



WISKUNDIGE GELETTERDHEID: VRAESTEL II

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit:
 - 11 bladsye
 - 4 vrae
 - 'n Antwoordblad van 3 bladsye (i–iii)
 - 'n Bylaag met 2 bylae
 - Bylaag A – CDC-groeikaart
 - Bylaag B – Projeksie van die koste van Onderwys
 2. Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
 3. **Maak die Antwoordblad** in die middel van die vraestel **los**. Lewer dit saam met jou Antwoordboek in.
 4. Beantwoord AL die vrae.
 5. **Begin elke vraag asseblief op 'n nuwe bladsy in die Antwoordboek.**
 6. Daar word sterk aanbeveel dat alle berekeningbesonderhede getoon word.
 7. Rond al die finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld OF waar die konteks afronding boontoe of ondertoe vereis.
 8. Goedgekeurde nieprogrammeerbare sakrekenaars mag in alle vrae gebruik word.
 9. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
 10. Kaarte en diagramme word nie noodwendig op skaal geteken nie, tensy anders vermeld.
-

VRAAG 1

Dit is Januarie en me. Hegter het pas 'n nuwe werk begin. Sy sal 'n bruto maandelikse salaris van R18 000 verdien.

Sy weet hoe belangrik dit is om vir haar aftrede te spaar en sy is verras om uit te vind dat 'n mens minstens 15% van jou bruto salaris vir ongeveer 40 jaar moet spaar om vir jou aftrede voorsiening te maak.

- 1.1 Verwys na die tabel wat op die Antwoordblad aangetref word wanneer jy hierdie vraag beantwoord.

Indien me. Hegter se salaris vir die volgende 3 jaar met 6% elke jaar verhoog word, bereken wat haar salaris aan die begin van jaar 3 sal wees deur die tabel op jou Antwoordblad te voltooi.

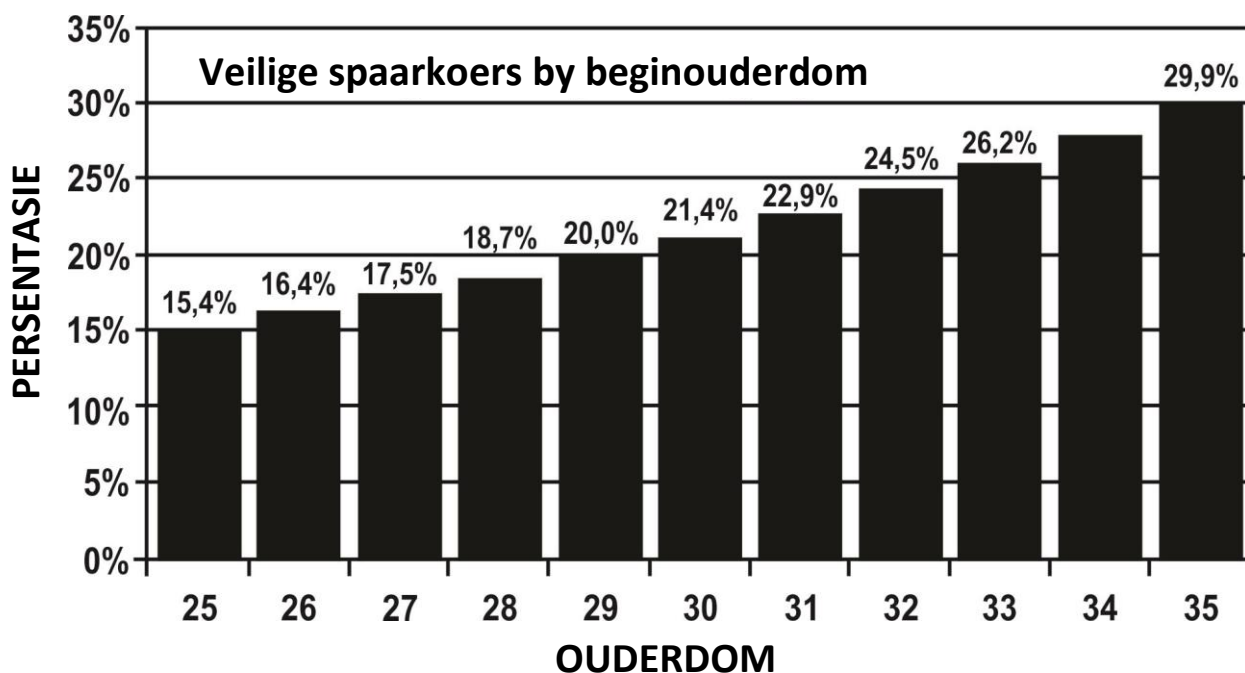
(5)

