



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

MODEL 2014

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 3 bylaes.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Beantwoord VRAAG 1.1.3(a), VRAAG 1.2.2, VRAAG 2.2.1, VRAAG 2.2.4 en VRAAG 3.1.4 op die aangehegte BYLAES. Skryf jou eksamennommer en sentrumnummer in die ruimtes voorsien op die BYLAES en lewer die BYLAES saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie 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 tot TWEE desimale plekke 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 Die graad 12-klas van XYZ Hoërskool beplan 'n Dinee-en-dansaand om fondse in te samel wat hulle sal gebruik vir hulle matriekafskeid. Die reëlingskomitee is in twee groepe verdeel. Een groep sal die gebruik van die skoolsaal ondersoek en die ander groep sal probeer om 'n ander moontlike lokaal te vind.

Kaartjies vir die Dinee-en-dansaand sal by die skool gedruk word teen 'n koste van R2,20 per kaartjie.



Die groep wat die moontlikheid om die skoolsaal te gebruik ondersoek het, het die volgende inligting versamel:

- Die lokaal is gratis maar dit moet voor die volgende saalbyeenkoms opgeruim word.
- Die lokaal het ronde tafels met 'n deursnee van 1,8 m wat elk plek vir 10 persone het.
- Afmetings van die saal: 23 m × 18 m
- Platejoggie ('DJ'): R1 500 om van 19:00 tot 23:00 te speel + R500 om van 23:00 tot 24:00 te speel en na 12 uur middernag R1 000 per uur.
- Spyseniering: R150 per persoon vir 'n driegangmaaltyd (Hulle sal slegs vir die werklike aantal persone betaal.)
- Versiering van die lokaal (kerse, blomme, tafeldoek, servette, ensovoorts): R128 per tafel.

- 1.1.1 Bereken die koste indien die platejoggie van 7 uur die aand tot 2 uur die volgende oggend speel. (3)

- 1.1.2 Kgothso bereken dat hulle 9 m² per ronde tafel benodig. Die komitee het ook besluit dat hulle die middelste derde van die saal vir dansspasie sal ooplos.

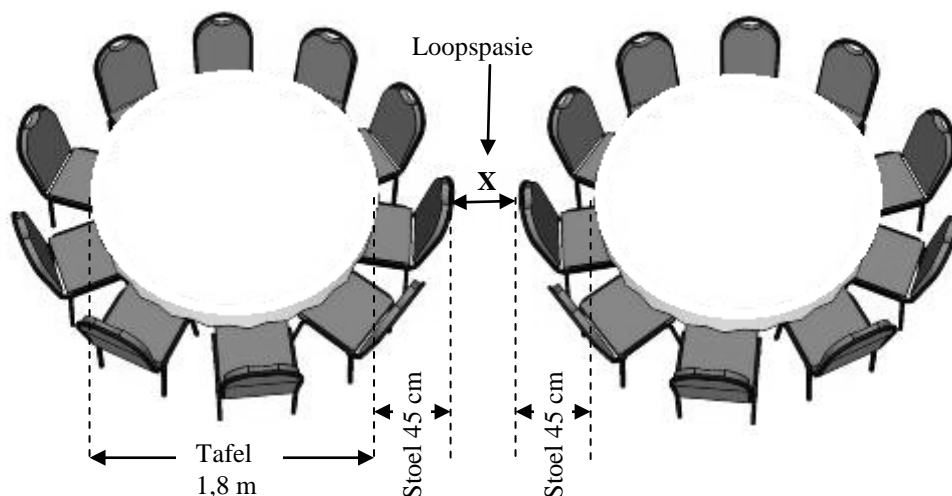
Kgothso beweer dat 30 van die ronde tafels in die oorblywende spasie sal pas.

