



# basic education

---

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**2016**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, 1 antwoordblad  
en 'n 6 bladsy-addendum.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. 2.1 Gebruik die ADDENDUM met BYLAES om die volgende vrae te beantwoord:  
  
BYLAE A vir VRAAG 1.1  
BYLAE B vir VRAAG 3.1  
BYLAE C vir VRAAG 3.2  
BYLAE D vir VRAAG 4.1 en VRAAG 4.2  
BYLAE E vir VRAAG 4.2  
  
2.2 Beantwoord VRAAG 3.2.1 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.  
  
2.3 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 hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Jy kan 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die berekeninge duidelik.
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 volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.
10. Skryf netjies en leesbaar.

## VRAAG 1

1.1

Studente van verskeie universiteite het gedurende 2015 betoog en die slagspreuk **#FeesMustFall (Klasgeld Moet Weg)** op sosiale media gebruik. Die horisontale staaftografieke in BYLAE A toon die jaarlikse klasgeld wat deur sommige universiteite vir verskillende graadstudies gevra word.

Bestudeer die staaftografieke in BYLAE A om die vrae hieronder te beantwoord.

- 1.1.1 Bereken die omvang van jaarlikse klasgeld wat deur die verskillende universiteite vir 'n BCom-graad gevra word. (3)
- 1.1.2 Die gemiddelde jaarlikse klasgeld wat vir 'n BA-graad by die genoemde universiteite gevra word, is R36 586,11. Bereken, tot die naaste rand, die ontbrekende waarde **Z** by die Universiteit van Stellenbosch. (5)
- 1.1.3 Gee 'n gepaste rede waarom daar nie stawe vir die LLB- en Meganiese Ingenieurswese-graad by die NMMU op die grafiek in BYLAE A is nie. (2)
- 1.1.4 Die inligting hieronder is 'n uittreksel uit 'n koerantberig gedurende die betoging.

VOORGESTELDE KLASGELDVERHOOGING VIR 2016		
Universiteite	2015	2016
Universiteit van Johannesburg	R32 870	R49 305
Universiteit van die Vrystaat	R26 015	R39 025
Universiteit van Kaapstad	R46 000	R69 000
Universiteit van Stellenbosch	R32 534	R48 801

[Bron: [www.citybuzz.co.za](http://www.citybuzz.co.za)]

Een van die studente het gekla dat die klasgeldverhoging by die Universiteit van Kaapstad meer as sewe keer die geprojekteerde inflasiekoers van 6,7% vir die 2015/2016-tydperk is.

Verifieer, deur ALLE berekeninge te toon, of die student se bewering KORREK is. (6)

- 1.1.5 'n Student het ABC Lenings genader om geld te leen om sy universiteitfooie vir een jaar te betaal. Hy het vir 'n lening van R46 000,00 aansoek gedoen. ABC Lenings het die volgende voorwaardes:

- 'n Eenmalige aanvangsbedrag van R300
- Maandelikse diensgelde van R38,00
- 'n Rentekoers van 10,75%, jaarliks saamgestel

Die student het gesê dat die totale leningswaarde R11 633,59 meer as die oorspronklike totale bedrag sal wees indien hy dit oor 'n tydperk van 24 maande afbetaal.

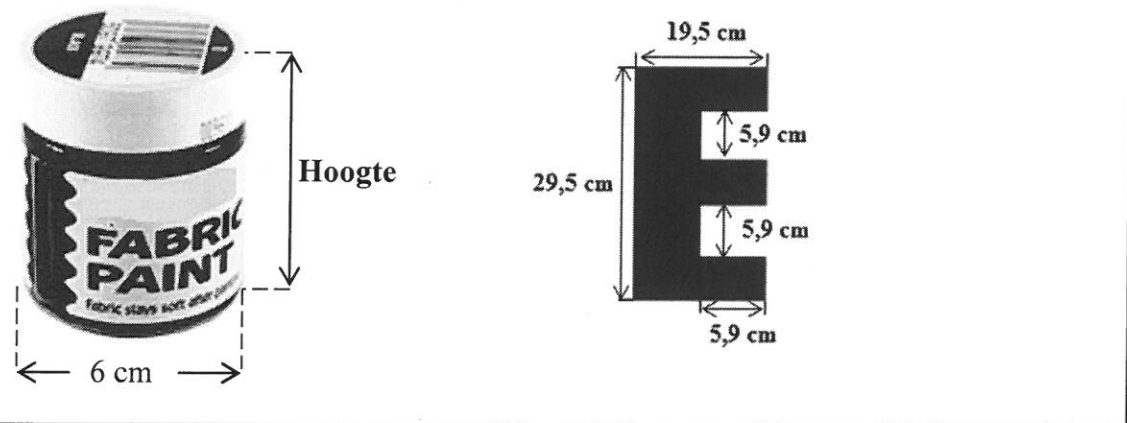
Verifieer, deur ALLE berekeninge te toon, of die student se bewering KORREK is. (8)

1.2

'n Paar studente het een letter van die slagspreuk #FeesMustFall op hulle T-hemde geverf.

Die letter E is met materiaalverf op elke T-hemp geverf.