- 1.2 Bepaal hoeveel me. Hegter sal spaar indien sy 15% van haar salaris vir jaar 1, 2 en 3 spaar.

(4)

- 1.3 Die grafiek hieronder toon die persentasie van jou salaris wat jy vir jou aftrede moet spaar op grond van die ouderdom waarop jy daarvoor begin spaar.

Bv. Indien jy vir jou aftrede begin spaar wanneer jy 25 jaar oud is, moet jy 15,4% van jou maandelikse salaris spaar.



[Bron: <www.marottaonmoney.com>]

- 1.3.1 Me. Hegter werk al 'n rukkie en sy verdien nou R20 800 per maand. Sy spaar die aanbevole bedrag van R3 640 per maand vir haar aftrede. Bepaal hoe oud me. Hegter was toe sy begin spaar het.

(4)

- 1.3.2 Indien me. Hegter eers vir haar aftrede begin spaar wanneer sy 30 is, bepaal die bedrag geld wat sy daardie jaar sal spaar indien haar jaarlikse salaris R290 000 is.

(3)

- 1.3.3 Gebruik die **skaal van die grafiek** en bepaal tot een desimale plek so akkuraat moontlik wat die veilige koers is vir 'n 34-jarige persoon om te begin spaar. Toon al jou berekeninge. (3)
- 1.3.4 Me. Hegter merk 'n patroon op waarmee die veilige spaarkoers jaarliks toeneem.
- (a) Beskryf of illustreer die patroon. (2)
- (b) Voorspel die veilige spaarkoers vir 'n 37-jarige persoon in die veronderstelling dat die patroon dieselfde bly. (3)
- 1.4 Me. Hegter se 68-jarige pa tree vanjaar af. Hy het 'n annuïteit van R2,25 miljoen wat uitkeerbaar geword het. Volgens wet mag hy slegs een derde van sy annuïteit as 'n enkelbedrag neem en moet hy die res herbelê.
- 1.4.1 Bereken die bedrag wat me. Hegter se pa nou kan "onttrek"/as 'n enkelbedrag kan neem. (3)
- 1.4.2 Ongelukkig moet me. Hegter se pa belasting betaal op die een derde wat hy as 'n enkelbedrag neem.