- (a) Verifieer Kgothso se bewering dat 30 tafels in die oorblywende spasie sal pas.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Oppervlakte van 'n reghoek} = \text{lengte} \times \text{breedte} \quad (7)$$

- (b) Bereken die hoeveelheid loopspasie tussen twee tafels by die plek waar hulle die naaste aan mekaar is, indien die toegelate spasie per stoel 45 cm is.



(5)

- 1.1.3 'n Grafiek wat die uitgawes vir die Dinee-en-dansaand toon, is op BYLAE A geteken.

- (a) Gebruik die grafiek om die vaste uitgawes (koste) te identifiseer. (2)
- (b) Verduidelik hoe die vaste uitgawes bereken is. (4)

- 1.1.4 Die komitee besluit om die kaartjies vir die Dinee- en Dansaand teen R195 elk te verkoop.

'n Grafiek wat die inkomste uit die verkoop van kaartjies voorstel, is ook op BYLAE A geteken. Gebruik die grafieke wat op BYLAE A geteken is om te skat hoeveel kaartjies hulle moet verkoop om gelyk te breek. (2)

- 1.2 Die tweede groep rapporteer dat hulle lokaal ABC gevind het, wat 'n vaste tarief vir die aand vra:

- R30 000 (BTW teen 14% uitgesluit) wat die etes wat bedien word, insluit
- Verpligte R4 000 vir die platejoggie by die lokaal
- Die lokaal kan slegs 250 persone akkommodeer.

- 1.2.1 Bereken die totale koste om hierdie lokaal te gebruik indien hulle nou net 250 kaartjies moet druk. (5)

- 1.2.2 Teken die grafiek van die koste vir die gebruik van hierdie tweede lokaal op BYLAE A. (3)

- 1.3 Bereken die verskil in wins indien al die kaartjies vir beide lokale verkoop word. (7)

- 1.4 Skryf nog 'n rede neer, buiten die wins, waarom die komitee besluit het om lokaal ABC te gebruik. (2)

[40]

VRAAG 2

2.1

Die Suider-Afrikaanse Groot Teleskoop (SALT) is die grootste alleenstaande optiese teleskoop in die Suidelike Halfrond en een van die grootste ter wêreld.

Dit het 'n primêre heksagonale spieëlsamestelling van 11 meter in deursnee, wat uit 91 individuele 1,2 m heksagonale spieëls bestaan. Elke spieël weeg ongeveer 100 kg. SALT kan lig van dowwe of veraf voorwerpe in die heelal bespeur, 'n miljard keer te dof vir die blote oog om te sien – so dof soos wat kerslig sal wees as dit so ver soos die maan weg is.



Foto van die SALT

SALT is geleë by Sutherland, 'n klein dorpje in die Noord-Kaap, Suid-Afrika.

2.1.1 'n Wetenskaplike van die Verenigde Koninkryk beweer dat die totale gewig van die spieëls 1 450 stone is.

Verifieer hierdie bewering.

Jy kan die volgende herleidings gebruik: **1 stone = 14 pond**
1 pond = 0,45359 kg (6)

2.1.2 Die ringmuur van die teleskoop waarop die koepel rus, is 17 m hoog met 'n deursnee van 26 m. Hierdie ringmuur bestaan uit 'n staalstruktuur bedek met isoleringspanele met 61 reghoekige hortjiesvensters wat snags oopmaak. Die hortjiesvensters is elk 2,25 m breed en 98 cm hoog.

(a) Bereken die buite-oppervlakte van die ringmuur wat met die isoleringspanele bedek is.