Die dekvermoë van hierdie spesifieke materiaalverf is 100 ml per 1 m<sup>2</sup> materiaal.



- 1.2.1 Bereken die hoogte (in mm) van die materiaalverfhouer indien die volume van die houer 367,38 cm<sup>3</sup> is.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Volume van materiaalverfhouer} = \pi \times \text{radius} \times \text{radius} \times \text{hoogte},$$

waar  $\pi = 3,142$  (5)

- 1.2.2 Bereken die hoeveelheid materiaalverf wat nodig is om die letter E op vier T-hemde te verf. (7)

- 1.2.3 Die studente het omboersel gebruik om 'n raampie om die randjies van die letter E te plaas.

Bereken die lengte omboersel wat nodig is om 'n raampie om die randjies van die letter E op een T-hemp te plaas. (3)  
[39]

## VRAAG 2

2.1

Mnr. Kader is 'n 56-jarige onderwyser wat op 1 Januarie 1983 begin skoolhou het. Hy het vanaf Januarie 1983 tot die Regeringswerknemerspensioenfonds (RWPF) bygedra. Hy het vroeë aftrede op 31 Desember 2015 oorweeg. Hy het die inligting en formule hieronder, wat die RWPF gebruik om aftrede-uitbetalingspakkette te bereken, op die Internet gekry.

## NORMALE VOORDELE VAN RWPF

Aftrede met MINDER AS 10 JAAR diens	Aftrede met MEER AS 10 JAAR diens
Jy ontvang 'n eenmalige enkelbedrag (gratifikasie).	Jou voordele bestaan uit twee dele: <ul style="list-style-type: none"> <li>'n Eenmalige enkelbedrag (gratifikasie)</li> <li>'n Maandelikse pensioen wat 'n annuïteit genoem word</li> </ul>

Die gratifikasie en annuïteit word bereken deur die volgende formules te gebruik:

Gratifikasie = 6,72% × finale salaris per jaar × jare pensioendraende diens

Annuïteit (per jaar) =  $\left(\frac{1}{55} \times \text{finale salaris per jaar} \times \text{jare pensioendraende diens}\right) + 360$

[Bron: RWPF-ledegids 2015]

2.1.1 Mnr. Kader se finale salaris wat gebruik moet word om sy gratifikasie te bereken, is R26 578 per maand.

Bereken sy gratifikasie, afgerond tot die naaste rand. (4)

2.1.2 TABEL 1 hieronder toon die inkomstebelastingkoerse vir die 2015/2016-belastingjaar.

**TABEL 1: INKOMSTEBELASTINGKOERSE VIR DIE 2015/2016-BELASTINGJAAR**

BELASBARE INKOMSTE	BELASTINGKOERS
R0–R181 900	18% van elke R1
R181 901–R284 100	R32 742 + 26% van die bedrag hoër as R181 900
R284 101–R393 200	R59 314 + 31% van die bedrag hoër as R284 100
R393 201–R550 100	R93 135 + 36% van die bedrag hoër as R393 200
R550 101–R701 300	R149 619 + 39% van die bedrag hoër as R550 100
R701 301 en hoër	R208 587 + 41% van die bedrag hoër as R701 300
BELASTINGKORTING	
Primêre korting	R13 257
Sekondêre korting (Ouderdom 65 tot onder 75)	R7 407
Tersiêre korting (Ouderdom 75 en ouer)	R2 466

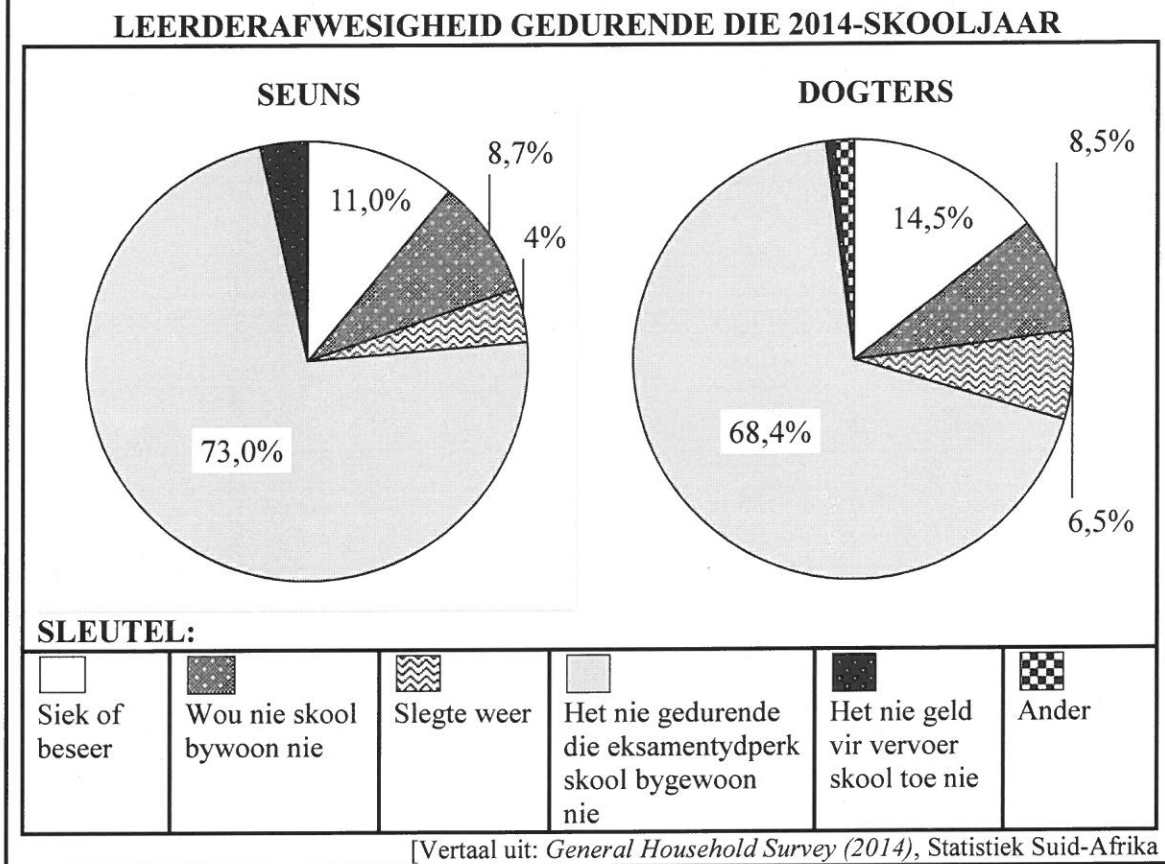
[Bron: [www.sars.gov.za](http://www.sars.gov.za)]

