

WISKUNDIGE GELETTERDHEID: VRAESTEL II

EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit:
 - 23 bladsye
 - 4 vrae
 - Bylaag met twee 2 bylae
 - Bylaag A – Chevron Cape Town Refinery
 - Bylaag B – Kloofzicht Lodge

Maak seker dat jou vraestel volledig is.
 2. Beantwoord al die vrae.
 3. Daar word sterk aanbeveel dat alle berekeningbesonderhede getoon word.
 4. Goedgekeurde nieprogrammeerbare sakrekenaars mag in alle vrae gebruik word.
 5. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
 6. Kaarte en diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie, tensy anders vermeld.
-

VRAAG 1

Verwys na Bylaag A.



Chevron Suid-Afrika het 'n ruolieraffinadery ('n fabriek waar stowwe in hul natuurlike toestand, byvoorbeeld olie of suiker, suiwer gemaak word) in Kaapstad wat petrol, diesel, vliegtuigbrandstof, vloeibare petroleumgas en ander produkte vir Suid-Afrika produseer. Dit voer ook party van hierdie produkte na ander Afrika-lande uit.

[Bron: <www.chevron.com>]

- 1.1 Die foto wat in Bylaag A getoon word, is 'n satellietlugfoto van die raffinadery. Die groot sirkels is die silo's waarin hulle die verskillende brandstowwe stoor. Gebruik die satellietlugfoto en die staafskaal om die werklike deursnee van die silo, gemerk **A**, te bepaal. Rond jou antwoord af tot die naaste meter.

(4)

- 1.2 Indien die silo 'n volume van $137\,375\text{ m}^3$ het, bepaal die hoogte van die silo.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Volume}_{\text{silinder}} = \text{Oppervlakte van basis} \times \text{Hoogte} \quad \pi = 3,142$$

(4)

- 1.3 Herlei die volume van $137\,375\text{ m}^3$ tot kl indien $1\text{ m}^3 = 1\,000$ liter.

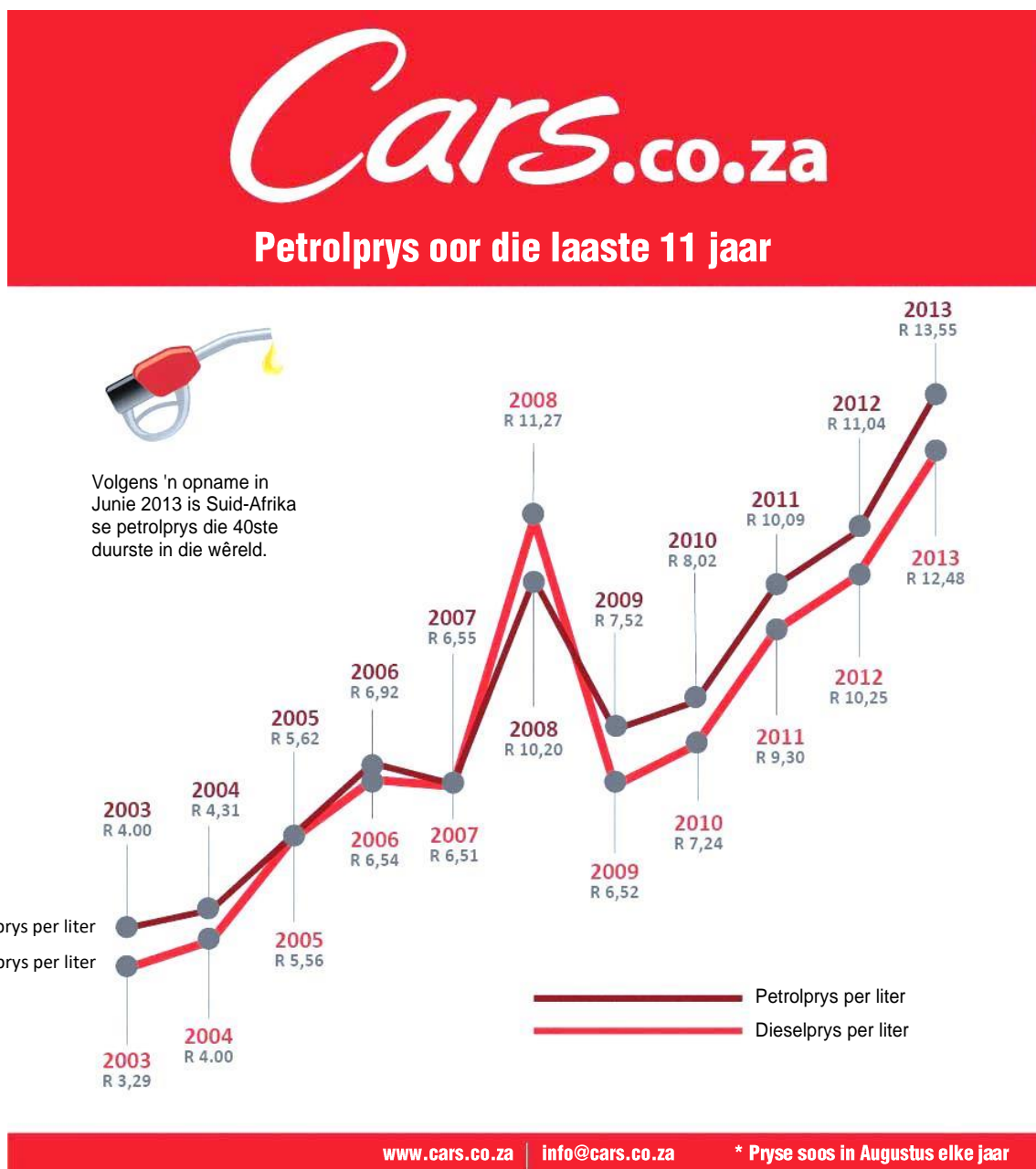
(2)