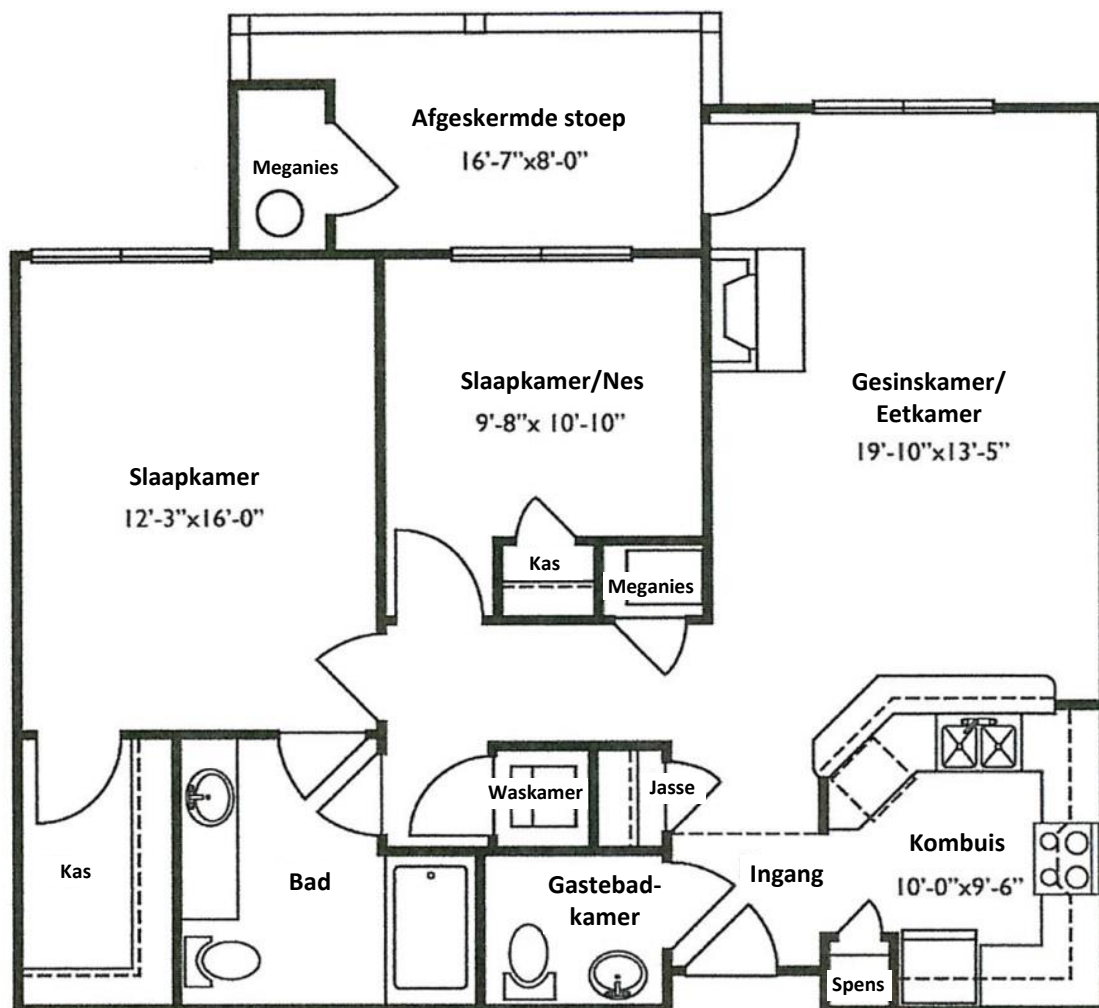
Die enkelbedraggedeelte van die aftreebedrag word belas deur spesiale belastingkoerse te gebruik, soos hieronder aangedui:

Enkelbedragaftreefondsvoordele	
2017-belastingjaar (1 Maart 2016 – 28 Februarie 2017)	
Belasbare inkomste (R)	Belastingkoers (R)
0 – 500 000	0%
500 001 – 700 000	18% van belasbare inkomste bo 500 000
700 001 – 1 050 000	36 000 + 27% van belasbare inkomste bo 700 000
1 050 001 en meer	130 500 + 36% van belasbare inkomste bo 1 050 000

[Bron: <<http://www.sars.gov.za/>>]

- Toon dat hy ongeveer 93% van sy enkelbedrag oor het nadat hy sy belasting betaal het. (8)

- 1.5 Mnr. Hegter sal na 'n aftreeoord toe trek. Die vloerplan van sy nuwe huis word hieronder getoon.



[Bron: <<http://housedesignidea.info/floor-plans-retirement-homes.html>>]

- 1.5.1 Die afmetings van sy slaapkamer sal 12 voet 3 duim by 16 voet wees.

Sit 12 voet 3 duim in meter om deur die omsettings wat in die tabel hieronder gegee word, te gebruik. Toon alle berekeninge.

