



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

2015

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 14 bladsye, 2 bylaes en 2 antwoordbladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Gebruik BYLAE A om VRAAG 1.1 te beantwoord en BYLAE B vir VRAAG 5.1. Beantwoord VRAAG 2.2.2 op die aangehegte ANTWOORDBLAD A en VRAAG 5.5 op ANTWOORDBLAD B. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die ANTWOORDBLAD. Lewer die ANTWOORDBLAD saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die berekeninge duidelik aan.
7. Rond AL die finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders aangedui.
8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.
9. Kaarte en diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1

Drie vriende wat in Kaapstad woon, het 'n uitstappie na Gold Reef City in Johannesburg beplan. Hulle het per trein vanaf Kaapstad na Johannesburg gereis, vir DRIE nagte in 'n hotel gebly en daarna weer per trein terug Kaapstad toe gereis. TABEL 1 op BYLAE A toon die stasies, skedules en koste van 'n enkeltreinkaartjie.

LET WEL: Die koste van 'n enkeltreinkaartjie vanaf Johannesburg na Kaapstad is dieselfde as 'n kaartjie vanaf Kaapstad na Johannesburg.

Gebruik BYLAE A om die volgende vrae te beantwoord.

1.1.1 Noem die stasie waar die trein vir langer as 20 minute stop. (2)

1.1.2 Bereken die koste van 'n enkeltreinkaartjie vanaf Laingsburg na Klerksdorp. (2)

1.1.3 Tussen watter TWEE stasies sal die trein teen 10:00 wees? (2)

1.1.4 Die afstand vanaf Kaapstad na Johannesburg is ongeveer 1 400 km. Bereken die gemiddelde spoed (tot die naaste km/h) van die trein tussen Kaapstad en Johannesburg deur die volgende formule te gebruik:

$$d = s \times t, \text{ waar } \begin{array}{l} d = \text{afstand (in km)} \\ s = \text{gemiddelde spoed (in km/h)} \\ t = \text{totale tyd (in uur)} \end{array} \quad (4)$$

1.1.5 Die totale koste vir hotelverblyf beloop R2 933 per persoon wat deel of R3 133 per persoon wat nie deel nie. Die maksimum getal gaste per kamer is twee.

Verifieer dat die gemiddelde totale koste per persoon vir 'n retoertreinkaartjie en hotelverblyf R4 000 oorskry. (6)

1.2

Die prys per dagbesoeker vir ritte by Gold Reef City is soos volg:

R165	Persone (lengte bo 1,3 m)
R100	Persone (lengte onder 1,3 m)
R130	Studente (studentekaart moet getoon word)
R110	Pensioenarisse ouer as 60 jaar
R515	Gesinskaartjie (2 ouers met 2 kinders onder die ouderdom van 16)
Kinders jonger as 3 jaar word gratis toegelaat.	

www.goldreefcity.co.za

1.2.1 Bereken die maksimum bedrag wat 'n gesin (vader, moeder en twee kinders van 15 en 13 jaar oud) kan spaar indien hulle 'n gesinskaartjie koop. Aanvaar dat hulle almal langer as 1,3 m is. (4)

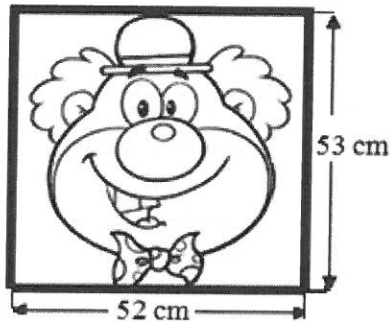
1.2.2 Gee 'n moontlike rede waarom Gold Reef City hul pryse vir ritte vir dagbesoekers op die lengte van 'n persoon baseer. (2)

1.3

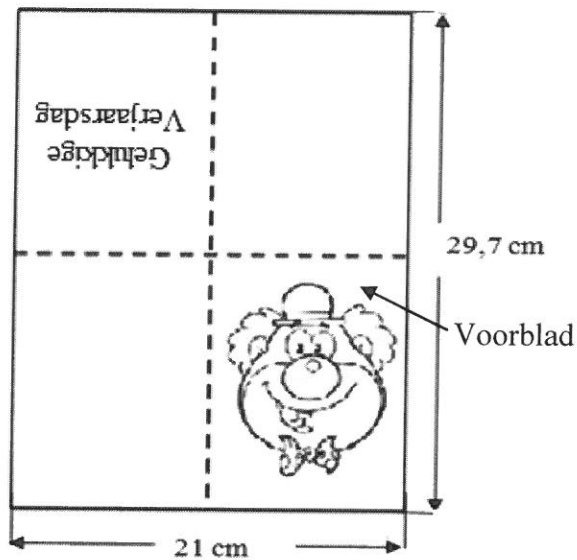
Terwyl die drie vriende by Gold Reef City is, sien hulle hoe 'n kunstenaar 'n hanswors op die onderste regterkwart van 'n A4-bladsy teken.

- Die oorspronklike grootte van die prentjie van die hanswors is 52 cm breed en 53 cm lank.
- Die A4-bladsy is 21 cm breed en 29,7 cm lank.

Prentjie van 'n hanswors



Die uitleg van die skets van 'n hanswors op die onderste regterkwart van die A4-bladsy



Die A4-bladsy word gevou om 'n kaartjie te maak.