- 1.4 Brandstof word in vate verkoop. Chevron Refinery het die kapasiteit om 100 000 vate te stoor. Een vat hou 42 Amerikaanse gallon.

Bepaal tot die naaste liter die volume brandstof wat Chevron Refinery kan stoor wanneer dit by sy volle kapasiteit is indien $1\text{ liter} = 0,264$ Amerikaanse gallon.

(4)

1.5 Hieronder is 'n grafiek van petrol- en dieselpriese per liter van 2003 tot 2013.



1.5.1 Sal dit korrek wees om te sê dat petrol altyd meer kos as diesel? Regverdig jou antwoord deur na die grafiek te verwys.

(2)

1.5.2 Bereken die variasiewydte vir die dieselprys oor die 11 jaar.

(3)

1.5.3 Bepaal wat die modale koste van diesel per liter sal wees indien elke gegewe waarde tot die naaste rand afgerond word.

(2)

1.5.4 Aan die onderkant van die grafiek word aangedui "**Pryse soos in Augustus elke jaar". Verduidelik waarom dit 'n belangrike positiewe brokkie inligting in die versameling van hierdie data is.

(2)

1.5.5 In 2005 en 2007 lyk dit of die koste van petrol en diesel dieselfde is, tog sê die gegewe waardes vir ons dat dit nie die geval is nie. Watter deel van die grafiek sal jy verander om hierdie punte duideliker te maak? Verduidelik jou antwoord.

(2)
[25]

VRAAG 2

Verwys na Bylaag B.



Leandro wil sy vrou op 'n rit in 'n warmlugballon neem.

Die warmlugballon styg op by Glenburn Lodge and Spa **A**, beweeg in 'n rigting NW na punt **B** voor dit oor die Rhino and Lion Nature Reserve na punt **C** vlieg. Dit beweeg dan NO na Kloofzicht Lodge **D** voor dit land ongeveer 3,4 km van waar dit begin het.