(5)

Duim	Sentimeter	Voet	Meter
1	2,5	1	0,3

[Bron: <<http://www.mylearning.org>>]

- 1.5.2 Mnr. Hegter wil graag die hele vloer van sy slaapkamer van muur tot muur met mat bedek. Bepaal hoeveel mat gekoop moet word indien matte in volle m² verkoop word.

(4)

- 1.5.3 Wanneer mnr. Hegter die breedte van die afgeskermdde stoep op die plan meet, kry hy 3 cm (8 voet = 2,4 meter of 8' = 2,4 meter). Bepaal die skaal van die plan in eenheidsvorm, d.w.s. 1 :

(4)

1.5.4 Mnr. Hegter sal in Doone Village bly. Wanneer sy dogter kom kuier, sal sy by die La Familia Guesthouse bly.



Skryf 'n stel aanwysings neer wat sy kan volg om van die gastehuis tot by die ingang van Doone Village te kom.

(3)
[51]

VRAAG 2

- 2.1 Mnr. en mev. Naidoo het 'n seun, Rajesh. Mev. Naidoo het 'n rekord gehou van Rajesh se groeipatroon oor die eerste paar jaar van sy lewe.

Maak gebruik van die persentielkaart wat in **BYLAAG A** gegee word en die inligting van mev. Naidoo om die paragraaf te voltooi deur die ontbrekende waardes te vind.

Toe Rajesh gebore is, het hy meer as 25% van ander babaseuntjies geweeg, wat hom op die ____ (2.1.1) ____ persentiel geplaas het. Ons was 'n bietjie bekommerd, maar toe hy agt maande later ____ (2.1.2) ____ kg geweeg het wat hom op die 50ste persentiel geplaas het, het ons baie beter gevoel. Oor die volgende ____ (2.1.3) ____ maande het hy nog meer gewig opgetel. Hy was toe 24,5 lb (pond) en 25% van die seuns van sy ouderdom het meer as hy geweeg. Toe Rajesh een jaar en nege maande oud was, het hy 31 lb geweeg. Hy het ____ (2.1.4) ____ kg in die laaste 9 maande opgetel. Drie maande na sy tweede verjaardag was hy 15,1 kg. Hy was toe op die ____ (2.1.5) ____ persentiel, wat beteken hy het nou meer as ____ (2.1.6) ____ persent van ander seuns van sy ouderdom geweeg. Hy was 'n baie gesonde peuter 😊.

(10)

- 2.2 Mnr. en mev. Naidoo doen navorsing oor die koste van onderwys vir Rajesh. Hulle kry nuttige inligting op 'n Old Mutual-webwerf. 'n Deel hiervan word in **BYLAAG B** aangetref. Gebruik BYLAAG B om die vrae wat volg te beantwoord.

2.2.1 Toon dat die geprojekteerde persentasietoename in die koste van privaat hoërskole van 2016 tot 2021 ongeveer 54% is.

(4)

2.2.2 Die geprojekteerde persentasietoename vir privaat hoërskole van 2029 tot 2034 is ook 54%. Verduidelik waarom die geprojekteerde persentasietoename nie dieselfde is van 2021 tot 2029 nie.

(2)

2.2.3 Mnr. en mev. Naidoo weet dat koste nie elke jaar dieselfde bly nie, maar wil graag 'n beraming verkry van wat hul seun se opvoeding hulle kan kos.