Jy kan die volgende formule gebruik:

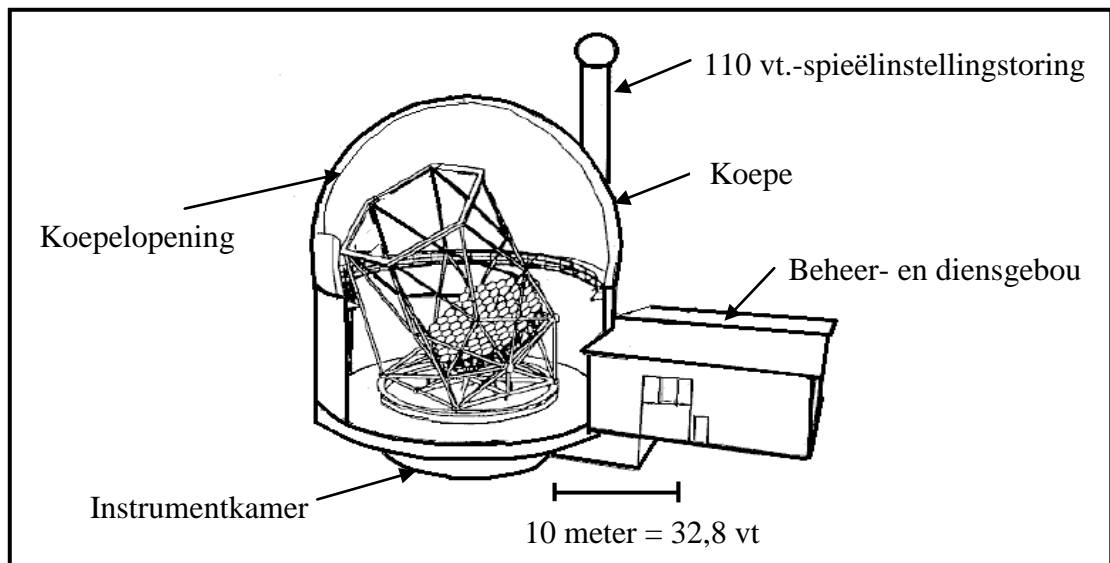
Buite-oppervlakte van 'n silinder = $2 \times \pi \times \text{radius} \times \text{hoogte}$
 waar $\pi = 3,142$ (7)

(b) Indien elke isoleringspaneel 5,1 m breed is, hoeveel kante het die poligoon wat gevorm word deur die staalstruktuur en die isoleringspanele?

Jy kan die volgende formule gebruik:

Omtrek van 'n silinder = $2 \times \pi \times \text{radius}$
 waar $\pi = 3,142$ (4)

2.1.3 Die volgende is 'n diagram van die SALT.



- (a) Die foto op die vorige bladsy toon die noordelike aansig (elevasie) van die SALT. Watter aansig toon die diagram hierbo? (2)
- (b) Gebruik die skaal op die diagram en bereken die hoogte tot by die bopunt van die spieëlinstellingstoring. (2)

2.2 Mnr. Vargese is oppad na die SALT, waar hy navorsing gaan doen. Hy het na Kaapstad Internasionale Lughawe gevlieg. Daar het hy 'n motor gehuur en tot in Worcester gery.

2.2.1 Gebruik die kaart en ander inligting op BYLAE B. Merk op die kaart die plekke waar mnr. Vargese moet draai. Skryf duidelik 1, 2 en 3 ensovoorts op die kaart neer. (4)

2.2.2 Bereken die afstand van Laingsburg tot by die R453-afdraai. (4)

2.2.3 Dit het mnr. Vargese 2 uur 56 minute geneem om sy bestemming te bereik. Bereken die gemiddelde spoed in km/h.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Totale afstand} = \text{gemiddelde spoed} \times \text{tyd} \quad (5)$$

2.2.4 Met sy terugkeer van Sutherland wil mnr. Vargese 'n vriend besoek wat in Ceres woon voordat hy Worcester toe ry.

Hy het die volgende padaanwysings gekry:

- Ry terug op dieselfde roete waarmee jy Sutherland toe gekom het.
- Net na Touwsrivier, draai regs op die R46 en ry aan tot jy by 'n T-aansluiting kom.
- Draai links op die R46 en ry tot by Ceres.
- Ry dan verder met die R46.
- Draai links op die R43 wat jou na Worcester sal neem.