Die vou-instruksies vir die kaartjie is soos volg:

<p>Stap 1</p>	<p>Vou langs hierdie middellyn</p>	
<p>Stap 2</p>	<p>Vou weer in die helfte om die finale gevoude kaartjie te maak.</p>	

1.3.1 Gee 'n rede waarom 'Gelukkige Verjaarsdag' onderstebo op die A4-bladsy gedruk is. (2)

1.3.2 Verduidelik waarom die prentjie van die hanswors nie op die onderste regterkwart van 'n A4-bladsy met 'n skaal 1 : 4 geteken kan word nie. Toon ALLE berekeninge. (5)

[29]

VRAAG 2

2.1

TABEL 2 hieronder toon die jaarlikse inflasiekoers vir sommige lande.

TABEL 2: Jaarlikse inflasiekoers vir sommige lande gedurende 2014

Land	Jaarlikse inflasiekoers (%)	Maand
Montenegro	-1,20	Julie
Spanje	-0,85	Julie
Ciprus	-0,58	Julie
Switserland	0,00	Julie
Kameroen	1,06	Maart
Oostenryk	3,00	Junie
Suid-Afrika	6,30	Julie
Egipte	10,61	Februarie
Venezuela	60,90	Mei

[Aangepas uit en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_inflation_rate]

- 2.1.1 'n Suid-Afrikaanse toeris het gedurende Julie 2014 Switserland besoek en R75 vir 'n standaard koppie koffie betaal toe die wisselkoers R14,2417 per euro was.

Bepaal (in euro's) die verwagte prys van 'n standaard koppie koffie in Switserland gedurende 2015 indien die inflasiekoers nie verander het nie. (3)

- 2.1.2 Die jaarlikse inflasiekoers vir woonstelhuur in Egipte was die afgelope paar jaar onveranderd en is identies aan die 2014 jaarlikse inflasiekoers.

- (a) Bereken die maandelikse huur in 2014 vir 'n woonstel wat twee jaar gelede 'n maandelikse huur van 1654EGP (Egiptiese pond) gehad het. (4)

- (b) Mnr. Lesufi besit eenderse woonstelle in Suid-Afrika. Die maandelikse huur vir hierdie woonstelle gedurende 2012 was R4 613,20 en gedurende 2014 was die maandelikse huur R5 212,77.

Mnr. Lesufi beweer dat die persentasie verhoging in die maandelikse huur, die helfte is van die persentasie verhoging in Egipte in dieselfde twee jaar.

Verifieer of sy bewering geldig is. Toon ALLE nodige berekeninge. (7)

2.2 Die maand-tot-maand-inflasiekoers in Ciprus word in TABEL 3 hieronder gegee.

TABEL 3: Maand-tot-maand-inflasiekoers (%) in Ciprus van Julie 2013 tot Augustus 2014

Jul/13	Aug/13	Sept/13	Okt/13	Nov/13	Des/13	Jan/14
-0,31	-0,95	-1,03	-1,6	-2,1	-2,3	-2,89
Feb/14	Mrt/14	Apr/14	Mei/14	Jun/14	Jul/14	Aug/14
-2,58	-2,29	-1,6	-1,36	-1,19	-0,58	-0,72

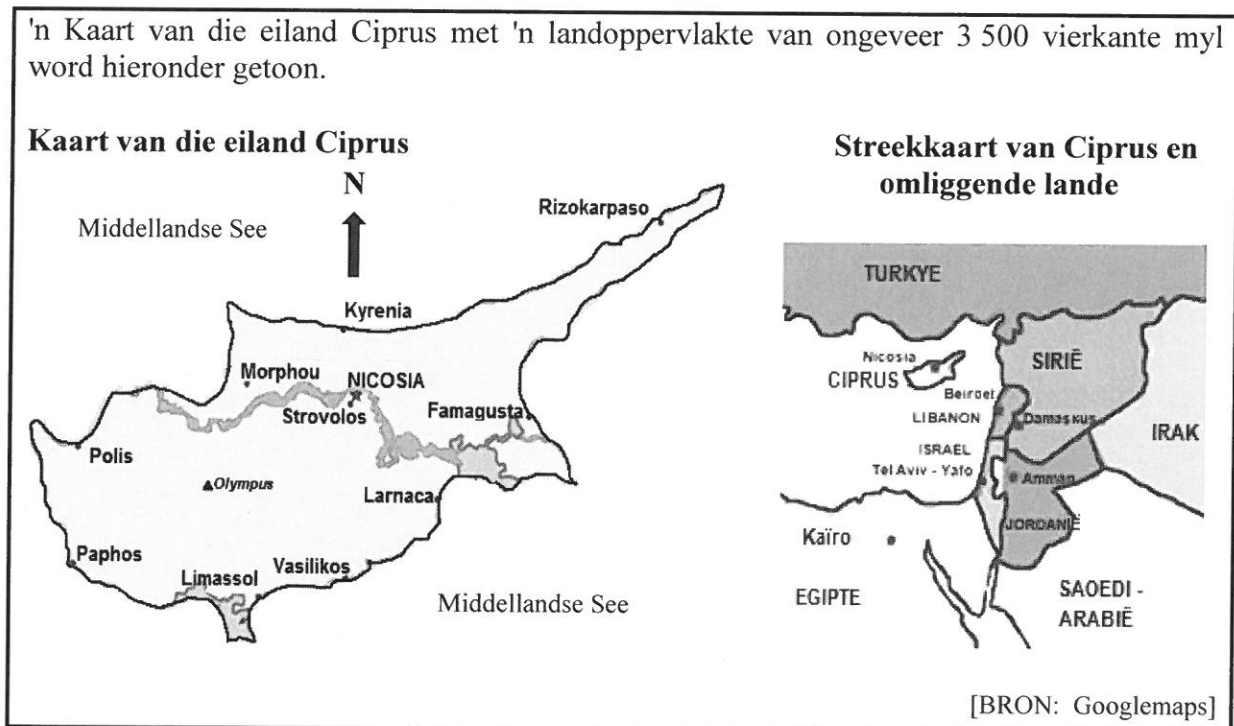
[Aangepas uit www.tradingeconomics.com/cyprus/inflation-cpi]

2.2.1 Bereken die omvang (variasiewydte) van die inflasiekoers van Julie 2013 tot Augustus 2014 (3)

2.2.2 Die horisontale staaftafel wat die gemiddelde kwartaallikse inflasiekoers van Julie 2013 tot September 2013 voorstel, is reeds op ANTWOORDBLAD A geteken.

