

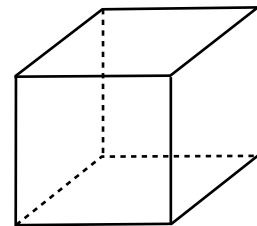
Vak:	Wiskunde
Onderwerp:	Meetkunde 3D
Leerjaar:	1 (2017/2018)
Periode:	3

Opmerkingen vooraf:

- Het gebruik van een rekenmachine en een tabellenboekje is toegestaan.
- Geef je antwoord altijd mét berekening of verklaring.
- Rond alléén het eindantwoord af; dus tussentijds niet afronden.
- Bij iedere opgave staat hoe je het antwoord moet geven (eenheid en decimalen).
- Bij elke opgave is per onderdeel het te behalen aantal punten vermeld. Voor deze toets kunnen maximaal 19 punten worden gescoord. Het cijfer is als volgt te berekenen: Cijfer = (aantal behaalde punten \div 19) \times 9 + 1
- NIET op de toets schrijven a.u.b.

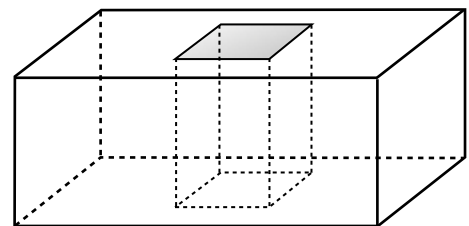
1. De oppervlakte van een kubus is 726 cm^2 .
Bereken de de lengte van een ribbe (*in cm*).

2p



2. In een balk zit een rechthoekig gat van boven naar beneden met de afmetingen $4 \times 4 \times 6 \text{ cm}$.
De inhoud van het gat is $\frac{1}{7}$ deel van de inhoud van de oorspronkelijke balk.
Verder geldt: lengte balk = $1\frac{3}{4} \times$ breedte balk.
Bereken de afmetingen van deze balk (*in cm*).

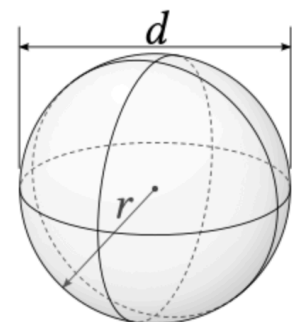
5p



3. De inhoud van een bol is 11.494 cm^3 .
- a) Bereken de straal van de bol (*in cm met één decimaal*).
- b) Bereken de oppervlakte van de bol (*in cm^2 met één decimaal*).

2p

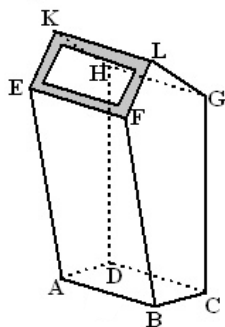
2p



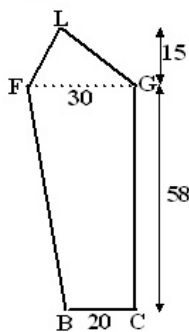
4.



figuur 1



figuur 2



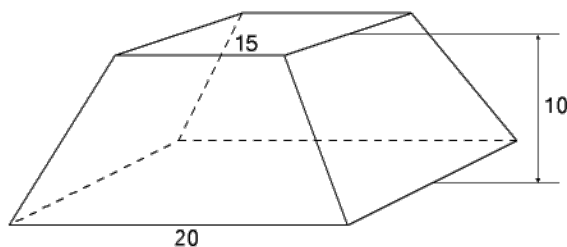
3p

Je ziet hier een afvalbak van de gemeente Stadskanaal. De inhoud is 60,3 liter. Bereken breedte AB van deze afvalbak (in cm met één decimaal).

5. Hiernaast staat een afgeknotte piramide met een vierkant grondvlak/bovenvlak. De maten zijn aangegeven in cm.

5p

Bereken de inhoud van deze afgeknotte piramide (in cm^3 met één decimaal).



Formules

Vorm	Inhoud / Volume		Oppervlakte	
Kubus	ribbe^3		$6 \times \text{ribbe}^2$	
Balk	lengte \times breedte \times hoogte		oppervlaktes van alle vlakken optellen	
Prisma	oppervlakte grondvlak \times hoogte		oppervlaktes van alle vlakken optellen	
Piramide	$\frac{1}{3} \cdot A_{\text{grondvlak}} \cdot h$		oppervlaktes van alle vlakken optellen	
Kegel	$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$	$\frac{1}{12} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot h$	$\pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot \sqrt{r^2 + h^2}$	
Cilinder	$\pi \cdot r^2 \cdot h$	$\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot h$	$2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$	$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot D^2 + \pi \cdot D \cdot h$
Bol	$\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$	$\frac{1}{6} \cdot \pi \cdot D^3$	$4 \cdot \pi \cdot r^2$	$\pi \cdot D^2$

UITWERKINGEN Ruimtemeetkunde 20230419

1. $726 \div 6 = 121 \rightarrow \sqrt{121} = 11 \text{ cm}$

2. Inhoud gat = $4 \times 4 \times 6 = 96 \text{ cm}^3$.
 Inhoud oorspronkelijke balk = $96 \times 7 = 672 \text{ cm}^3$.
 Delen door hoogte: $672 \div 6 = 112 \text{ cm}$.
 $l \times b = 1\frac{3}{4}b \times b = 112$
 $\Leftrightarrow 1\frac{3}{4}b^2 = 112$
 $\Leftrightarrow b^2 = 112 \div 1\frac{3}{4} = 64$
 $\Leftrightarrow b = \sqrt{64} = 8 \text{ cm} \rightarrow l = 1\frac{3}{4}b = 14$
 Afmetingen balk: $14 \times 8 \times 6 \text{ cm}$

3. a) $\frac{4}{3}\pi \cdot r^3 = 11494 \rightarrow r^3 = \frac{11494}{\frac{4}{3}\pi} = 2743,990374 \rightarrow r = \sqrt[3]{2743,990374} = 14,0 \text{ cm}$

b) Opp. = $4\pi \cdot r^2 = 2463,0 \text{ cm}^2$.

4. Opp. zijkant = $(20 \times 58) + (10 \times 58 \div 2) + (30 \times 15 \div 2) = 1675 \text{ cm}^2$.
 Inhoud = 60,3 liter = 60300 cm^3 .
 Breedte = $60300 \div 1675 = 36,0 \text{ cm}$.

5. Eerst oorspronkelijke hoogte bereken met verhoudingen:
 Hoogte = $(10 \div 2,5) \times 10 = 40 \text{ cm}$.
 Inhoud oorspronkelijke piramide = $\frac{1}{3} \cdot A_{\text{grondvlak}} \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 20^2 \cdot 40 = 5333,3 \text{ cm}^3$.
 Inhoud afgesneden top = $\frac{1}{3} \cdot 15^2 \cdot 30 = 2250 \text{ cm}^3$.
 Inhoud afgeknotte piramide = $5333,3 - 2250 = 3083,3 \text{ cm}^3$.