[Bron: <www.air-ventures.co.za>]

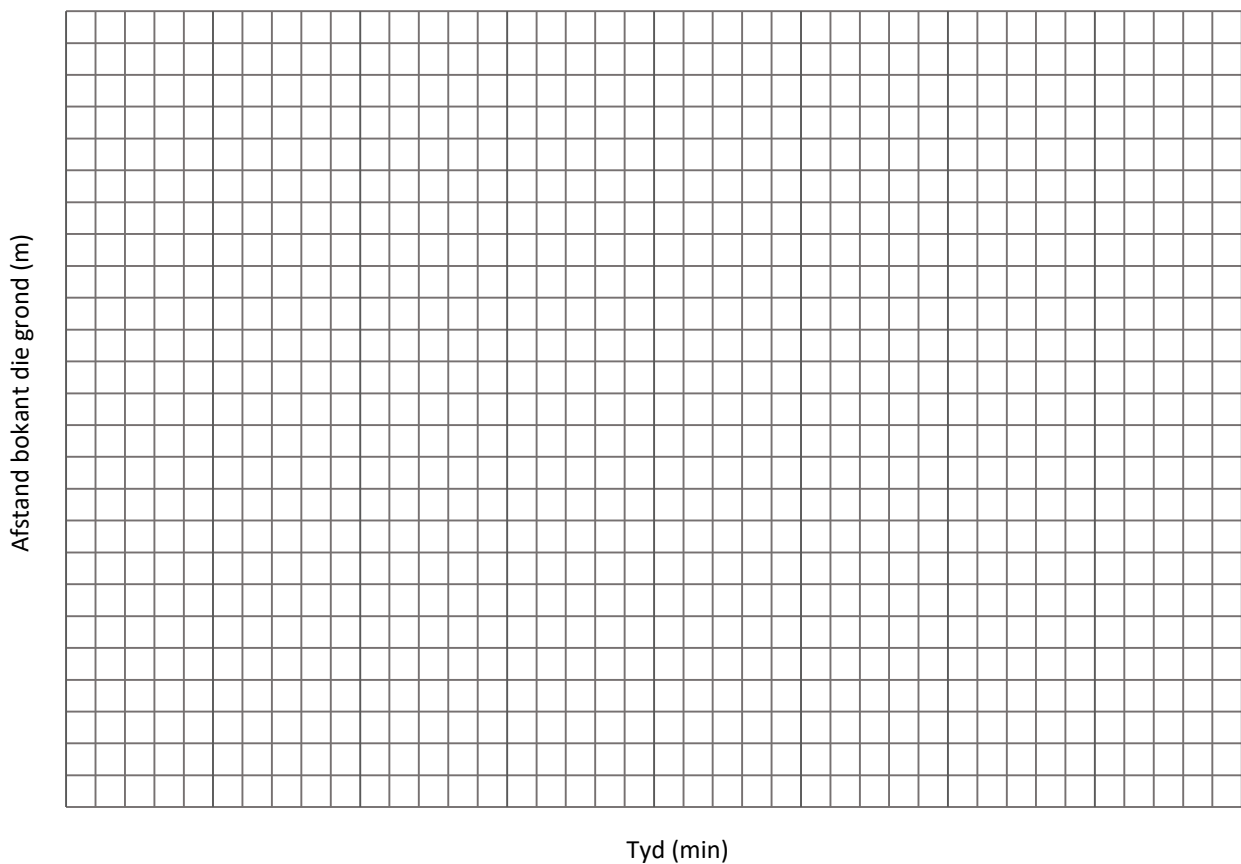
- 2.1 Die kaartmeting van punt **B** na **C**, soos 'n voël vlieg, is 10,5 cm. Toon deur middel van berekening dat die werklike afstand, soos 'n voël vlieg, wat deur die ballon afgelê is, ongeveer 5 km is.

(4)

- 2.2 Die ballon kan net op of af gaan en gebruik die windstrome om van rigting te verander. Dit neem die ballon 18 minute om van punt **A** na punt **B** te kom, waar dit 20 m bokant die grond is. Terwyl hy verder op sy pad gaan, styg die ballon 'n verdere 180 m van punt **B** na punt **C**, wat 0,7 uur neem. Die laaste been van die vlug, waar die ballon by punt **D** land, neem 'n kwartier.