(a) Bereken mnr. Kader se maandelikse annuïteit na belasting. (9)

(b) Motiveer, met berekeninge, of mnr. Kader moet aftree. (4)

2.2

Afwesigheid onder leerders in Suid-Afrikaanse skole is 'n groot bekommernis. Die sirkeldiagramme hieronder toon enkele van die algemene redes waarom seuns en dogters gedurende die 2014-skooljaar vir meer as vyf dae afwesig was.



Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 2.2.1 Bepaal die waarskynlikheid om willekeurig 'n seun te kies wat afwesig was omdat hy nie geld vir vervoer skool toe gehad het nie. (3)
  - 2.2.2 Verduidelik waarom die sektor 'Ander' nie in die seuns se sirkeldiagram getoon word nie, alhoewel die seuns ook ander redes vir afwesigheid gehad het. (2)
  - 2.2.3 Verduidelik waarom die persentasie afwesigheid gedurende die eksamentydperk op sy hoogste is. (2)
  - 2.2.4 'n Leerder het vanaf die data afgelei dat meer seuns as dogters gedurende die eksamentydperk afwesig was. (2)
- Gee 'n rede waarom die leerder se afleiding NIE korrek is NIE. (2)
- [26]**

**VRAAG 3**

- 3.1 Water is 'n belangrike natuurlike hulpbron in enige land. Die inligting in BYLAE B toon die kapasiteitsvlak van sommige van Suid-Afrika se damme vir 2014 en 2015.

Bestudeer die inligting in BYLAE B en beantwoord die vrae wat volg.

- 3.1.1 Watter provinsies het die kleinste getal damme wat in hierdie datastel voorgestel word? (4)
- 3.1.2 Noem TWEE damme en hul provinsies waar die watervlakke vanaf 2014 tot 2015 gestyg het. (4)
- 3.1.3 Bepaal die waarskynlikheid om willekeurig 'n dam te kies wat in 2015 80% van sy kapasiteit oorskry het. (3)
- 3.1.4 Die Gariëpdam het 'n kapasiteit van 5 340 000 megaliter. Bereken die verskil (in kiloliter) van 2014 tot 2015 in die hoeveelheid water in die dam. (5)
- 3.1.5 Gee TWEE redes waarom 'n dam se watervlak van een jaar tot die volgende kan afneem. (4)

- 3.2 Om toekomstige watergebruik te bestuur is 'n studie in Australië gedoen oor hoe huishoudings gedurende die winter en die somer in die City West Water (CWW)-gebied en die Yarra Valley Water (YWW)-gebied water vir huishoudelike doeleindes gebruik het.

Die tabel in BYLAE C toon hoe 26 huishoudings in die studie water gedurende die winter en die somer gebruik het wanneer hulle gestort het.

- 3.2.1 'n Spreidiagram vir die CWW-somerdata is op die ANTWOORDBLAD gestip.  
Stip op dieselfde rooster 'n spreidiagram vir die CWW-winterdata. (6)
- 3.2.2 Beskryf die verwantskap tussen die seisoenale temperatuur en die tydsduur van 'n stort. (3)
- 3.2.3 Hoe kan hierdie inligting die owerhede help om beter vir inwoners se toekomstige waterbehoefte te beplan? (2)
- 3.2.4 Waarom kan jy nie die uitslae van die steekproef in die studie gebruik om af te lei dat alle huishoudings in Australië dieselfde tendense toon wanneer hulle gedurende die somer en die winter stort nie? (2)
- 3.2.5 'n Huishouding word willekeurig uit die steekproef gekies. Bepaal die waarskynlikheid dat hierdie huishouding vir langer as 7 minute en 10 sekondes sal stort. (3)
- 3.2.6 Die IKO (interkwartielomvang) van die somerstorttydsduur vir CWW is 29. Gebruik die onvolledige mond-en-snordigram in BYLAE C om die verskil tussen die IKO vir die storttydsduur gedurende die winter en die somer vir CWW te bereken. Toon ALLE berekeninge. (6)