Gebruik die inligting in TABEL 3 om die horisontale staaftafel wat die gemiddelde kwartaallikse inflasiekoers vir die tydperk Oktober 2013 tot Junie 2014 voorstel op ANTWOORDBLAD A te voltooi. Toon ALLE nodige berekeninge. (8)

2.3 'n Kaart van die eiland Ciprus met 'n landoppervlakte van ongeveer 3 500 vierkante myl word hieronder getoon.



Gebruik die kaarte hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

2.3.1 Herlei die landoppervlakte van Ciprus na die naaste vierkante kilometer as $1 \text{ km} = 0,62139 \text{ myl}$. (3)

2.3.2 As Sirië oos van Ciprus geleë is, noem die stad in Ciprus wat die verste wes van Sirië geleë is. (2)
[30]

VRAAG 3

3.1

'n Hospitaal in Suid-Afrika het 'n heliblad wat vir nooddienhelikopterlandings gebruik word, soos in die prentjie langsaan getoon.

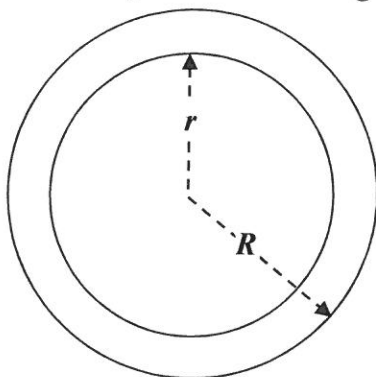
Prentjie van 'n helikopter wat op 'n heliblad land



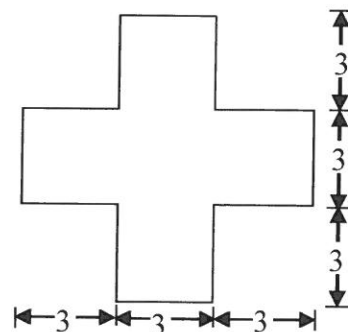
Die instandhoudingsbestuurder gebruik die volgende uitlegplan om die hoeveelheid verf te bepaal wat nodig is om die wit sirkelvormige ring en die reghoekige wit kruis oor te verf.

UITLEGPLAN VAN DIE OPPERVLAKTE WAT OORGEVERF MOET WORD

Diagram van wit ring



Afmetings (in m) van die wit kruis



Die twee sirkels wat die ring vorm, het dieselfde middelpunt. Die radius (r) van die binnesirkel is 7,34 m en die radius (R) van die buitesirkel is 7,65 m.

Die volgende formules kan gebruik word:

Oppervlakte van ring = $\pi \times (R^2 - r^2)$, gebruik $\pi = 3,142$

Oppervlakte van vierkant = sy \times sy

Oppervlakte van reghoek = lengte \times breedte

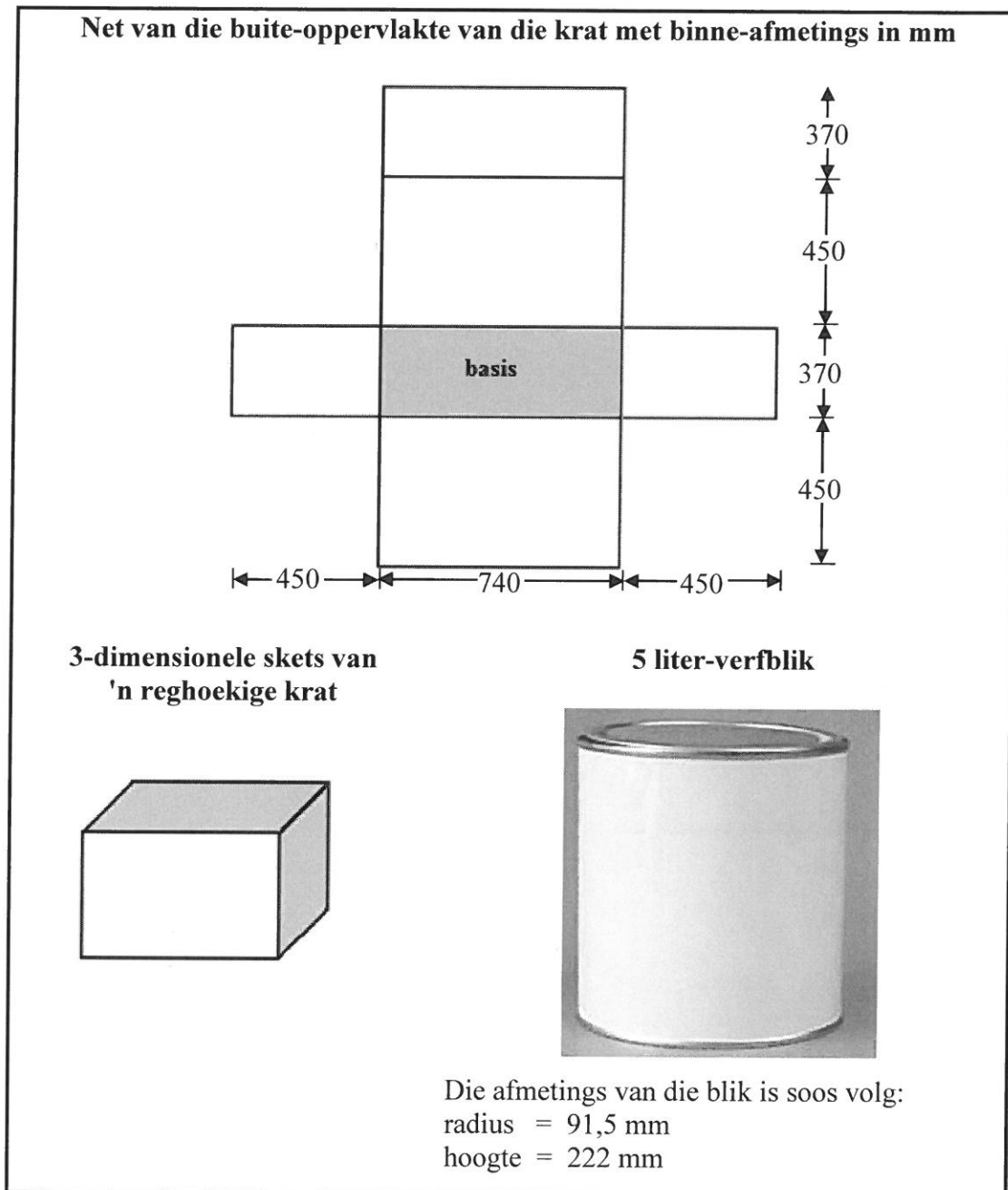
Die bestuurder het die volgende inligting by 'n plaaslike verfverskaffer gekry:

- Die wit verf is slegs in 5 liter-blikke beskikbaar.
- 'n 5 l blik verf kos R675 (BTW uitgesluit).
- Een liter verf dek 'n area van 8 m^2 .
- Hierdie verf kan op enige oppervlak aangewend word.

3.1.1 Bepaal (tot die naaste m^2) die totale buite-oppervlakte wat oorgeverf moet word. (8)

3.1.2 Die bestuurder beweer dat die totale koste (BTW ingesluit) van die verf nie meer as R2 500,00 sal wees nie (indien TWEE lae verf aangewend word). Verifieer of sy bewering korrek is. (7)

- 3.2 Die bestuurder het opgemerk dat die silindriese verfblikke in reghoekige kratte gepak is vir aflewering by die stoor. Die blikke vorm 'n reghoekige patroon op die basis van die krat.




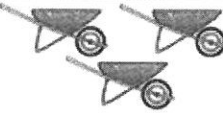


Bepaal die maksimum getal blikke verf wat in EEN krat gepak kan word.

(4)

3.3

- Die bestuurder moet ook 'n draadheining om 'n gedeelte van die heliblad span.
- Die draadheining is aan pale vasgemaak wat in die grond in sement geplant word.
 - Hierdie pale word in reghoekige gate met 'n vierkantige basis wat 610 mm diep is, geplant.
 - 'n Betonmengsel word gebruik om die pale in die grond vas te sement.
 - Die verhouding van die getal sakke sement tot die getal kroiwaens met growwe sand en klip word hieronder getoon.

Verhouding vir die betonmengsel

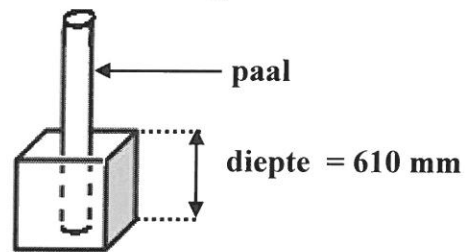
Hoësterkte-sement	Growwe sand	Klip	Benaderde opbrengs
			
2 sakke (1 = 50 kg)	3 kroiwaens	3 kroiwaens	0,3 m ³

[Bron: www.afrisam.co.za]

Skets van paal wat in die grond vasgesement is

Die volgende formule kan gebruik word:

Volume = (sy)² × diepte



3.3.1 Bereken die sylengte (in mm) van die gat, indien die volume grond wat verwyder is om die gat te maak 0,1525 m³ is. (4)

3.3.2 Die bestuurder besluit om 10 sakke sement te koop om die beton te meng om die gate te vul. Elke paal vul 'n volume van 0,03 m³ in die voorbereide gat. Verifieer, met berekeninge, of hy genoeg sakke sement gekoop het om die 12 heiningpale in die 12 gate vas te sement. (6)

- 3.4 Gedurende die 2014/2015-belastingjaar het die 48-jarige bestuurder 'n gemiddelde netto belasbare maandelikse salaris van R5 500,00 verdien. Sy maandelikse salarisstrokie toon 'n aftrekking van R70,50 vir persoonlike inkomstebelasting.

Die persoonlike inkomstebelastingtariewe vir die 2014/2015-belastingjaar word in die belastingtabel hieronder uiteengesit.