Gebruik hierdie inligting om 'n grafiek te teken wat die afstand bokant die grond vir die duur van die vlug voorstel. Jy kan die reëls hieronder gebruik om met berekeninge te help.

Afstand bokant die grond vir die duur van die ballonvlug



(7)

2.3 Indien die son in die ooste opkom en die ballonrit in die oggend plaasvind, beskryf waar die son met betrekking tot Leandro sal wees (d.w.s. agter, voor, links of regs van hom) indien hy altyd in die rigting van beweging kyk op die volgende roetes:

(a) **A na B**

_____ (1)

(b) **B na C**

_____ (1)

(c) **C na D**

_____ (1)

2.4 Google Maps dui aan dat Kloofzicht Lodge 3,4 km van Glenburn Lodge and Spa af is en dat dit 'n gemiddelde persoon 45 minute sal neem om soontoe te stap.

Leandro stap terug om die motor te gaan haal. Bereken die spoed in meter/sekonde, korrek tot twee desimale plekke, wat Leandro sal moet stap om dit binne hierdie tyd te doen.

(4)

2.5



Die warmlugballonloods gebruik propaangas vir die verhitting van die lug wat die ballon laat opstyg en "vlieg".

Die algemene reël wat 'n loods moet volg, is om $\frac{1}{4}$ van 'n 38-litertenk propaan per passasier te hê. Die loods word ook as 'n passasier beskou, aangesien hy ook in die mandjie moet wees.

2.5.1 Bepaal hoeveel liter propaangas nodig is sodat Leandro en sy vrou in die ballon kan opgaan.

(3)

2.5.2 Bepaal hoeveel tenks die loods sal moet saamneem indien hy 16 passasiers het.

(3)

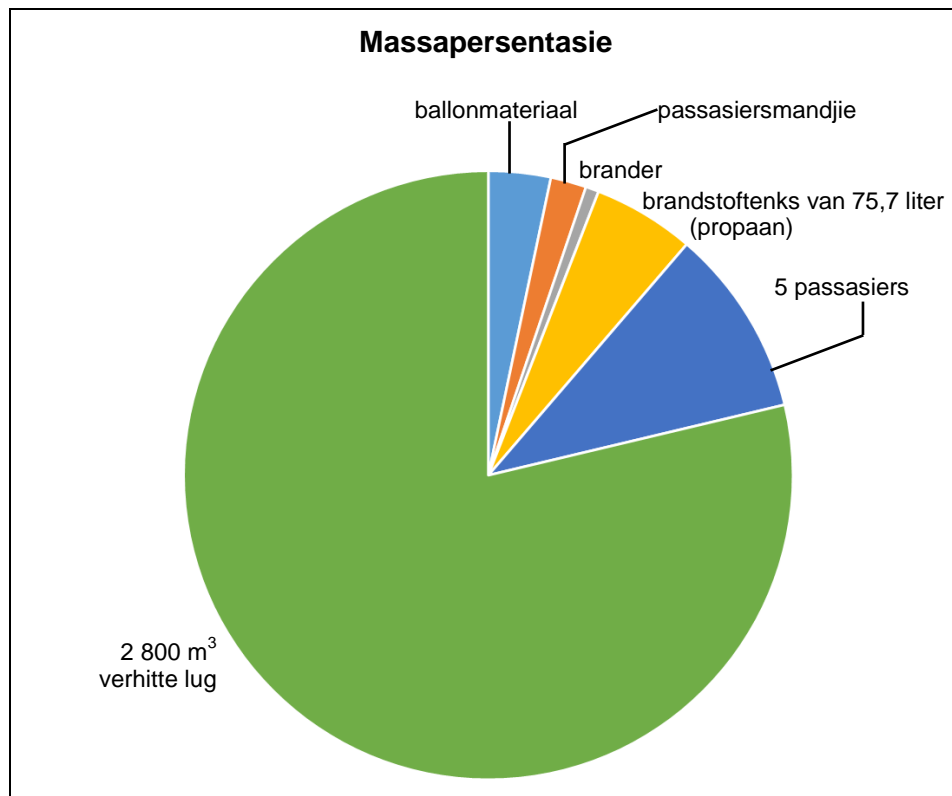
- 2.6 2.6.1 Die tabel hieronder gee die gekombineerde massa van die warmlugballon waarop Leandro sal gaan.