**[42]**

**VRAAG 4**

- 4.1 Maria, haar man en kind woon in Harrismith. Hulle beplan 'n besigtigingstoer vir die gesin Springbok toe om na die blomme te gaan kyk. Hulle wil 'n motorwoonwa ('motorhome') huur (sien BYLAE D) om Springbok toe te ry. Hulle sal hierdie motorwoonwa vir vervoer en verblyf gebruik. Hulle beraam dat die totale retoer-afstand wat hulle sal reis, 3 050 km is. Hulle moet vir die voertuighuur, voertuigversekering en brandstof begroot.

Gebruik die inligting hierbo en BYLAE D om die vrae wat volg, te beantwoord.

- 4.1.1 Die gesin oorweeg om die twee-slaapbank-voertuig te huur. Hulle wil nie 'n bybetaling in geval van 'n ongeluk maak nie.
- (a) Bereken die gemiddelde huurkoste per persoon indien hulle die voertuig vir 8 dae huur en die onbeperkte-kilometer-opsie gebruik. (4)
- (b) Vergelyk die totale koste van VRAAG 4.1.1(a) hierbo met die koste daarvan om die twee-slaapbank-voertuig vir 7 dae te huur EN gee die gesin raad oor watter opsie die ekonomiesste sal wees. (8)
- 4.1.2 Die werklike lengte van Bed 1 in BYLAE D is 2,010 m.
- Bepaal die lengte (tot die naaste mm) van hierdie bed op die plan indien die skaal 1 : 80 is. (3)
- 4.1.3 Die prys van diesel is R11,78 per liter. Maria het gesê dat om die twee-slaapbank-voertuig in plaas van die vier-slaapbank-voertuig te huur, R1 278,84 aan brandstofkoste vir die toer sal spaar.
- Verifieer Maria se stelling deur AL die berekeninge te toon. (10)

4.2

Die gesin het eindelijk besluit om die kleiner motorwoonwa te huur. Maria het die streekskaart en afstandskkaart in BYLAE E gebruik om hul rit na Springbok te beplan.

Hulle beplan om via Bloemfontein na Springbok te reis deur die volgende nasionale roetes te gebruik: N5, N1, N8, N10 en N14.

Die afstand tussen Harrismith en Bloemfontein is 337 km.

4.2.1 Gebruik die inligting hierbo, BYLAE D en BYLAE E om die vrae wat volg, te beantwoord.

(a) Toon aan dat die eerste brandstofstilhoplek by Kimberley sal wees. (5)

(b) Verifieer dat die tweede brandstofstilhoplek by Kakamas sal wees. Gebruik beide die afstandskkaart en die skaal op die kaart. (6)

4.2.2 Hulle het Harrismith om 05:00 Maandagoggend verlaat. Die gemiddelde spoed terwyl hulle gery het, was 94 km/h. Die brandstofhervul-rustye het 20 minute elk geneem en hulle het 'n ekstra  $2\frac{1}{4}$ -uur-rustyd in Kimberley geneem, met 'n stop van 180 minute in Upington om op te fris.

Bepaal die tyd en dag wat hulle in Springbok aangekom het.

Jy kan die volgende formule gebruik:

**Afstand = spoed  $\times$  tyd geneem** (7)  
[43]

**TOTAAL: 150**

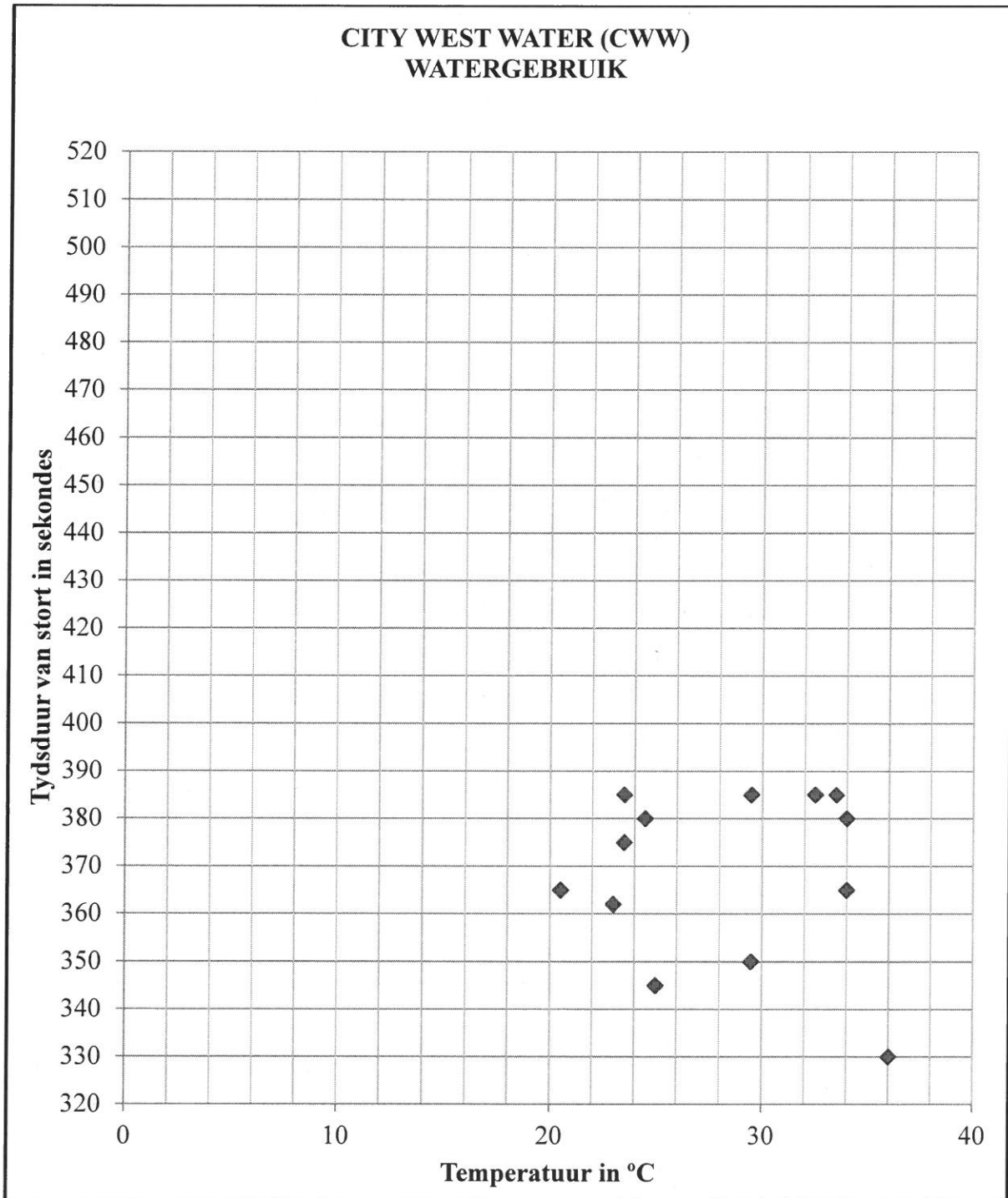
**ANTWOORDBLAD**

**VRAAG 3.2.1**

**SENTRUMNOMMER:**


**EKSAMENNOMMER:**

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





# **basic education**

---