Gebruik die kaart op BYLAE B om aan te dui watter paaie die R46 en R43 is. (3)

[37]

VRAAG 3

3.1

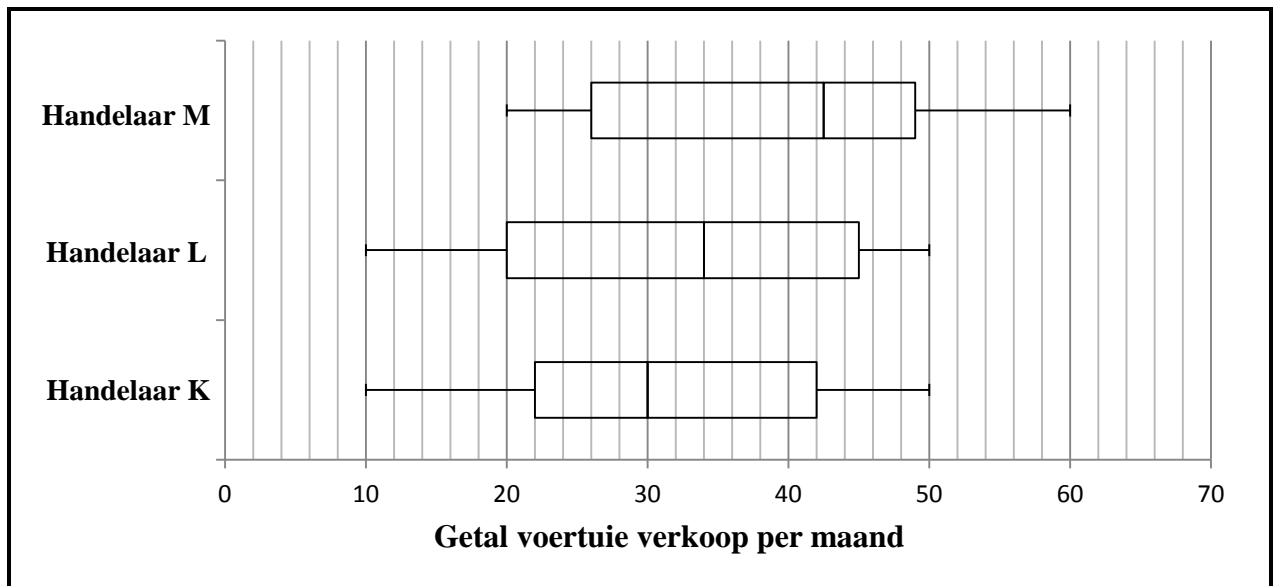
Megan ondersoek die prys van gebruikte Smart-motors. Sy som die data in 'n tabel met die ouderdom van die motor en die verkoopsprys op.

**Tabel 1: Ouderdom en prys van gebruikte Smart-motors**

Ouderdom in jaar	3	7	8	4	1	2	5	2	2	1	1	4
Prys in duisend rand	115	68	64,9	100	130	120	88	110	130	135	170	110

- 3.1.1 Bereken die gemiddelde verkoopsprys van 'n gebruikte Smart motor tot die naaste duisend rand. (4)
- 3.1.2 In watter jaar is die motor wat vir R88 000 verkoop word vervaardig indien 'n 1 jaar-oue motor in 2013 vervaardig is? (2)
- 3.1.3 Megan het opgemerk dat die pryse selfs in dieselfde ouderdom verskil.
- (a) Bepaal die ouderdom van die motor wat die grootste variasiewydte in prys toon. Toon alle berekeninge. (3)
- (b) Skryf 'n moontlike rede neer waarom die pryse in dieselfde ouderdom so baie verskil. (2)
- 3.1.4 Een van die grafieke wat gebruik word om data soos dié in TABEL 1 te verstaan, is 'n spreidiagram.
- (a) Gebruik die rooster op BYLAE C om 'n spreidiagram te teken van die ouderdom teenoor die prys van 'n gebruikte Smart-motor. (4)
- (b) Gebruik die spreidiagram om die tendens in die prys van 'n gebruikte Smart-motor te beskryf soos dit ouer word. (2)
- (c) Verifieer Megan se bewering dat die prys van 'n 9 jaar-oue gebruikte Smart-motor R50 000 kan wees. (2)