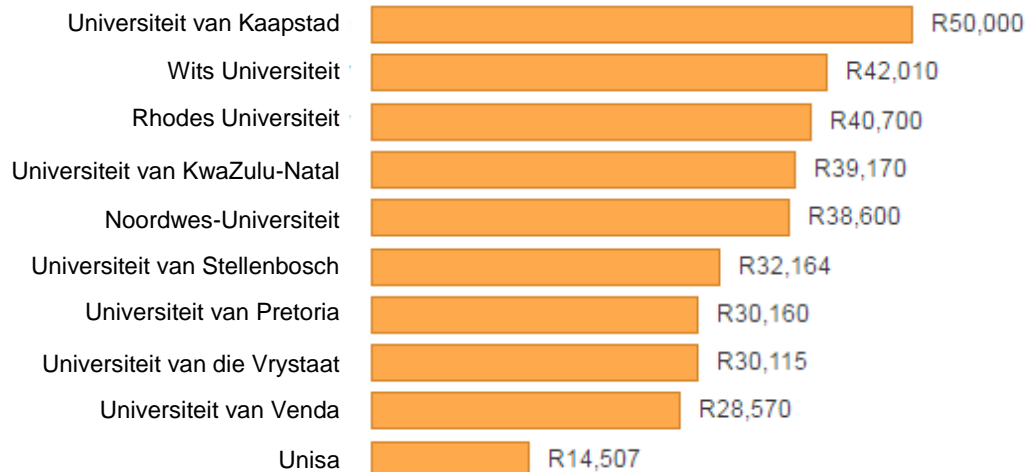
Rajesh het Graad 1 in 2016 begin. Hy gaan tans na 'n openbare skool en sal daar bly tot die einde van sy Graad 7-jaar. Sy ouers wil hom dan graag na 'n privaat hoërskool toe stuur (van Graad 8 tot Graad 12) en hoop hy studeer verder aan 'n universiteit. Neem aan hy slaag elke graad en studeer vir 3 jaar by 'n universiteit.

Bereken die geraamde koste wat Rajesh se ouers kan verwag om vir sy opvoeding te betaal deur die geprojekteerde syfers wat in die grafiek gegee word, te gebruik.

(6)

- 2.3 Die geraamde koste om die eerste jaar van 'n Baccalaureus Commercii (BCom) -graad by verskillende Suid-Afrikaanse universiteite in 2015 te voltooi, word hieronder getoon. Verwys na die grafiek wanneer jy die vrae wat volg, beantwoord.

Geraamde onderriggelde vir die eerste jaar van 'n Baccalaureus Commercii (BCom) -graad in Suid-Afrika



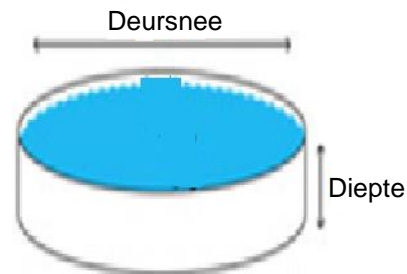
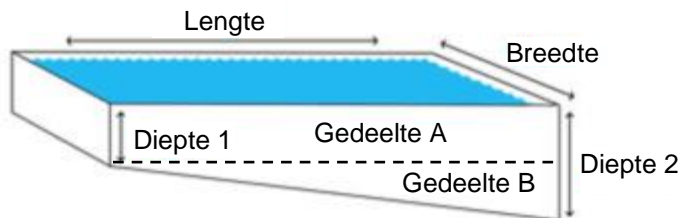
[Bron: <<http://buzzsouthafrica.com/> & Africacheck.org>]

- 2.3.1 Bepaal die gemiddelde koste om die eerste jaar van 'n BCom-graad te voltooi. (4)
- 2.3.2 Bereken die variasiewydte van die koste vir die eerste jaar van 'n BCom-graad. (2)
- 2.3.3 Die koste om die eerste jaar van 'n BCom aan die Universiteit van Limpopo te voltooi, was R21 390. Indien hierdie koste in die grafiek ingesluit word, watter universiteit sal die mediaankoste om die eerste jaar van 'n BCom by 'n Suid-Afrikaanse universiteit in 2015 te voltooi, verteenwoordig? (2)

[30]

VRAAG 3

Helena en Jay-Jay vergelyk die groottes van hul swembaddens. Helena se swembad het 'n reghoekige vorm met die diepte wat eenvormig toeneem van 0,6 tot 1,2 m. Jay-Jay se swembad het 'n silindriese vorm met 'n deursnee van 4,8 m.

**Helena se swembad**

Lengte: 7 m
Breedte: 4,8 m
Diepte 1: 0,6 m
Diepte 2: 1,2 m

Jay-Jay se swembad

Deursnee: 4,8 m
Diepte: ?