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**ADDENDUM**

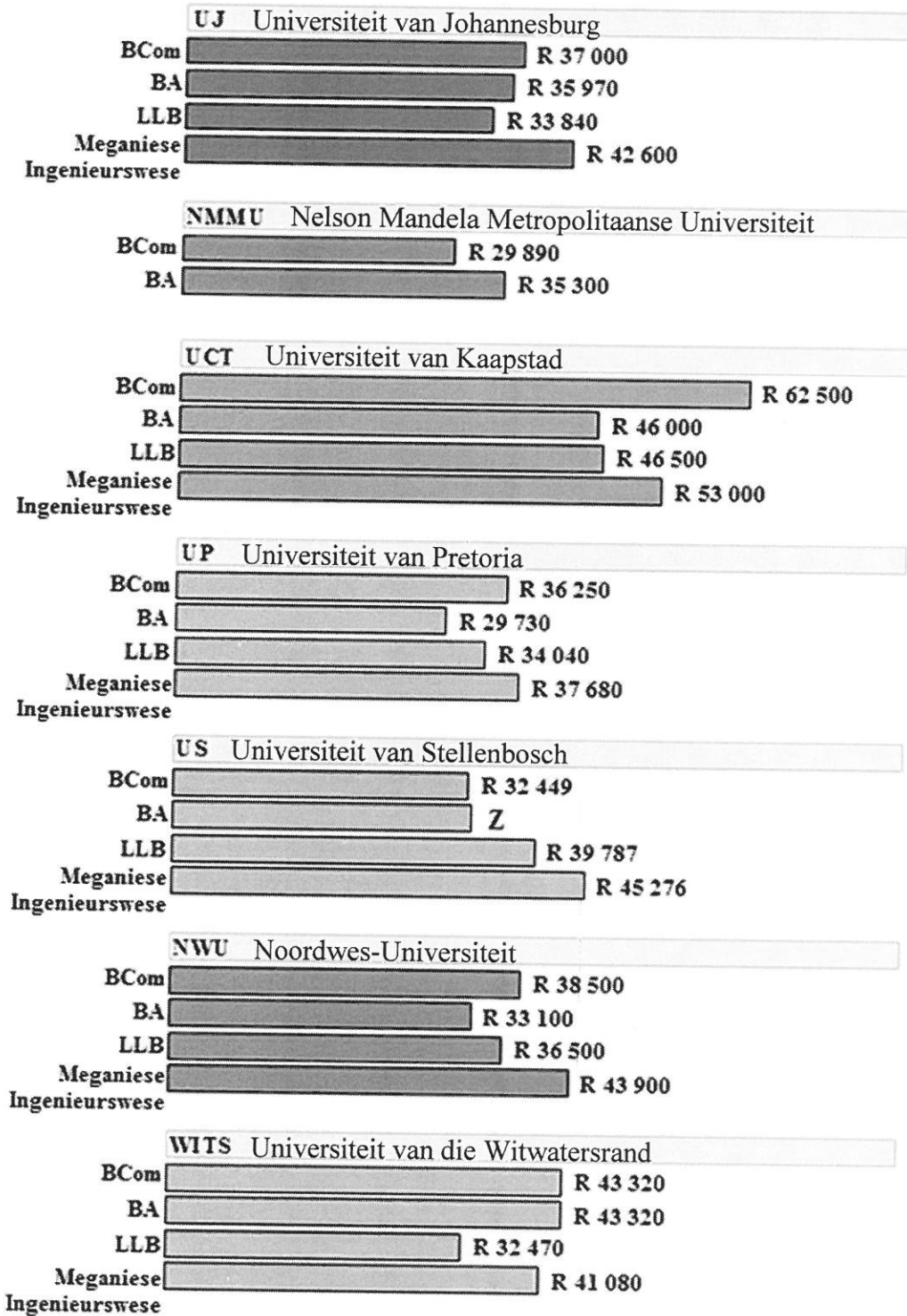
**2016**

**Hierdie addendum bestaan uit 6 bladsye.**

**BYLAE A**

**VRAAG 1.1**

**JAARLIKSE KLASGELD WAT SOMMIGE UNIVERSITEITE IN 2015 GEVRA HET**

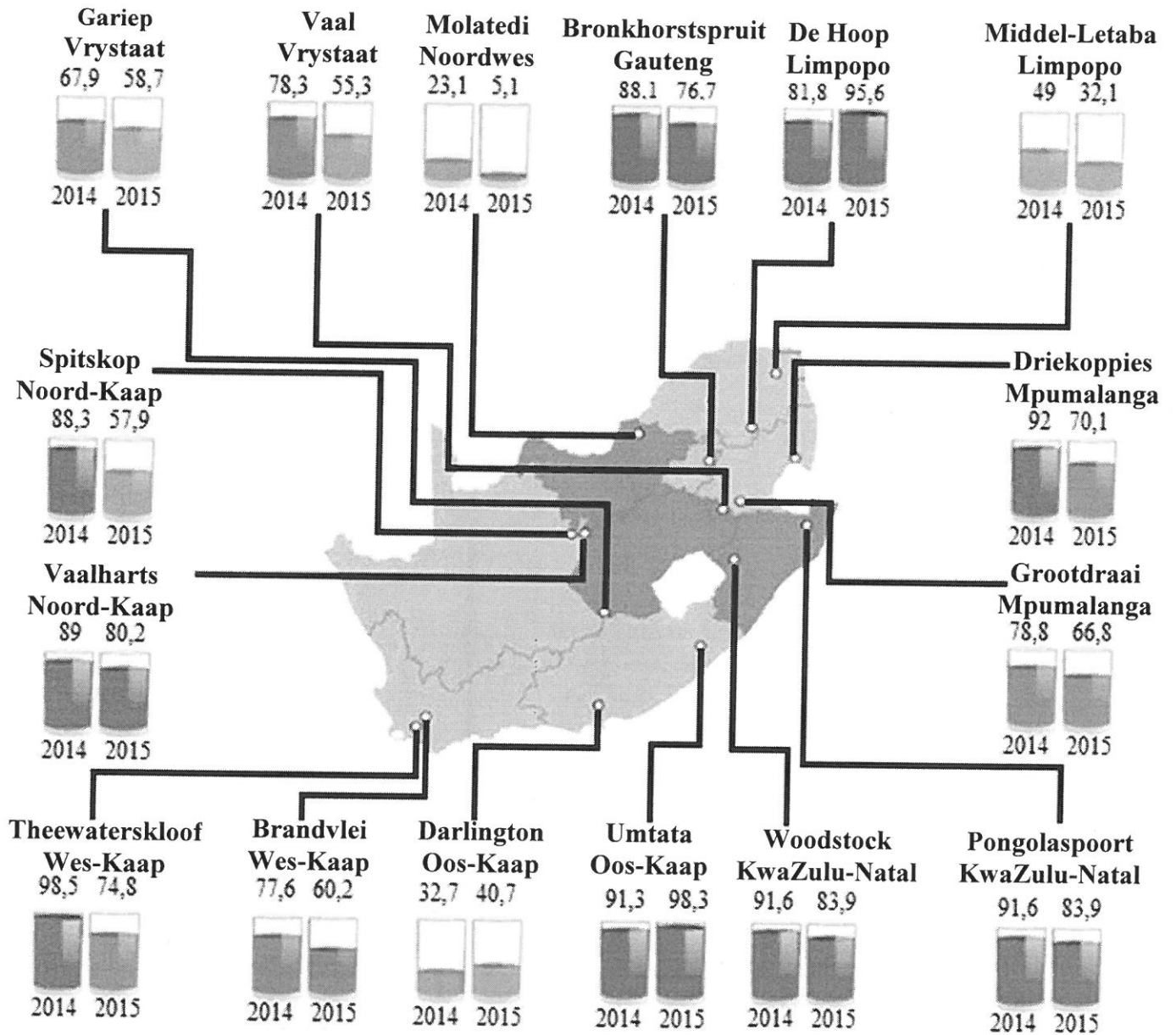


[Aangepas uit Graphics24]