- 3.2 Megan het na drie verskillende motorhandelaars wat gebruikte voertuie verkoop, gegaan om uit te vind hoeveel voertuie hulle elke maand verkoop. Sy het die data vir een jaar in die mond-en-snor-diagramme hieronder opgesom.



- 3.2.1 Skat die boonste kwartielwaarde van die getal voertuie wat Handelaar M per maand verkoop het. (2)
- 3.2.2 Vir hoeveel maande was die getal voertuie wat Handelaar M verkoop het, meer as 26? (2)
- 3.2.3 Verduidelik, met redes, of die data wat in hierdie mond-en-snor-diagramme voorgestel word, DISKREET of KONTINU is. (2)
- 3.2.4 Verduidelik wat dit beteken as die mediaan getal voertuie wat per maand deur Handelaar L verkoop word, meer is as dié van Handelaar K. (4)
- 3.2.5 Gee Vier redes wat Megan sou kon gee om te verifieer dat Handelaar M meer voertuie per maand verkoop. (8)

[37]

VRAAG 4

Mev. Springbok bedryf 'n klein snoepwinkel vanuit haar huis. Sy verkoop lekkers, skyfies, blikkies koeldrank en vetkoek. Een keer per week koop sy 6 kaste koeldrank teen R137,50 elk. 'n Kas koeldrank bestaan uit 4 pakke van ses ('six-packs'). Elke blikkie bevat 330 ml koeldrank. Aan die einde van die week is al haar koeldrank uitverkoop.

4.1 Indien sy die koeldrank in haar snoepwinkel vir R8,00 'n blikkie verkoop, watter persentasie tel sy by haar kosprys om haar verkoopsprys te bepaal? (7)

4.2 'n Nuwe 330 ml-bottel koeldrank is beskikbaar. Die verkoopsvertegenwoordiger van die koeldrankmaatskappy wil hê dat mev. Springbok eerder die bottels as die blikkies moet verkoop. Die nuwe bottels moet vir R5,00 elk verkoop word. Mev. Springbok vind uit dat die nuwe bottels haar R4,20 elk sal kos.

4.2.1 Die verkoopsvertegenwoordiger se argument is dat die nuwe R5,00-bottel minder kos, en meer mense dit dus sal koop. Het sy 'n geldige argument? (2)

4.2.2 Bereken hoeveel bottels mev. Springbok per week moet verkoop om dieselfde wins as met die blikkies te maak. (5)

4.2.3 Bereken die persentasie verhoging in verkope.

Jy kan die volgende formule gebruik:

Persentasie verhoging in verkope

$$= \frac{\text{Verhoogde getal verkoop per week}}{\text{Oorspronklike getal verkoop per week}} \times 100\% \quad (3)$$

4.2.4 Verduidelik hoe mev. Springbok hierdie persentasie verhoging in verkope as 'n rede kan gebruik waarom sy nie die bottels in haar snoepwinkel wil verkoop nie. (3)

4.3 Mev. Springbok het 'n opname onder 'n groep van haar kliënte gedoen om uit te vind wat hulle by die snoepwinkel koop. Sy het die resultate in TABEL 2 langsaan opgesom.