Komponent	kg	Massapersentasie
Ballonmateriaal	113,4	3,3
Passasiersmandjie	63,5	1,9
Brander	22,7	(b)
Brandstoftenks van 75,7 liter (propaan)	183,7	5,4
5 passasiers	340,2	10,0
2 800 m ³ verhitte lug	(a)	78,8
TOTAAL	3 409,7	(c)

Bereken die ontbrekende waardes (a), (b) en (c) in die tabel. Toon alle berekeninge.

(6)

2.6.2 Hieronder is 'n sektorkaart wat die inligting in die tabel voorstel.



Bereken die hoek, in grade, wat die gewig van die vyf passasiers verteenwoordig.

(3)

2.7 2.7.1 Daar is 16 passasiers (plaaslike en internasionale toeriste) geskeduleer om vir die volgende warmlugballonrit te gaan. Vyf van hulle is internasionale toeriste.

Gebruik hierdie inligting om die waardes (a) tot (d) in die tabel te bepaal.

	Plaaslike toeris	Internasionale toeris	Getal passasiers
Manlik	(a)	(b)	(c)
Vroulik	4	3	7
Totaal			(d)

(4)

- 2.7.2 Die passasiersmandjie is in kompartemente verdeel. Daar kan twee passasiers in elke kompartement wees.

Bepaal die waarskynlikheid dat 'n vroulike internasionale toeris en 'n plaaslike manlike toeris in dieselfde kompartement sal wees indien die loods mense lukraak kies wanneer die mandjie gevul word.



(4)
[41]

VRAAG 3

3.1 Koffie is oral in die wêreld 'n baie gewilde drankie.



Bestudeer die infografika hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



[Bron: <www.thecoffeeclub.com>]

3.1.1 Die infografika noem dat daar wêreldwyd daaglik 1 600 miljoen koppies koffie verbruik word. 1 koppie = 250 ml.

- (a) Amy sê dat 65% van die koffie wat daaglik verbruik word, tydens ontbyt gedrink word, en dat dit gelyk is aan 260 miljoen liter koffie. Dui met behulp van berekeninge aan of haar stelling korrek is.



(4)

- (b) Ayanda sê dat daar 7,6 biljoen mense in die wêreld is en dat dit neerkom op 52,63 ml koffie wat per persoon per dag verbruik word. Dui deur middel van 'n berekening aan of hy korrek is of nie.

(5)

- 3.1.2 In die infografika word ook genoem dat 125 miljoen mense 'n bestaan uit koffie maak. Gee twee voorbeelde van werk wat direk met die vervaardiging of produksie van koffie verband hou.

(2)

- 3.2 Thabo besluit om superieure koffiebone te begin invoer en verkoop. Dit sal hom R90 per 500 g kos om die bone te koop. Hy wil die koffiebone teen R320 per 1 kg verkoop.

