 \cdot 20 - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot (6 \cdot \tan 30^o) \simeq 516,5\,cm^3$

Schetsje bij Som 28a)



Schetsje bij Som 28b)



29a) Zie plaatje

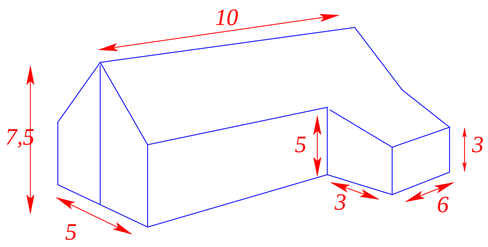
$Huis \longrightarrow \begin{cases} Inhoud_{\text{„}Balk\text{"}} = & 5 \cdot 5 \cdot 10 = & 250\,m^3 \\ Inhoud_{Dak} = & 10 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 2,5) = & 62,5\,m^3 \end{cases}$

$Garage \longrightarrow Garage_{dak} + Garage_{balk} = (\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 3) \cdot 6 + 3 \cdot 3 \cdot 6 = 72\,m^3$

$Inhoud_{Totaal} = 250 + 62,5 + 72 = 384,5\,m^3$

29b) $384500000 \cdot \left(\frac{1}{20}\right)^3 \simeq 48063\,cm^3$

Plaatje bij Som 29a)



30) Zie ook Plaatje

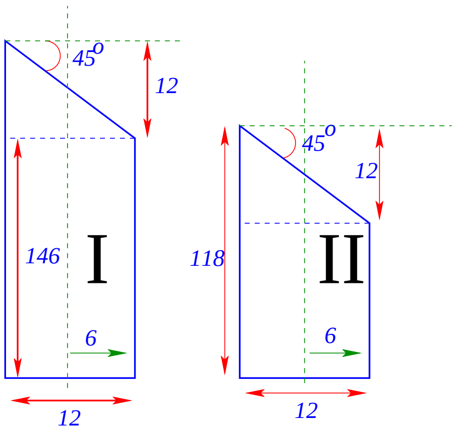
$\tan 45^o = 1 \xrightarrow{Dus} h = 12$

$Inhoud_I = \pi \cdot 6^2 \cdot 146 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 12 = 5472\pi$

$Inhoud_{II} = \pi \cdot 6^2 \cdot 118 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 6^2 \cdot 12 = 4464\pi$

$Inhoud_{Samen} = Inhoud_{I+II} = 5474\pi + 4464\pi = 9936\pi\,cm^3 \simeq 31214,86\,cm^3 \simeq 31,2\,dm^3 \simeq 31,2\,Liter$

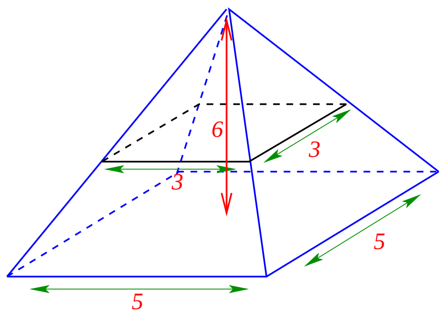
Plaatje bij Som 30)



31a) $Inhoud_{ABC\cdot HFG} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 \cdot 7 = 168\, dm^3$
31b) $Inhoud_{D\cdot HFG} = \frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6) \cdot 3 = 24\, dm^3$
$Inhoud_{D\cdot EGF} = \frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4) \cdot 8 = 32\, dm^3$
31c) $Inhoud_{ABC\cdot DEF} = 168 - 24 - 32 = 112\, dm^3$
31d) $Inhoud_{ABC\cdot HFG} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 \cdot 14 = 336\, dm^3$
$Inhoud_{D\cdot HFG} = \frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6) \cdot 10 = 80\, dm^3$
$Inhoud_{D\cdot EGF} = \frac{1}{3} \cdot (\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 11) \cdot 8 = 88\, dm^3$
$Inhoud_{ABC\cdot DEF} = 336 - 80 - 88 = 168\, dm^3$

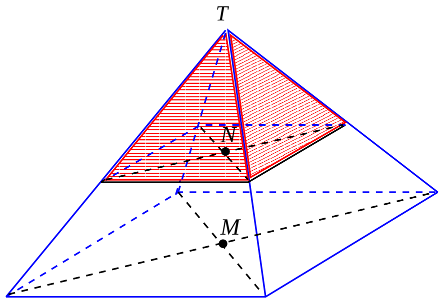
32) Zie ook Plaatje
32a) $Inhoud_{totaal} = \frac{1}{3} \cdot 25 \cdot 6 = 50\, m^3$
32b) $Inhoud_{Boven} = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot \left(6 \cdot \frac{3}{5}\right) = 10,8\, m^3 \xrightarrow{Factor\ is...} 5 \cdot \frac{3}{5} = 3$
32c) $Inhoud_{beneden} = 50 - 10,8 = 39,2\, m^3$

Plaatje bij Som 32)

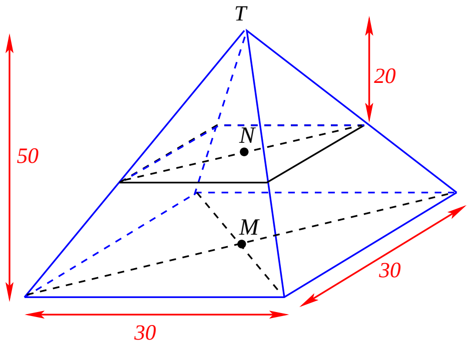


33) Neem een doorsnede door de top **T**, loodrecht op het grondvlak.
M is het midden van het grondvlak,
N is het midden van het vlak waar de piramide is afgeknot
$Inhoud_{Aangevuld} = \left(\frac{TN}{TM}\right)^3 \cdot Inhoud_{Piramide}$
$Inhoud_{Afgeknot} = Inhoud_{Piramide} - Inhoud_{Aangevuld}$