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ liter}$$

'n Paar nuttige formules:

Oppervlakte van reghoek = lengte \times breedte

Oppervlakte van driehoek = $\frac{1}{2} \times$ basis \times hoogte (diepte)





Oppervlakte van sirkel = $\pi \times \text{radius}^2$ (laat $\pi = 3,14$)

Volume = oppervlakte van basis \times hoogte (diepte)

Omtrek = $\pi \times$ deursnee (laat $\pi = 3,14$)

- 3.1 Helena bereken dat haar swembad meer as 30 000 liter water kan hou. Indien die volume water vir gedeelte A van haar swembad 20 160 l is, bepaal of Helena korrek is. (8)
- 3.2 Indien Jay-Jay se swembad ook 30 000 liter water hou, bereken die diepte van sy swembad, afgerond tot een desimale plek. (7)
- 3.3 Jay-Jay en Helena moet albei die pype wat om die borand van hul swembaddens loop, vervang. Hulle weet hulle kan 'n beter transaksie beklink as hulle grootmaat koop, daarom kombineer hulle die lengtes pyp wat elkeen benodig en voeg dan 'n ekstra 10% by om veilig te wees. Toon deur middel van berekeninge dat hulle saam meer as 40 m pyp sal benodig. (6)

- 3.4 Beide Helena en Jay-Jay stel belang in die koste om hul swembadwater skoon en helder te hou. Hulle ondersoek die koste van HTH ('n chemiese swembadreiniger). Hulle kry die volgende inligting op www.google.com:

	<p>HTH Chlorine Granular 10 kg Koop grootmaat & spaar in groot maat Wees eerste om hierdie produk te resenseer</p> <p>R325.00</p> <p>Beskikbaarheid: In voorraad</p> <p>Hoef. <input type="text" value="0"/></p> <p> Add to Cart</p> <p> Wenslys  Vergelyk</p>
---	---

Indien Jay-Jay die produk gebruik wat hierbo getoon word, bepaal hoeveel dit hom sal kos om sy swembad van 30 000 liter vir 'n maand met 31 dae in stand te hou. Die daaglikse aanbeveling is 40 g HTH-korrels per 10 000 liter.

(6)

- 3.5 Helena se buurvrou, Siyethaba, kla dat haar swembadwater te koud is om in te swem. Die temperatuur van Siyethaba se swembadwater is tans 19°C en sy sê sy sal net swem as die temperatuur van die swembadwater 25°C is. Bereken wat die temperatuurverandering sal wees in $^{\circ}\text{F}$.

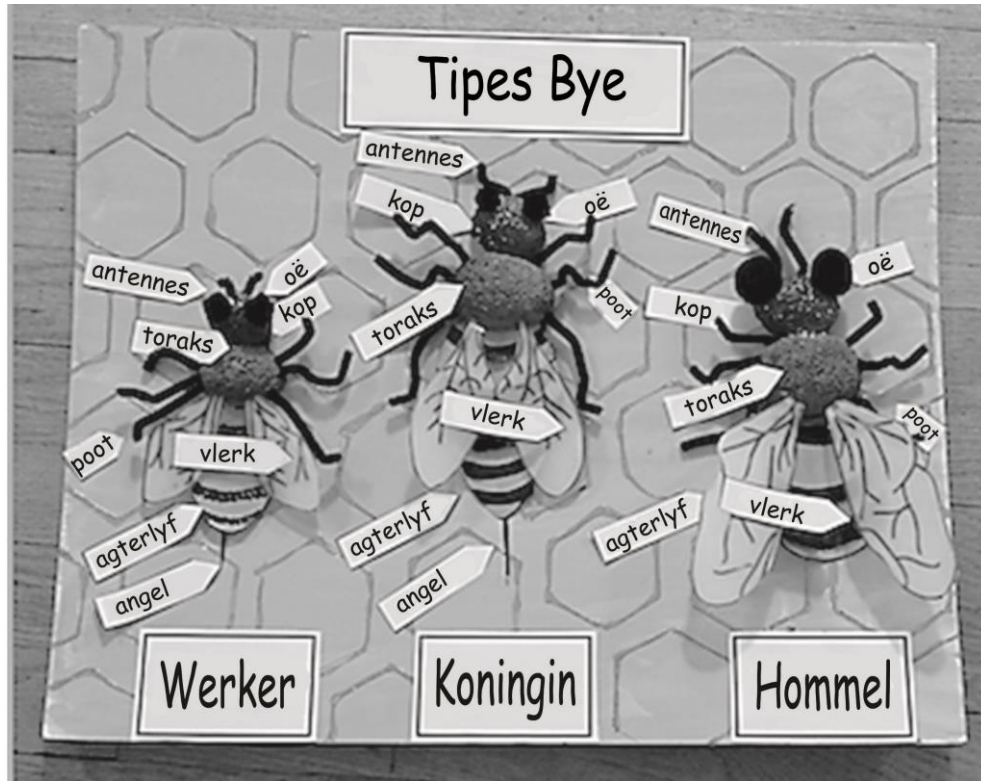
(5)