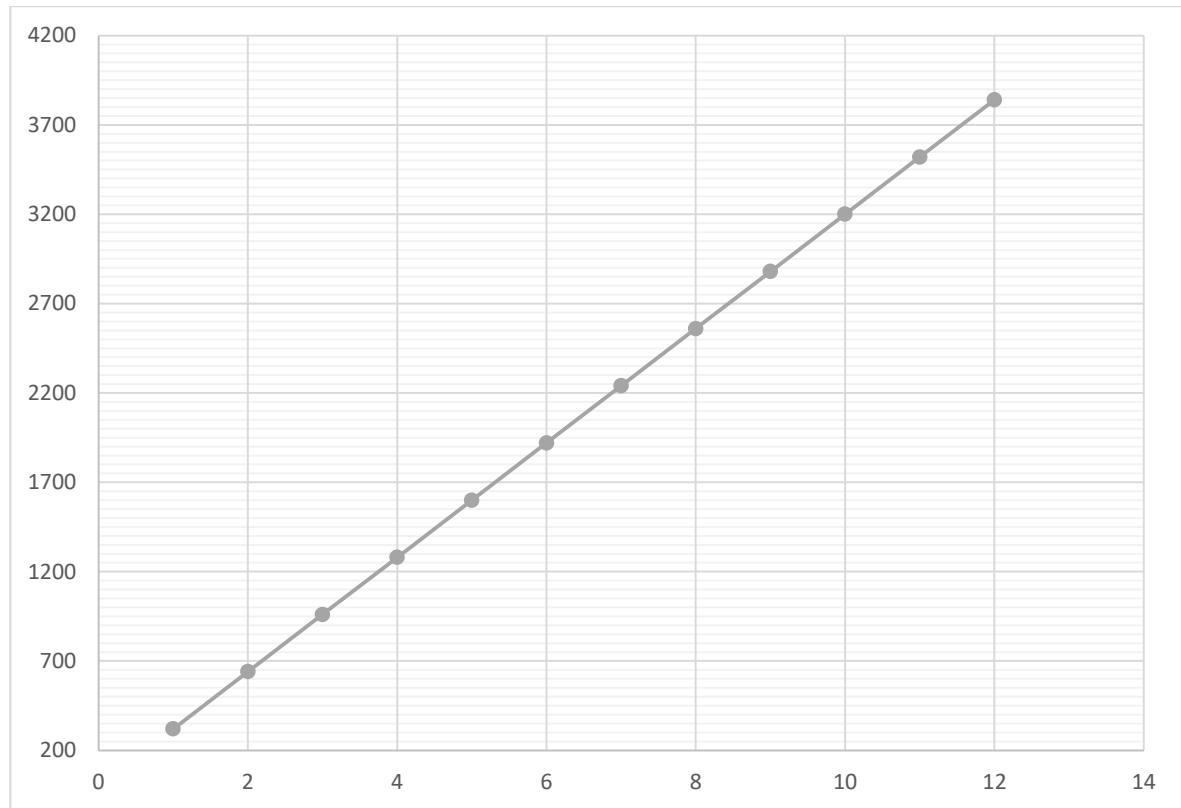
- 3.2.1 Bereken Thabo se winsgrenspersentasie op die koffiebone.

(4)

- 3.2.2 Skryf 'n vergelyking neer wat Thabo se invoerkoste verteenwoordig indien hy, benewens die koste van die bone, ook 'n invoertarief van R800 moet betaal. Gebruik **C** om die totale invoerkoste te verteenwoordig en **n** vir die getal kilogram ingevoer.

(3)

- 3.2.3 Teken die grafiek wat die invoerkoste vir Thabo voorstel op die assestelsel hieronder. Die grafiek wat die inkomste uit die verkope van die bone voorstel, is reeds geteken. Verskaf geskikte etikette vir die grafiek.



(8)

- 3.2.4 (a) Dui met die letter **A** die punt op jou grafiek aan waar Thabo gelyk sal breek. (1)
- (b) Gebruik jou grafiek en bepaal die benaderde hoeveelheid koffiebone in kilogram wat Thabo sal moet verkoop om gelyk te breek.