TABEL 2: Opnameresultate	
Produk	Getal
Vetkoek	6
Skyfies	3
Lekkers	4
Koeldrank	5

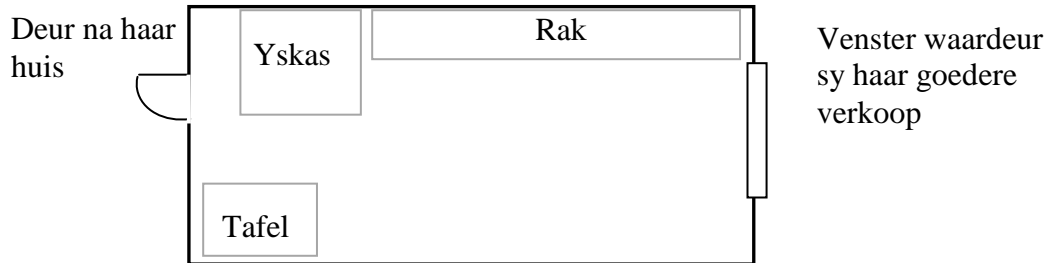
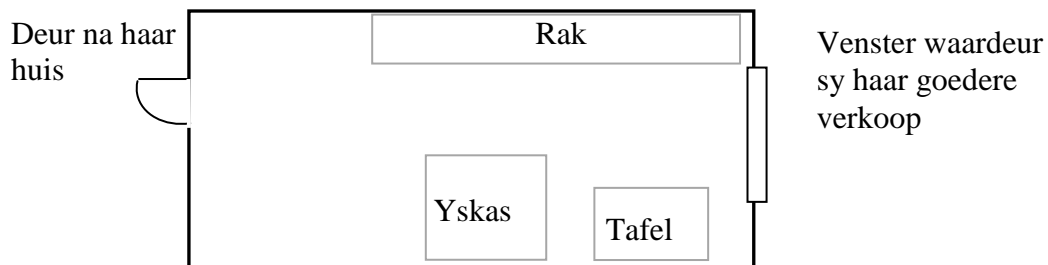
Sy besluit om die data in TABEL 2 te gebruik om voorspellings te maak.

4.3.1 Indien sy 'n verdere 12 kliënte ondervra, van hoeveel kliënte kan sy verwag om vetkoek te kies, gebaseer op die data van TABEL 2? (4)

4.3.2 Skryf, in vereenvoudigde vorm, die waarskynlikheid neer dat die volgende kliënt wat na haar snoepwinkel toe kom, lekkers of koeldrank gaan koop. (3)

4.3.3 Gebaseer op die getal koeldranke wat sy per week verkoop, gebruik die opname se data en bereken hoeveel kliënte weekliks by haar snoepwinkel koop. (4)

- 4.4 Mev. Springbok het 'n yskas vir koeldrank, rakke vir lekkers en skyfies en 'n tafel vir vetkoek in haar snoepwinkel.

Uitleg A**Uitleg B**

Vergelyk die twee moontlike uitlegplanne van die snoepwinkel in die diagram hierbo en gee vir mev. Springbok raad oor watter een sy moet gebruik.

(5)
[36]