Plaatje bij Som 33)



Plaatje bij Som 34)



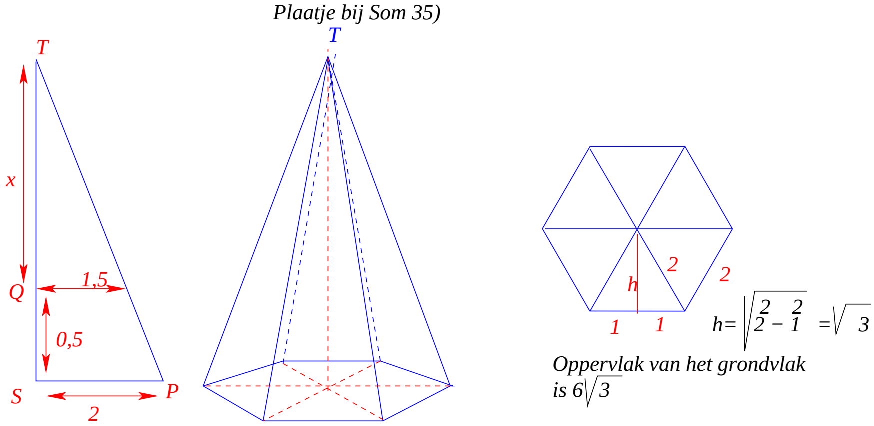
34) $\frac{TN}{TM} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$
$Inhoud_{Piramide} = \frac{1}{3} \cdot 30^2 \cdot 50 = 15000 \xrightarrow{Factor\ is} \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$
$Inhoud_{Bovenste\,Stuk} = 15000 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = 960$
$Inhoud_{Afgeknot} = 15000 - 960 = 14040$
35) Zie plaatje

TQ	x	1,5
TS	$x+0,5$	2

$\leftarrow - \; 2x = 1,5(x+0,5) \Rightarrow 2x = 1,5x+0,75 \Rightarrow 0,5x = 0,75 \Rightarrow x = 1,5$

TS=2
TQ=1,5
$Inhoud_{Piramide} = \frac{1}{3} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 2 = 4\sqrt{3}$
$Inhoud_{Kleine\,Piramide} = 4\sqrt{3} \cdot \left(\frac{1,5}{2}\right)^3 \simeq 2,92\,m^3$
$Inhoud_{Podium} \simeq 4,01\,m^3$

Plaatje bij Som 35)



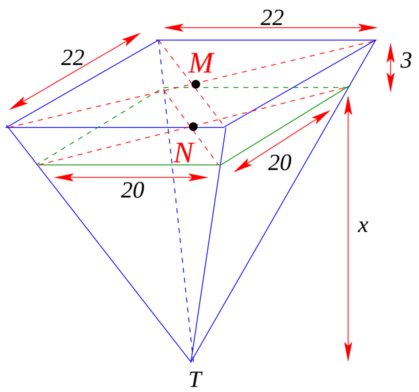
36) Zie plaatje

TN	x	20
TM	$x+3$	22

$\leftarrow - \; 22x = 120(x+3) \Rightarrow 22x = 20x+60 \Rightarrow 2x = 60 \Rightarrow x = 30$

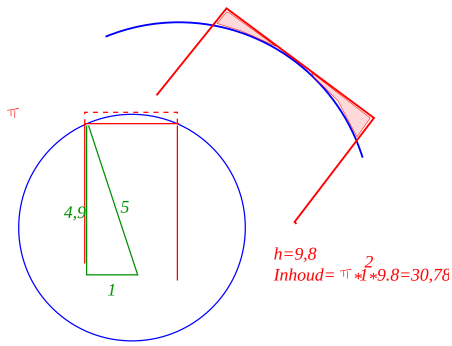
TS=2
TQ=1,5
$Inhoud_{Piramide} = \frac{1}{3} \cdot 22^2 \cdot 33 = 5324\,dm^3$
$Inhoud_{Kleine\,Piramide} = \frac{1}{3} \cdot 20^2 \cdot 30 = 4000\,dm^3$
$Inhoud_{Zandbank} = 5324 - 4000 = 1324\,dm^3$

Plaatje bij Som 36)



37a) $Inhoud_{Cilinder} = \pi \cdot 1^2 \cdot 10 \simeq 31,42\,cm^3 \xleftarrow{hoogte=10}$

37b) $Inhoud_{Bol} = \frac{4}{3}\pi \cdot 5^3 \simeq 523,6\,cm^3$
De cilinder heeft geen platte maar afgeronde uiteinden.Bij a) gaan we uit van platte uiteinden, deze steken gedeeltelijk boven de bol uit.
Betere schatting: neem ook een cilinder die precies inde bol past.Neem van beide cilinders het gemiddelde.
Zie plaatje
: $h \simeq 9,8 \longrightarrow Inhoud = \pi \cdot 1 \cdot 9,8^2 \simeq 30,78$
$Inhoud_{doorde\ Bol} = Inhoud_{Bol} =$
$= \frac{31,42+30,78}{2} \simeq 492,5\,cm^3$



38)
DS=3BS $\Rightarrow$ OB=2BS
$factor = \frac{1}{2} \longrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$
$Inhoud_{T \cdot ABC} \cdot \frac{1}{8} = Inhoud_{P \cdot BQR}$
$Inhoud_{T \cdot ABC} = Inhoud_{T \cdot ACD}$
In het totaal is er nog $\frac{15}{16}$ over