Belasbare Inkomste (R)	Belastingskoers	
0 tot 174 550	18% of belasbare inkomste	
174 551 tot 272 700	R31 419 + 25% van belasbare inkomste bo R174 550	
272 701 tot 377 450	R55 957 + 30% van belasbare inkomste bo R272 700	
377 451 tot 528 000	R87 382 + 35% van belasbare inkomste bo R377 450	
528 001 tot 673 100	R140 074 + 38% van belasbare inkomste bo R528 000	
673 101 en hoër	R195 212 + 40% van belasbare inkomste bo R673 100	
Korting		
Onder ouderdom 65	65 tot onder ouderdom 75	Ouderdom 75 en ouer
R12 726	R7 110	R2 367

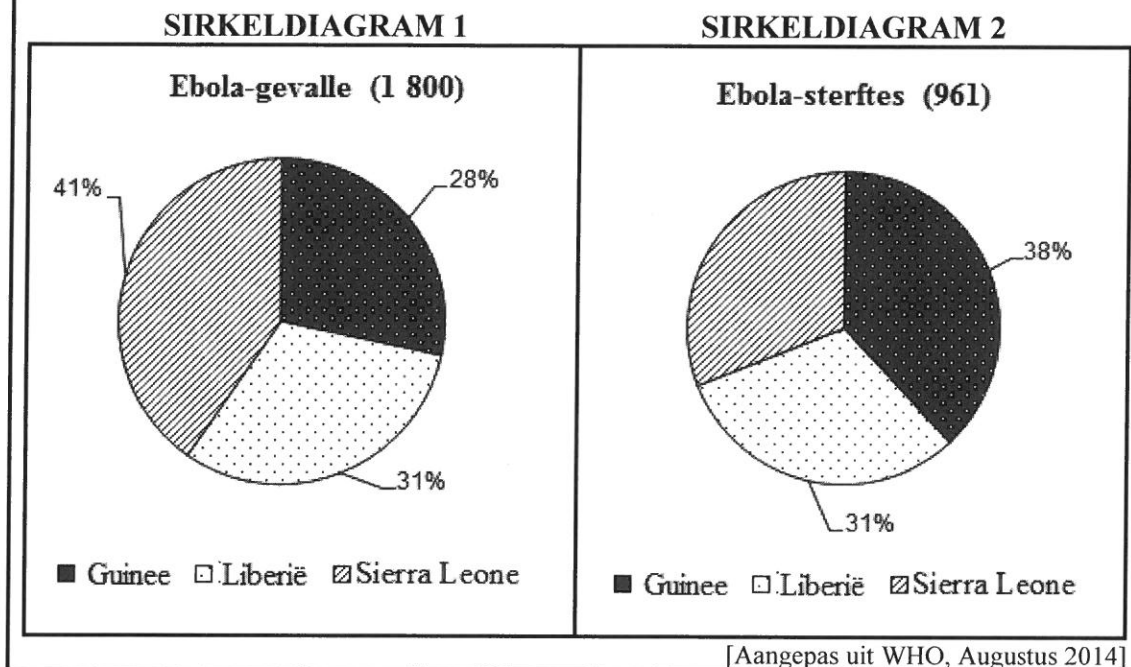
Verifieer of sy maandelikse persoonlikebelasting-aftrekking, soos op sy salarisstrokie getoon, korrek is. Toon ALLE berekeninge.

(6)
[35]

VRAAG 4

4.1

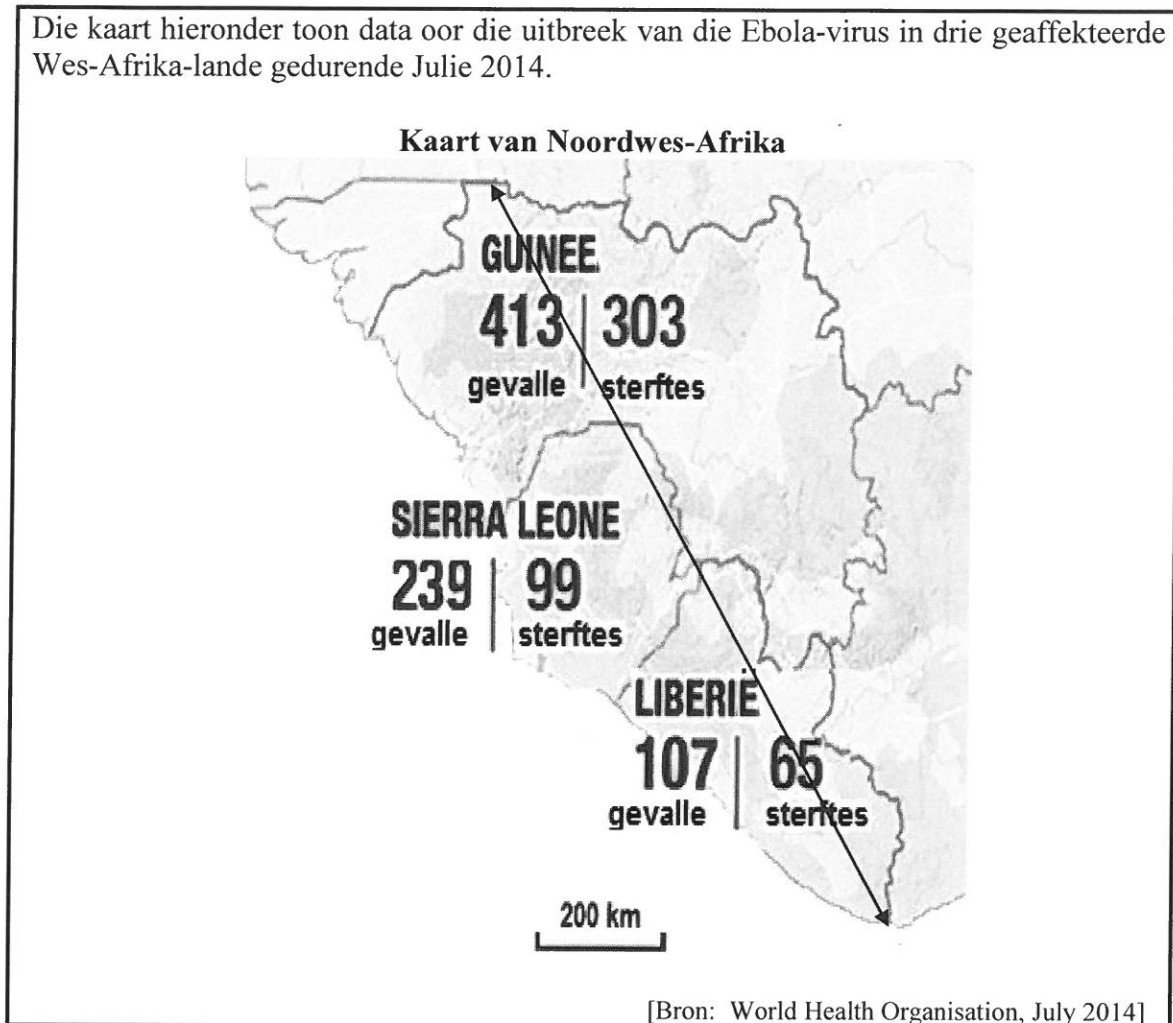
Die uitbreek van die Ebola-virus gedurende Augustus 2014 in Wes-Afrika is as die grootste uitbreek van die virus nog aangeteken. SIRKELDIAGRAM 1 hieronder toon die getal Ebola-gevalle en SIRKELDIAGRAM 2 toon die getal Ebola-sterftes van drie lande.