**BYLAE B**

**VRAAG 3.1**

**UITGESOEKTE SUID-AFRIKAANSE DAMVLAkke (%)**



1 megaliter = 1 000 kiloliter

[Bron: Graphics24]

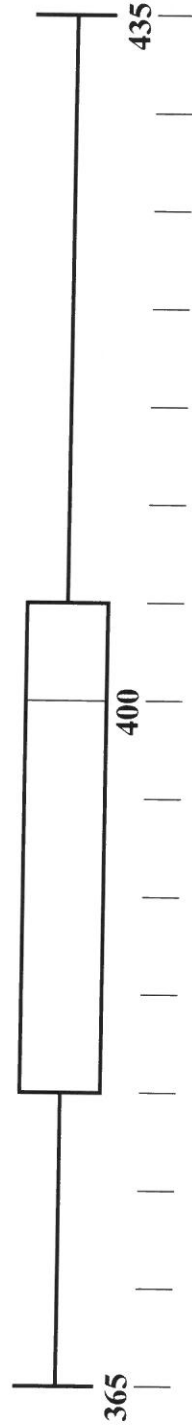
**BYLAE C**

**VRAAG 3.2**

Die tabel hieronder toon die verwantskap tussen die tyd wat dit gedurende die somer en winter duur om te stort en die daaglikse temperatuur vir 26 huishoudings.






Huis-houding	CWW Somer		CWW Winter		Huis-houding	YVW Somer		YVW Winter	
	Daaglikse temp. (°C)	Tydskuur (sekondes)	Daaglikse temp. (°C)	Tydskuur (sekondes)		Daaglikse temp. (°C)	Tydskuur (sekondes)	Daaglikse temp. (°C)	Tydskuur (sekondes)
A	20,5	365	11	405	N	21	380	11	455
B	23,5	385	11	365	O	24	390	13	420
C	23	362	12,5	385	P	23	380	14	465
D	23,5	375	13	390	Q	24	370	14	470
E	24,5	380	13	415	R	25	360	15	475
F	25	345	13,5	420	S	28	390	15	465
G	29,5	385	13,5	400	T	30,5	365	16	405
H	29,5	350	13,5	380	U	33	385	17	395
I	32,5	385	16	405	V	34	365	17	455
J	33,5	385	16	385	W	34	355	16	460
K	34	380	16,5	435	X	35	380	18	455
L	34	365	16,5	405	Y	35	345	14	520
M	36	330	16	395	Z	34	360	18	440

Onvolledige mond-en-snor diagram vir die tydskuur om in die winter te stort vir CWW



## BYLAE D

## VRAAG 4.1 en 4.2



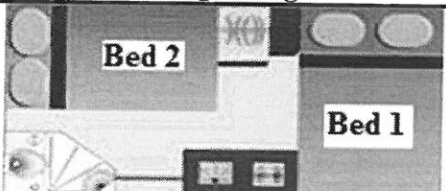
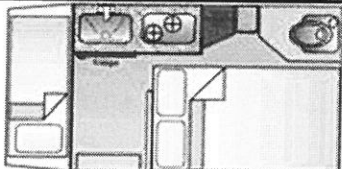
 <b>WATERBERG MOTORWOONWA-VERHURINGSKOSTE 2015</b>				
<b>VOERTUIGGROEP EN -MODEL</b>		<b>Koste per dag 3–7 dae</b>	<b>Koste per dag 8–28 dae</b>	<b>Koste per dag 39+ dae</b>
Motorwoonwa: Twee-slaapbank Beperkte kilometer		R1 050	R1 020	R900
Motorwoonwa: Twee-slaapbank Onbeperkte kilometer		–	R1 225	R1 050
Motorwoonwa: Vier-slaapbank Beperkte kilometer		R1 350	R1 250	R1 150
Motorwoonwa: Vier-slaapbank Onbeperkte kilometer		–	R1 370	R1 270

'Beperkte kilometer' –300 km gratis per dag, en daarna R3,50 per km vir elke addisionele km

Alle pryse sluit versekering in, maar in geval van 'n ongeluk moet 'n bybetaling van R27 500 gemaak word.

'n Ekstra R220 per dag verminder die bybetaling na nul (opsioneel).

**LET WEL:** Die vier-slaapbank-motorwoonwa het slaapplek vir twee paartjies.  
Die twee-slaapbank-motorwoonwa het slaapplek vir een paartjie en 'n ekstra bed vir 'n kind.