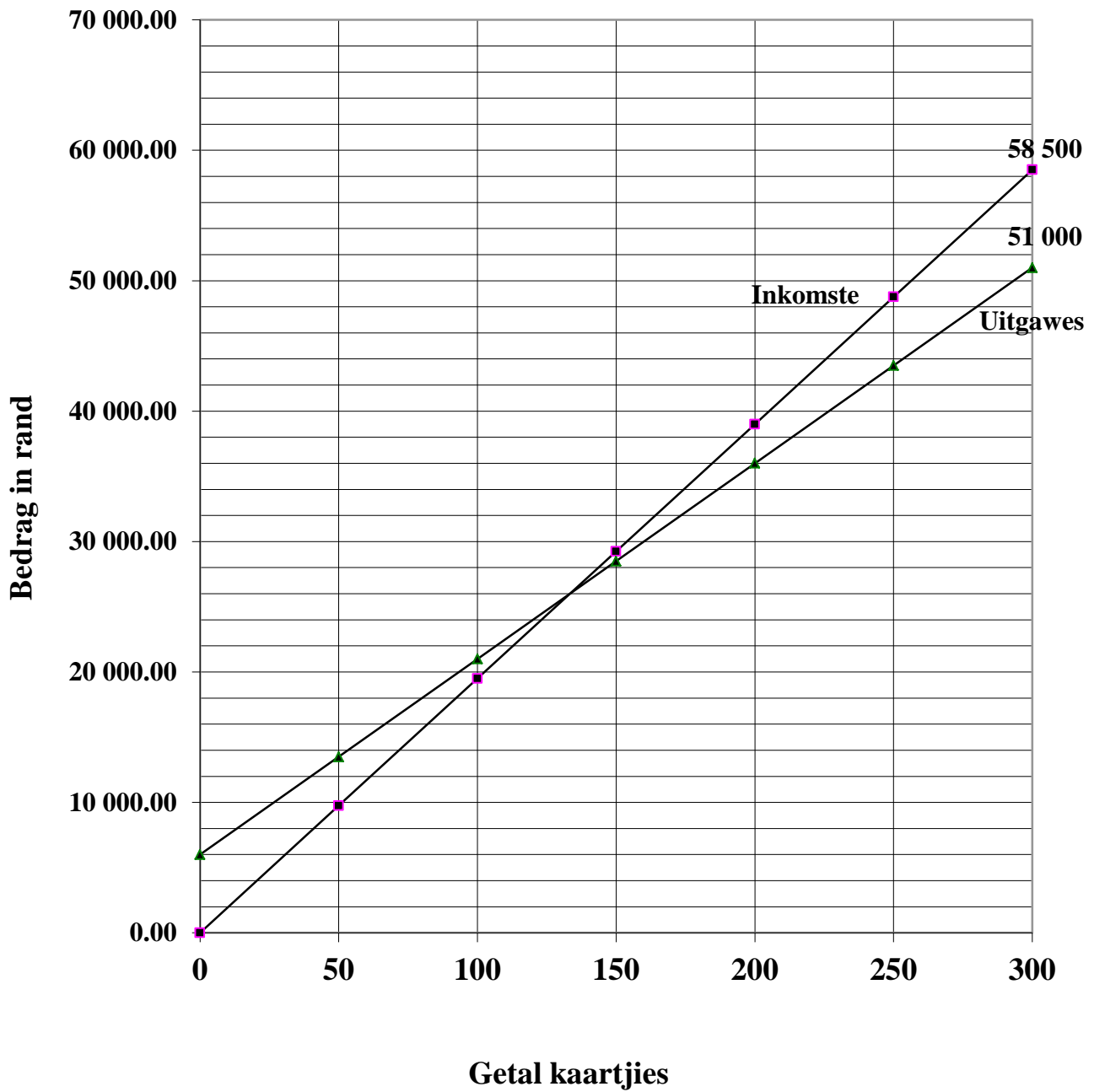
TOTAAL: 150

SENTRUMNOMMER:
EKSAMENNOMMER:

BYLAE A

VRAAG 1.1.3 (a) en VRAAG 1.2.2

Inkomste en uitgawes vir die Dinee-en-dansaand

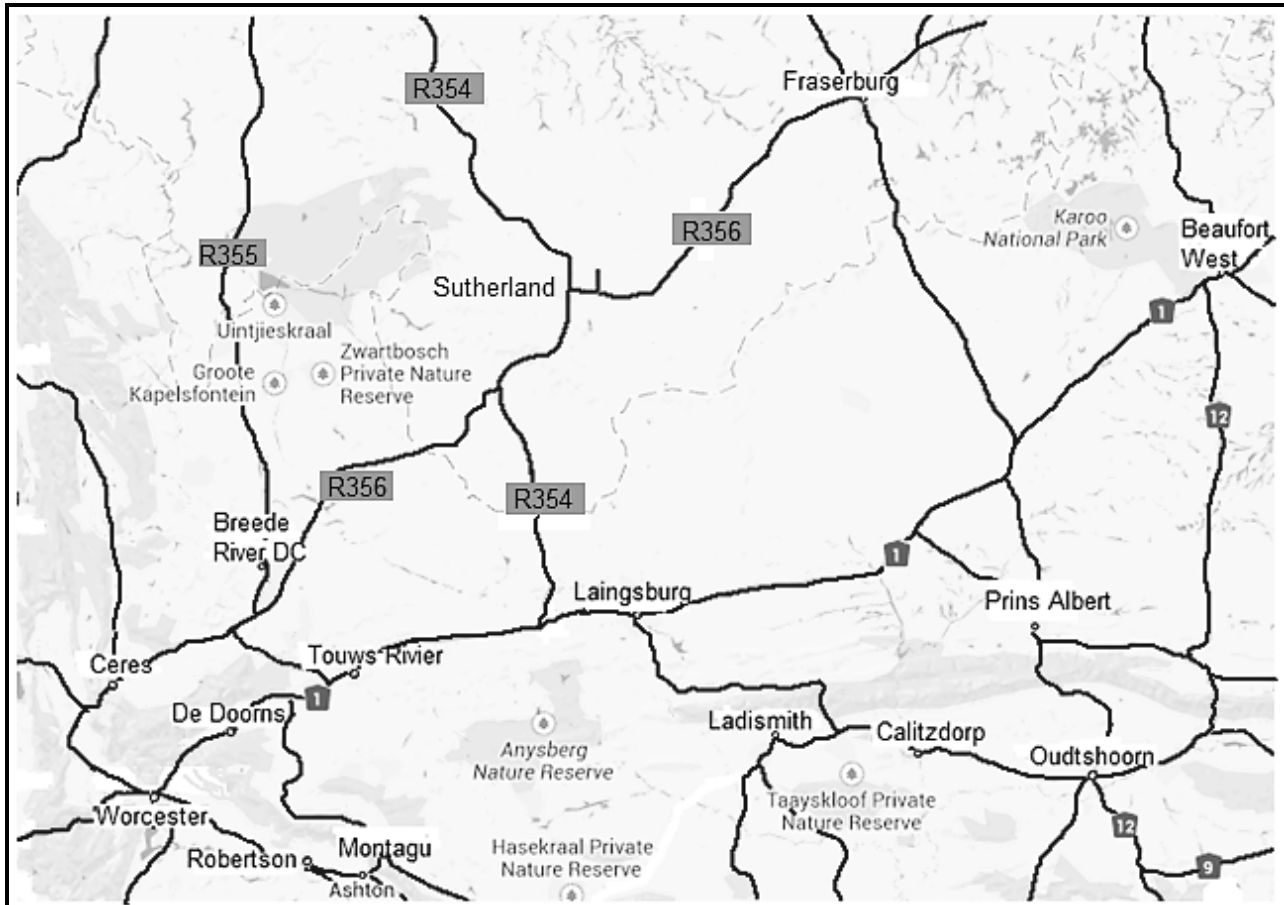


SENTRUMNOMMER:
EKSAMENNOMMER:

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

BYLAE B

VRAAG 2.2.1 en VRAAG 2.2.4



INLIGTING:

- 1. Draai regs op die N1 125 km
- 2. Draai links op die R354 110 km
- 3. Draai regs op die R356 13,7 km
- 4. Draai links 4,9 km

LET WEL: Op die kaart is Touwsrivier = Touws River

Die bestemming sal aan jou regterkant wees.

VANAF	TOT	AFSTAND
Worcester	De Doorns	29 km
De Doorns	Touwsrivier	42 km
Touwsrivier	Laingsburg	89 km
Touwsrivier	Sutherland	166 km
Sutherland	Fraserburg	108 km

SENTRUMNOMMER:
EKSAMENNOMMER:

BYLAE C

VRAAG 3.1.4

Spreidiagram van die prys en ouderdom van 'n motor