Bestudeer die sirkeldiagramme hierbo en beantwoord die volgende vrae.

- 4.1.1 Die totale getal Ebola-sterftes in al drie lande is as 961 aangeteken. Bereken die totale getal Ebola-sterftes vir Sierra Leone gedurende Augustus 2014. (3)
- 4.1.2 Nigerië, ook 'n land in Wes-Afrika, het gedurende Augustus 2014 geen aangemelde gevalle van Ebola gehad nie. Hoe kan hierdie data oor Nigerië op 'n sirkeldiagram voorgestel word? (2)
- 4.1.3 Bereken die persentasie Ebola-gevalle wat Ebola-sterftes geword het. (3)
- 4.1.4 Motiveer of daar met sekerheid gesê kan word dat al Liberie se Ebola-gevalle Ebola-sterftes geword het. Toon ALLE berekeninge. (4)

- 4.2 Die kaart hieronder toon data oor die uitbreek van die Ebola-virus in drie geaffekteerde Wes-Afrika-lande gedurende Julie 2014.



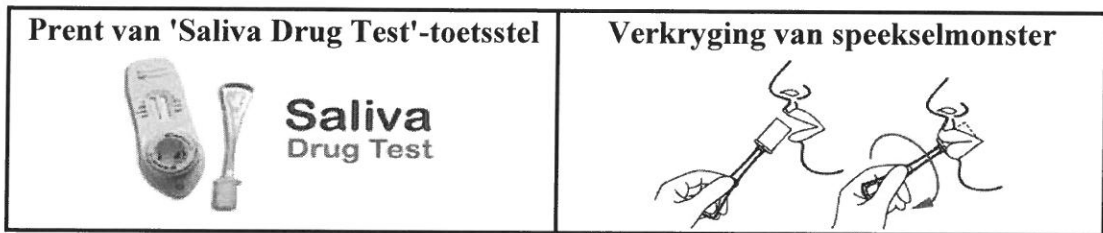
Gebruik die kaart en data hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 4.2.1 Rangskik die data van die persentasie sterftes van die DRIE lande in stygende volgorde. (5)
- 4.2.2 Bereken, met akkurate afmetings, die werklike afstand (tot die naaste km) tussen die mees noordelike punt van Guinee tot by die mees suidelike punt van Liberië, soos deur die pyltjie op die kaart voorgestel. (5)

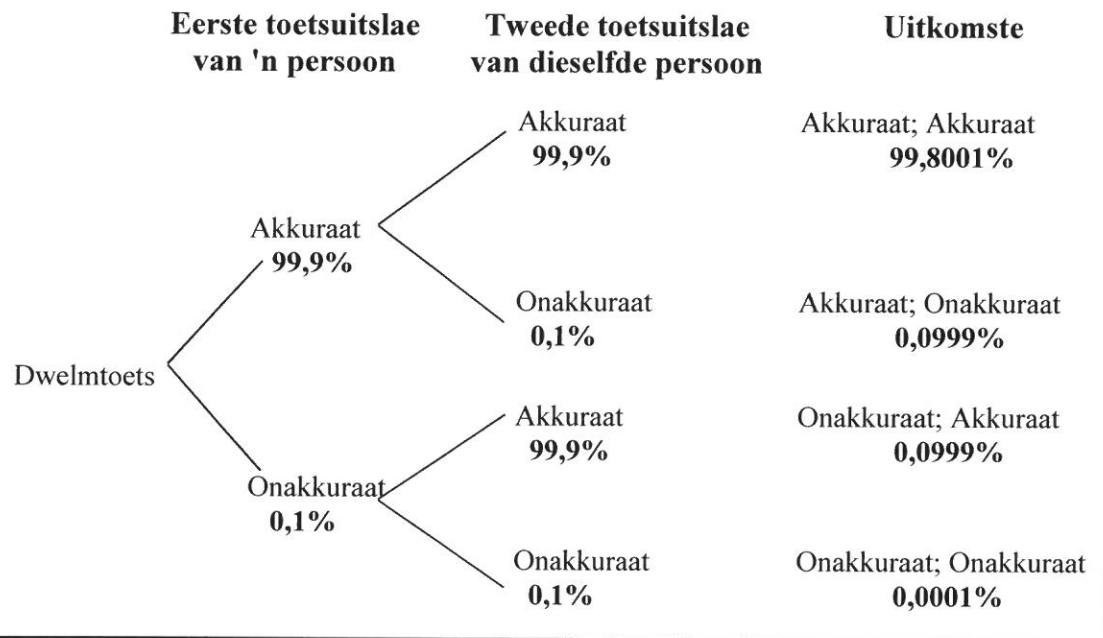
4.3

Dwelmtoetsstelletjies word soms in skole gebruik. Die dwelmtoetse wat tans 'n bloed- of 'n urienmonster gebruik, word as te persoonlik (indringend) beskou. 'n Nuwe dwelmtoets, die 'Saliva Drug Test' (SDT) gebruik speeksel en word as minder persoonlik as die huidige toets beskou. Dit kan gebruik word om vir tot 9 verskillende soorte dwelms te toets.

