

Deze toets bestaat uit 11 opgaven. Voor elk onderdeel is aangegeven hoeveel punten kunnen worden behaald. Er zijn 32 punten te behalen. *Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een berekening, toelichting of argumentatie.*

Je mag een formuleblad gebruiken.

Doorsnijding kubus

- 1p 1. Teken een kubus van 9 bij 9 cm.
- 1p 2. Teken een diagonaalvlak naar keuze in de originele kubus.
- 2p 3. Teken dit diagonaalvlak plat op je blad op ware grootte.
- 1p 4. Bereken de oppervlakte van dit diagonaalvlak.

Scheve torens

- 11p 5. Maak de examenopgave 'Scheve torens' van 2010, tweede tijdvak vmbo-t.

Wildbreien

Je wil een ronde zuil van 3,5 m hoog en 1 m breed bekleden met stof.

- 2p 6. Hoeveel m^2 stof moet er gebreid worden?

Breien blijkt te veel werk. Met doek bekleden dan maar. Op zolder bij je oma vind je een rol stof van 1,60 m breed. Je wil zo weinig mogelijk knippen.

- 2p 7. Leg uit dat je 7 meter van de rol moet afsnijden.
- 2p 8. Hoeveel cm rand heb je om de afgesneden stukken aan elkaar te naaien?

Melkpakken

Een supermarkt verkoopt pakken melk. De inhoud van één pak is 2 liter. (Het gaat om andere melkverpakkingen dan in de afbeelding.)

- 3p 9. Welke breedte x heeft het pak, als de melk tot de bovenrand gevuld is?

Voor hotels is een uitvergroete versie verkrijgbaar waarvan de afmetingen 1,5 maal zo groot zijn.

- 2p 10. Wat is de vergrotingsfactor voor de inhoud?



Bouwen

Bij het bouwen van een huis, dat 11 m lang en 8,5 m breed is, wordt 2,8 m diep gegraven. Het uitgraven van aarde kost 21€ per hele m³.

3p 10. Hoeveel moet betaald worden voor de bouwput?

Een ronde waterput van 20 m diep en 1,4 m breed wordt aan de binnenkant bemetseld. De dikte van het metselwerk moet 35 cm bedragen.

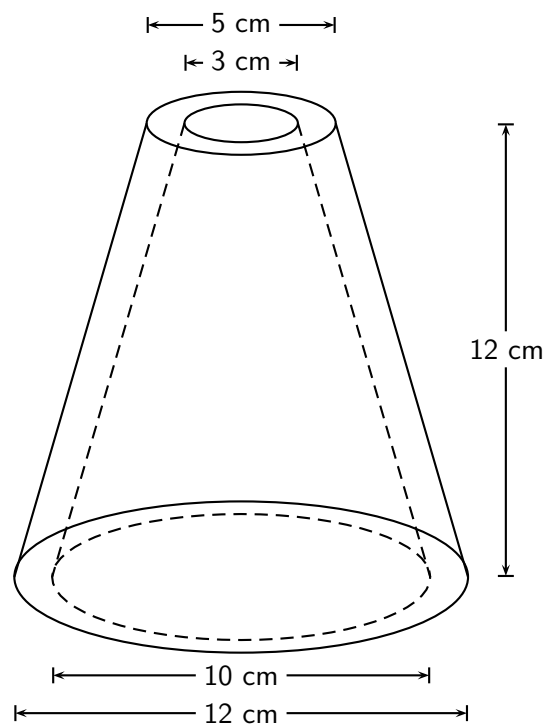
xp 11. Hoeveel m³ bakstenen moeten besteld worden? Rond af op hele m³.

Deze toets bestaat uit 10 opgaven. Voor elk onderdeel is aangegeven hoeveel punten kunnen worden behaald. Er zijn maximaal 35 punten te behalen. Antwoorden moeten altijd zijn voorzien van een berekening, toelichting of argumentatie.

Huls

In een fabriek maakt men stalen hulzen als onderdeel voor een machine.

- 7p 1. Bereken de hoeveelheid (cm^3) staal.
- 1p 2. Welk gewicht heeft dit ding als staal een soortelijke massa van $7,3 \text{ gram/cm}^3$ heeft?



Cake

Een vierkant stuk cake met lengte en breedte 20 cm en hoogte 6 cm krijgt een dikke laag chocoladeglazuur van 1 cm behalve aan de onderkant.

- 4p 3. Hoeveel cm^3 chocolade is nodig?

Chocolade

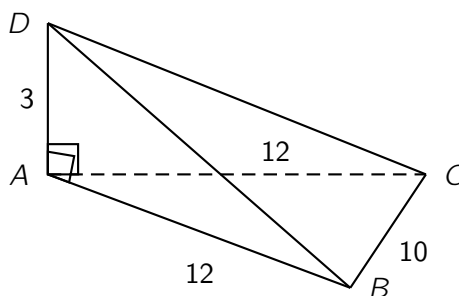
Een chocoladekerstbal met diameter 4 cm heeft een suikervulling van 10 cm^3 .

- 5p 4. Hoeveel cm dik is de chocowand? Rond af op mm. (Hint: maak een situatieschets!)

Een megavariant met dubbele inhoud wordt op de markt gebracht. De verhoudingen van suiker en chocolade blijven hetzelfde.

- 1p 5. Hoeveel keer dikker wordt de chocowand?

Piramide



- 3p 6. Bereken de inhoud.
4p 7. Teken een uitslag.
5p 8. Bereken de oppervlakte.