$^{\circ}\text{C tot } ^{\circ}\text{F}$ Vermenigvuldig met 9, deel dan deur 5, tel dan 32 by

[32]

VRAAG 4**4.1** George doen 'n skoolprojek oor bye.

Hy leer dat daar drie soorte heuningbye is, naamlik die werkerheuningby, hommelseuningby en koninginheuningby. As deel van sy projek bou George skaalmodelle van die heuningbye.



[Bron: <the classroomcrative.com> 'n Foto van die modelle wat George gebou het.]

4.1.1 'n Koninginby is ongeveer 2 cm in lengte. Die lengte van George se model is 15 duim.

- (a) Toon dat die model wat George gebou het 19 keer groter as die werklike by is.

$$0,5 \text{ duim} = 12,7 \text{ mm} \quad (5)$$

- (b) Skryf die verhoudingskaal vir hierdie vergroting neer. (2)

4.1.2 Gebruik die skaaldiagram wat op die **Antwoordblad** gegee word en voeg al die millimeterlyne tussen 1 cm en 2 cm duidelik in. Bepaal vervolgens die werklike lengte van die hommelseuningby. (4)

4.1.3 'n Heuningby vlieg teen 'n gemiddelde spoed van 24 km per uur. Sy vlerke klap 200 keer per sekonde, wat hul bekende, eiesoortige gegons veroorsaak. Toon deur middel van berekeninge dat 'n by se vlerke 300 000 keer sal klap indien die by 10 km vlieg. (5)

4.2 Wangui doen haar skoolprojek oor die verskillende oogkleure van leerders in haar graad. Sy organiseer haar data in die tabel hieronder.

OOGKLEUR	Swart	Bruin	Blou	Groen	Grys	Totaal
Vroulik	(a)	30	10	15	10	(c)
Manlik	25	15	(b)	20	10	82
Totaal	45	45	22	35	20	(d)

[Bron: <<http://www.mathandstatistics.com/>>]

4.2.1 Bepaal die ontbrekende waardes (a), (b), (c) en (d) in die tabel hierbo. (4)

4.2.2 Gee die waarskynlikheid dat as 'n leerder uit haar graad ewekansig langs haar sit, die leerder manlik met groen oë sal wees. (2)

4.2.3 Gee die waarskynlikheid dat 'n vroulike leerder in haar graad wat ewekansig gekies word, blou oë sal hê. (2)

4.2.4 Indien die waarskynlikheid $\frac{25}{82}$ is, wat sal dit sê in terme van geslag en oogkleur? (2)

4.2.5 Watter persentasie van die leerders wat by hierdie opname betrokke was, het óf groen óf grys oë? (3)

4.2.6 Teken 'n stapelstaafgrafiek om die inligting wat in die tabel gegee word, te illustreer. Gebruik die asse wat op die **Antwoordblad** gegee word. Die eerste staaf is vir jou geteken. (8)

[37]

Totaal: 150 punte