Die prentjies hieronder toon die dwelmtoetsinstrument en die pluisie wat gebruik word om 'n speekselmonster te neem.



Die boomdiagram hieronder toon die uitkomste van die 'SDT' nadat die speeksel van dieselfde persoon twee keer getoets is.



Bestudeer die boomdiagram hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 4.3.1 Gee die waarskynlikheid (as 'n gewone breuk) dat beide onakkurate uitkomste verkry sal word nadat dieselfde persoon twee keer getoets is. (2)
- 4.3.2 Bepaal die waarskynlikheid dat die uitkoms EEN akkuraat en EEN onakkuraat sal wees nadat dieselfde persoon twee keer getoets is. (2)
- 4.3.3 'n Sekere skool gebruik tans 'n ander soort dwelmtoets wat 'n akkuraatheidskoers van 97% het. Hierdie skool oorweeg dit om die 'SDT' te gebruik. Die skoolvoorigter het opgemerk dat die verskil in akkuraatheid tussen die twee toetse gering is.

Kritiseer sy opmerking deur te bepaal hoeveel minder onakkurate uitslae daar sal wees indien die 'SDT' slegs een keer op 'n steekproef van 1 000 leerders toegepas word.

(6)
[32]

VRAAG 5

Mnr. Rich is daarin geïnteresseerd om 'n blok woonstelle in New York vir beleggingsdoeleindes te koop. Na afloop van 'n 5 jaar-tydperk sal die blok woonstelle aan die oorspronklike eienaar terugverkoop word teen 'n bedrag van \$17 980 341.

Na deeglike navorsing het hy TABEL 5 op BYLAE B gebruik wat geprojekteerde data toon wat op werklike data gebaseer is.

Gebruik BYLAE B om die volgende vrae te beantwoord.

5.1 Bepaal die totale bedrag van algemene onbesette woonstelle vir 2017. (2)

5.2 Die gelykbreek-besettingspersentasieformule hieronder dui die persentasie van die blok woonstelle aan wat verhuur moet word sodat alle uitgawe- en leningsverpligtinge nagekom kan word.

$$\text{Die gelykbreek-besettingspersentasie} = \frac{\text{Geprojekteerde totale uitgawes} + \text{Banklening terugbetaling}}{\text{Moontlike huurinkomste}} \times 100\%$$

Gebruik die formule hierbo om die gelykbreek-besettingspersentasie vir 2016 te bereken. (3)

5.3 Bereken die moontlike geprojekteerde maandelikse huurinkomste per eenmanswoonstel vir 2018. (4)

5.4 Daar word voorspel dat alle tweeslaapkamerwoonstelle in 2019 beset sal wees en dat twee eenmanswoonstelle die hele jaar onbeset sal wees.

Mnr. Rich beweer die voorspelde verhouding van die getal onbesette woonstelle soos volg is:

$$\text{eenmanswoonstel} : \text{eenslaapkamerwoonstel} = 1 : 4$$

Verifieer of hierdie voorspelde verhouding korrek is deur ALLE berekeninge te toon. (6)

5.5 Die lyngrafiek van die geprojekteerde netto bedryfsinkomste vir die tydperk 2016 tot 2020 is op ANTWOORDBLAD B geteken met gebruik van die data in TABEL 5.

5.5.1 Gebruik dieselfde rooster om nog 'n lyngrafiek te teken wat die geprojekteerde totale uitgawes vir dieselfde tydperk voorstel. (6)

5.5.2 Vergelyk die tendense in die geprojekteerde jaarlikse uitgawes en die geprojekteerde jaarlikse inkomste gedurende hierdie tydperk. (3)
[24]

TOTAAL: 150

BYLAE A

VRAAG 1.1

TABEL 1: Toeristeklastreinroetes, treinroosters en enkelreisgeld

Kaapstad na Johannesburg			
Reisdae: Woens./Don./Vry./Son.			
Stasies	Enkelkaartjie koste in R	Aankomstyd	Vertrektyd
Kaapstad na ...			10:00 dag 1
Bellville	90	10:25 dag1	10:35 dag 1
Huguenot	100	11:15 dag1	11:19 dag 1
Wellington	100	11:30 dag1	11:36 dag 1
Worcester	120	13:10 dag1	13:30 dag 1
Matjiesfontein	160	15:31 dag1	15:36 dag 1
Laingsburg	170	16:00 dag1	16:10 dag 1
Beaufort-Wes	240	19:25 dag 1	19:50 dag 1
Hutchinson	290	21:34 dag 1	21:39 dag 1
De Aar	330	23:25 dag 1	23:45 dag 1
Kimberley	430	03:32 dag 2	03:46 dag 2
Warrenton	460	04:43 dag 2	04:48 dag 2
Christiana	470	05:16 dag 2	05:21 dag 2
Klerksdorp	550	08:14 dag 2	08:26 dag 2
Potchefstroom	570	09:08 dag 2	09:13 dag 2
Krugersdorp	620	11:20 dag 2	11:25 dag 2
Johannesburg	630	12:16 dag 2	

[Bron: www.shosholoza.co.za]