(2)

- 3.2.5 Thabo voer die koffiebone van Tanzanië in Sentraal-Afrika in. Tanzanië se geldeenheid is die Tanzaniese sjieling (TZS). Die oorspronklike kwotasie vir die koffiebone was 16 300 TZS per 500 g. Thabo is bekommerd dat sy omskakeling tot R90 per 500 g nie akkuraat is nie. Bewys aan die hand van berekeninge dat Thabo se omskakeling nie akkuraat is nie:

1 TZS	= 0,00032 GBP (Britse pond)
1 ZAR (Suid-Afrikaanse rand)	= 0,05899 GBP

(5)

3.2.6 Die volgende statistiek toon die topvyfprodusente van koffiebone.

Top-5-produsente	
LAND	TON
Brasilië	1 795 337
Viëtnam	1 076 875
Indonesië	433 595
Colombië	413 445
Guatemala	235 518

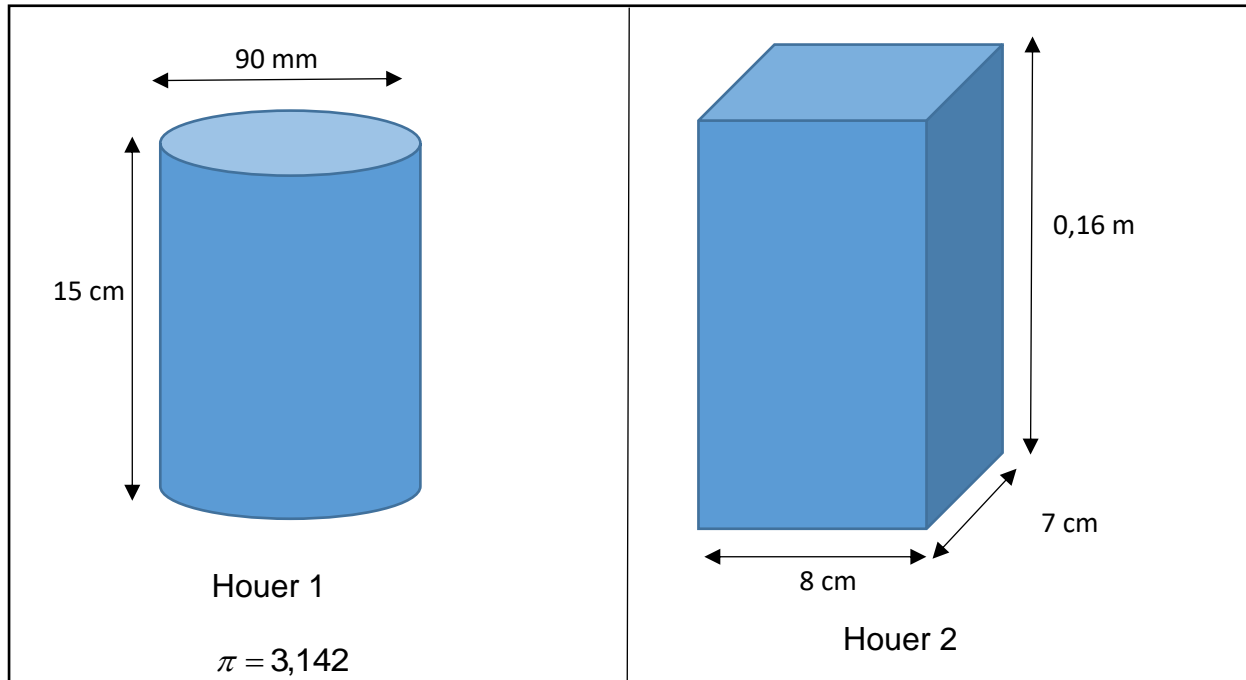
[Bron: *Huffington Post Newspaper*]

Stel hierdie inligting op 'n staafgrafiek voor op die assestelsel wat hieronder gegee word. Rond die waardes in die tabel af tot die naaste honderd duisend voor jy dit stip. Benoem jou grafiek toepaslik.



(6)

- 3.3 Thabo sal die koffiebone wat hy verkoop in herseëlbare houers herverpak.
Hy het 'n keuse van twee houers:



- 3.3.1 Thabo het uitgewerk dat die volume van die houer so naby as moontlik aan 950 cm^3 moet wees. Bepaal watter houer die geskikste sal wees en toon al jou berekeninge.

(7)

- 3.3.2 Om die koffie vars te hou, sal Thabo die houer in 'n plastiekomhulsel moet toedraai. Bepaal die totale buiteoppervlakte van Houer 1 wat deur die plastiekomhulsel bedek moet word.