Melkpakken

Een supermarkt verkoopt pakken melk. De inhoud van één pak is 2 liter. (Het gaat om andere melkverpakkingen dan in de afbeelding.)

- 3p 9. Welke breedte x heeft het pak, als de melk tot de bovenrand gevuld is?

Voor hotels is een uitvergroete versie verkrijgbaar die 10 l bevat.

- 3p 10. Welke maten heeft dit giga-pak?



Korreksiemodel

1. vierkant & niet te lang naar achteren
2. alle 2 de diagonalen
3. Pythagoras: $\sqrt{162} \approx 12,7$ **1**; vorm (rechte hoeken) en maat korrekt **1**
4. zie examenblad.nl
5. $\pi \cdot 1 = \pi \approx 3,14$ is omtrek **1**; $\cdot 3,5 \approx 10,99 \approx 11$ **1**
6. in 2 delen **1**; $2 \cdot 3,5 = 7$ **1**
7. $2 \text{ l} = 2 \text{ dm}^3 = 2000 \text{ cm}^3$ **1**; $21 \cdot 7 \cdot x = 2000$ **1**; $x = \frac{2000}{21 \cdot 7} \approx 13,6$ **1**
8. inhoud = $11 \cdot 8,5 \cdot 21 = 261,8$ **1**; naar boven afgerond op hele $\text{m}^3 = 262 \text{ m}^3$ **1**;
 $\cdot 21/m = 5502$ **1**
9. $r_1 = 0,7 \text{ m}$, $r_2 = 0,35 \text{ m}$ **1**; hele inhoud = $\pi r_1^2 h = \pi \cdot 0,7^2 \cdot 20 \approx 30,79 \text{ m}^3$ **1**; binnen stenen = $\pi r_2^2 h = \pi \cdot 0,35^2 \cdot 20 \approx 7,67 \text{ m}^3$ **1**; verschil = $23,09 \text{ m}^3$ **1**; 23 moet genoeg zijn met wat gesjoemel, of om zeker te gaan 24 m^3 **1**

Korreksiemodel

1.
 - **1** hoogte top buitenste kegel: $\frac{12 \cdot 5}{7} \approx 8,57$, dus samen 20,57
 - **1** hoogte top binnenste kegel: $\frac{12 \cdot 3}{7} \approx 5,14$, dus samen 17,14
 - **1** inhoud buitenste kegel helemaal: $\frac{\pi 6^2 \cdot 20,57}{3} \approx 775,52$
 - **1** inhoud buitenste kegel top: $\frac{\pi 2,5^2 \cdot 8,57}{3} \approx 56,099$
 - **1** inhoud binnenste kegel helemaal: $\frac{\pi 5^2 \cdot 17,14}{3} \approx 448,798$
 - **1** inhoud binnenste kegel top: $\frac{\pi 1,5^2 \cdot 5,14}{3} \approx 12,117$
 - **1** alles op de juiste manier samen nemen = 282,74 (= 90π)
 - Bonuspunten voor 90π
2. **1** $\cdot 7,3 \approx 2064$ gram
3. inhoud met glazuur = $22 \cdot 22 \cdot 7 = 3388$ **2**; inhoud zonder glazuur = $20 \cdot 20 \cdot 6 = 2400$ **1**, dus $3388 - 2400 = 988$ cm^3 **1**. Alternatief: zykanten én randen én hoekjes apart berekenen.
4. $10 = \frac{4}{3}\pi r^3$ met r straal van suikerbal **2**; $r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 10}{4\pi}} \approx 1,33$ **2**; sjokowant = $2 - 1,33 = 0,67 \approx 0,7$ cm **1**
5. $\sqrt[3]{2} \approx 1,25$ **1**
6. hoogte grontvlak = $\sqrt{12^2 - 5^2} \approx 10,9$ **1**; grontvlak = $\frac{10 \cdot 10,9}{2} \approx 54,54$ **1**; inhoud = $\frac{54,54 \cdot 3}{3} = 54,54$ **1**
7. gelijkbenige driehoek met basis 10 en zijden 12 **1**; twee rechthoekige driehoeken met rechthoekzijden 3 en 12 (recht hoek moet aangegeven zijn) **1**; 4e driehoek (basis 10, zijden afgestapt van rechthoekige driehoek, of berekend met Pythagoras: 12,37) **1**, letters op de juiste plaats (en identieke zijden gemarkeerd) **1**
8. lange ribbe = $\sqrt{12^2 + 3^2} \approx 12,37$ **1**; hoogte grootste driehoek = $\sqrt{12,37^2 - 5^2} \approx 11,31$ **1**; 2 driehoeken met opp. $3 \cdot 12 = 18$ **1**; grootste driehoek opp. $\frac{10 \cdot 11,31}{2} \approx 56,55$ **1**; alles optellen met grontvlak uit vraag 6 = 146,9 **1**
9. $2 \text{ l} = 2 \text{ dm}^3 = 2000 \text{ cm}^3$ **1**; $21 \cdot 7 \cdot x = 2000$ **1**; $x = \frac{2000}{21 \cdot 7} \approx 13,6$ **1**
10. vergroting van inhoud is $\frac{10}{2} = 5$ **1**; vergroting lengtes is $\sqrt[3]{5} \approx 1,7$ **1**; maten zyn dus $21 \cdot 1,7 \approx 36$, $7 \cdot 1,7 \approx 12$, $13,6 \cdot 1,7 = 23,3$ **1**