BYLAE B

VRAAG 5

TABEL 5: Geprojekteerde data gebaseer op werklike data vir vyf jaar

Bronne van geprojekteerde waardes		Jaarlikse Einde-van-die-Jaar Totale Bedrae in Amerikaanse Dollar (US\$)				
		31/12/2016	31/12/2017	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020
Moontlike huurinkomste	40 eenmans-woonstelle	312 000	315 120	318 271	321 454	324 688
	60 eenslaapkamer-woonstelle	864 000	881 280	898 906	916884	935 221
	40 tweeslaapkamer-woonstelle	1 008 000	1 028 160	1 048 723	1 069 698	1 091 092
Totale moontlike huurinkomste		2 184 000	2 224 560	2 265 900	2 308 036	2 351 001
Algemeen onbeset ¹		196 560	...	158 613	138 483	117 569
Geprojekteerde werklike huurinkomste		1 987 440	2 046 595	2 107 287	2 169 553	2 233 432
Geprojekteerde totale uitgawes ²		670 580	679 432	688 436	697 594	706 909
Geprojekteerde netto bedryfsinkomste		1 316 860	1 367 163	1 418 851	1 471 959	1 526 524
Bankleningterugbetaling ³		1 053 154	1 053 154	1 053 154	1 053 154	11 453 354

[Aangepas uit <http://www.propertymetrics.com>]**Verduideliking van notas:**

Nota 1: Geprojekteerde verlies aan inkomste omdat woonstelle nie verhuur word nie

Nota 2: Uitgawes soos salarisse en algemene instandhouding

Nota 3: Bedrag aan bank betaalbaar

ANTWOORDBLAD A

VRAAG 2.2.2

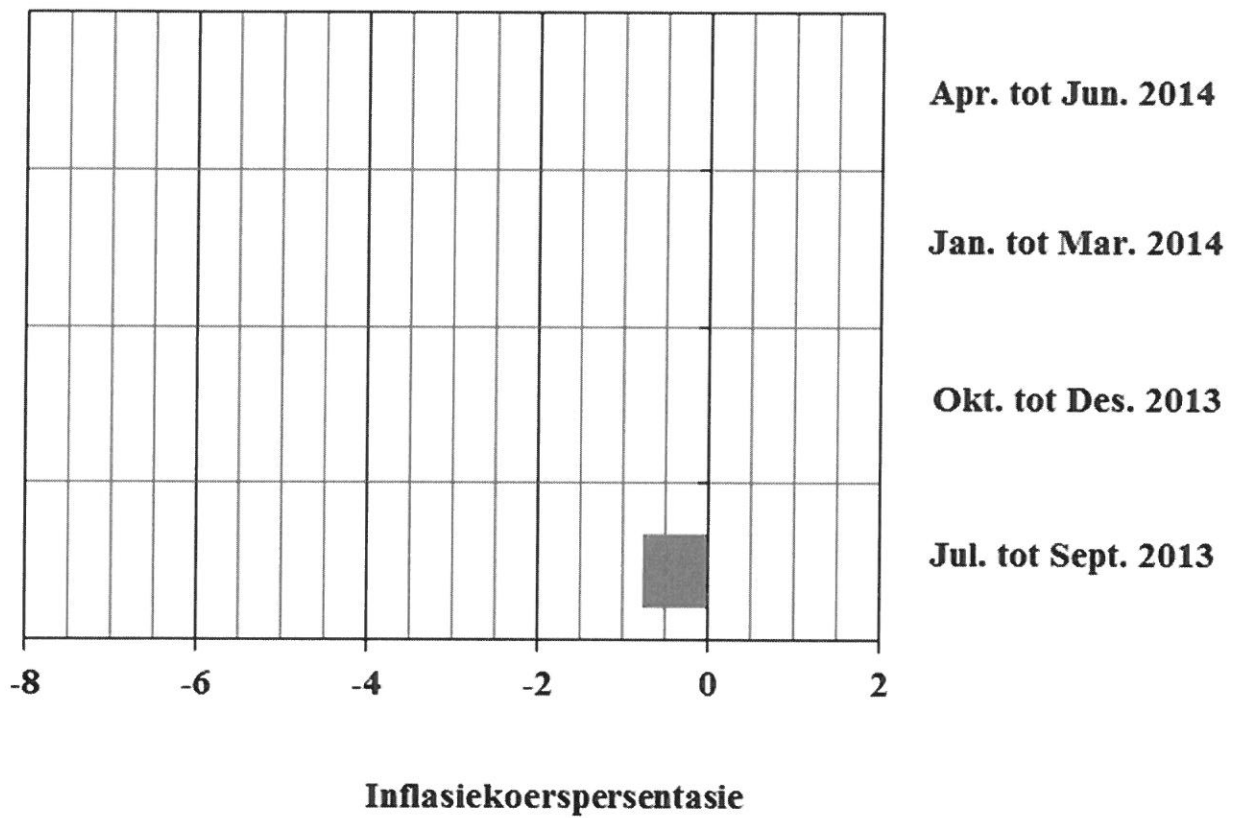
SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

**Gemiddelde kwartaallikse inflasiekoerspersentasies vir Ciprus
van Julie 2013 tot Junie 2014**



ANTWOORDBLAD B

VRAAG 5.5

SENTRUMNOMMER:

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

EKSAMENNOMMER:

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

	2016	2017	2018	2019	2020
Totale Geprojekteerde Uitgawes	\$670 580	\$679 432	\$688 436	\$697 594	\$706 909
Geprojekteerde Netto Bedryfsinkomste	\$1 316 860	\$1 367 163	\$1 418 851	\$1 471 959	\$1 526 524

Geprojekteerde Netto Bedryfsinkomste en -uitgawes