(7)
[54]

VRAAG 4

Die Johannesburg Zoo is 'n organisasie sonder winsoogmerk en dus moes die dieretuinopsigters vorendag kom met slim maniere om 'n inkomste vir die dieretuin te genereer.



Op die oomblik moet die dieretuin R45 000 insamel sodat hulle die tierhok kan opgradeer.

- 4.1 Een manier is om 'n dieretuin-staptog/-wedloop te hou wat "The Zoo Trot" genoem word. 'n Toegangsfooi van R45 word gehef om aan die 5 km- of 10 km-wedloop deel te neem.



- 4.1.1 Bereken hoeveel die dieretuin sal maak indien 900 mense aan The Zoo Trot deelneem.

(2)

- 4.1.2 Indien die dieretuin die bedrag wat in Vraag 4.1.1 gegenereer is in 'n rekening belê teen 'n rentekoers van 8,9% per jaar, jaarliks saamgestel, hoeveel sal hulle aan die einde van twee jaar hê?

(5)

- 4.1.3 Die kontrakteur wat die hok gaan opgradeer, kwoteer die dieretuin R53 000 vir die werk wat gedoen moet word. Hy besluit om die dieretuin 22% afslag te gee omdat die dieretuin 'n organisasie sonder winsoogmerk is.

Bepaal of hulle na twee jaar genoeg geld in die rekening sal hê om die kontrakteur te betaal. Regverdig jou antwoord met berekeninge.

(4)

- 4.2 'n Gereelde skenker aan die dieretuin besluit om 'n groot bedrag geld te skenk sodat die dieretuin 'n versameling eksotiese fisante kan verkry. Die skenker wil ses spesies fisante hê om sy ses jaar van skenkings te gedenk, met een mannetjie en een wyfie van elke tipe voël.

Die dieretuinopsigter spoor 'n verskaffer in die VSA op wat eksotiese fisante teel en verkry die volgende pryslys:

Foto	Tipe fisant	Prys per fisant in USD
	Reeves Pheasants	\$203,00
	Elliot's Pheasants	\$350,00
	Temminck's Tragopan Pheasants	\$636,00
	Grey Peacock Pheasants	\$530,00
	Impeyan Pheasants	\$804,00
	Blue-eared Pheasants	\$595,00

[Bron: <www.exoticpheasantfarm.com>]

- 4.2.1 Bereken wat dit in rand sal kos om die fisante te koop wat die skenker wil hê indien die volgende geld:

1 USD (Amerikaanse dollar)	= 12,29 ZAR (Suid-Afrikaanse rand)
-------------------------------	---------------------------------------

(4)

- 4.2.2 Invoerbelasting word bereken teen 35% van die koste van die fisante. Bepaal die invoerbelastingbedrag.

(2)

- 4.2.3 'n Kontrakteur is aangestel om ses hokke van 80 m^2 vir die verskillende tipes fisante te bou en hy vra R240/ m^2 .

- (a) Bepaal die totale oppervlakte wat vir die hokke benodig word.

(2)

- (b) Bereken wat dit die dieretuin sal kos om die ses hokke te laat bou.

(2)

- 4.2.4 Die dieretuinopsigter wil graag 120 kg voëlkos in die begroting insluit. Dit is genoeg voëlkos vir 'n jaar. Hy kry die volgende pryse by verskillende verskaffers:

Kos & Saad	Birds R Us	VVVoëls
'n 10 kg-sak gemengde saad @ R320,00	'n 15 kg-sak gemengde saad @ R472,50	'n 20 kg-sak gemengde saad @ R654,00

Bereken hoeveel sakke hy sal moet koop en bepaal watter verskaffer die beste opsie sal wees om dit by te koop.

(7)

- 4.2.5 Bepaal met inagneming van die koste hierbo die minimum bedrag wat die skenker vir die versameling eksotiese fisante sal moet skenk.

(2)
[30]

Totaal: 150 punte