<b>Vier-slaapbank-motorwoonwa</b>	<b>Twee-slaapbank-motorwoonwa</b>
	
<b>Nag-uitleg</b>	<b>Nag-uitleg</b>
	
70 liter-brandstoftek-kapasiteit 0,1321 liter per km	50 liter-brandstoftek-kapasiteit 1 liter per 10,362 km





# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

### WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

2016

### MEMORANDUM

**PUNTE: 150**

<b>Simbool</b>	<b>Verduideliking</b>
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
S	Vereenvoudiging
RD/RT/RG	Afrees van 'n tabel/grafiek/kaart/diagram
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
O	Opinie/rede/afleiding
P	Penalisasie, bv. vir geen eenhede nie, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding
NPR	Geen penalisasie vir afronding nie
AO	Slegs antwoord vol punte
J	Regverdiging

**Hierdie memorandum bestaan uit 15 bladsye.**

<b>VRAAG 1 [39 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>TL</b>
1.1.1	$\begin{aligned} & \checkmark A \quad \checkmark M \\ \text{Omvang} &= R62\,500 - R29\,890 \\ &= R32\,610 \checkmark CA \end{aligned}$	1A korrekte waardes 1M aftrekking  1CA omvang <b>AO</b>  (3)	D L2
1.1.2	$\begin{aligned} \text{Gemiddelde} &= \frac{\text{Som van al die waardes}}{\text{Getal waardes}} \\ R36\,586,11 &= \frac{R43\,320 + R33\,100 + Z + R29\,730 + R46\,000 + R35\,300 + R35\,970}{7} \checkmark M \\ Z &= 7 \times R36\,586,11 - R223\,420 \quad \checkmark A \\ Z &= R32\,682,77 \checkmark CA \\ Z &\approx R32\,683 \checkmark R \end{aligned}$	1M optel van alle korrekte waardes 1A deling deur 7 1M aftrekking  1CA vereenvoudiging  1R afronding tot die naaste rand <b>AO</b>  (5)	D L2
1.1.3	$\begin{aligned} \text{NMMU bied nie hierdie graadkursus aan nie.} & \quad \checkmark \checkmark O \\ & \text{OF} \\ \text{Geen studente woon die klasse by nie} & \quad \checkmark \checkmark O \\ & \text{OF} \\ \text{Geen studente neem die kursus nie} & \quad \checkmark \checkmark O \end{aligned}$	2O rede          (2)	D L4
1.1.4	$\begin{aligned} \text{Persentasie vermeerdering} &= \frac{2016\text{Gelde} - 2015\text{Gelde}}{2015\text{Gelde}} \times 100\% \quad \checkmark M \\ &= \frac{R69\,000 - R46\,000}{R46\,000} \times 100\% \quad \checkmark M \\ &= 50\% \quad \checkmark CA \\ \checkmark M \\ 50\% \div 6,7\% &= 7,462686567 \quad \checkmark CA \\ \text{Die student is reg; dit is meer as sewe keer die inflasiekoers.} & \quad \checkmark O \end{aligned}$	1M vervang korrekte waardes  1M bereken %-vermeerdering  1CA persentasie 1M deling deur 6,7% 1CA antwoord  1O verifieer  <b>OF</b>	F L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
	$\checkmark M$ $R\ 69\ 000 - R\ 46\ 000 = R\ 23\ 000 \checkmark A$	1M vir aftrekking 1A antwoord	
	$\checkmark M$ $\frac{6,7}{100} \times R\ 46\ 000 = R\ 3\ 082 \checkmark A$	1M vir vermenigvuldiging 1A antwoord	
	$R\ 3\ 082 \times 7 = R\ 21\ 574 \checkmark CA$	1CA antwoord	
	Die student is korrekte $\checkmark O$	1O verifieer	
	$\checkmark M$ <b>OF</b> $6,7\% \times 7 = 46,9\% \checkmark A$	<b>OF</b> 1M vermenigvuldig met 7	
	$R\ 46\ 000 \times 46,9\% = R\ 21\ 574 \checkmark A$	1A antwoord	
	$R\ 46\ 000 + R\ 21\ 574 = R\ 67\ 574 \checkmark M$	1M optelling	
	$R\ 69\ 000 - R\ 67\ 574 = R\ 1\ 426 \text{ more } \checkmark CA$	1CA aftrekking	
	Student is korrekte. $\checkmark O$	1O verifieer	(6)

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
1.1.5	$R\ 46\ 000 \times 10,75\ \% = R\ 4\ 945 \quad \checkmark M$ $R\ 46\ 000 + R\ 4\ 945 = R\ 50\ 945 \quad \checkmark CA$ $R\ 50\ 945 \times 10,75\ \% = R\ 5\ 476,59$ $R\ 50\ 945 + R\ 5\ 476,59 = R\ 56\ 421,59 \quad \checkmark CA$ $\left. \begin{array}{l} \text{Maandelikse gelde} = R38 \times 24 \\ = R912 \end{array} \right\} \checkmark A$ $\text{Totale koste van lening} = R56\ 421,59 + R912 + R300 \quad \checkmark M$ $= R57\ 633,59 \quad \checkmark CA$ $\text{Verskil in bedrae} = R57\ 633,59 - R46\ 000 \quad \checkmark M$ $= R11\ 633,59$ <p style="text-align: center;">Hy is reg. <math>\checkmark O</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\text{Totale kapitaal + rente} = R46\ 000 \times 110,75\ \% \times 110,75\ \% \quad \checkmark M$ $= R56\ 421,59 \quad \checkmark CA$ $\left. \begin{array}{l} \text{Maandelikse gelde} = R38 \times 24 \\ = R912 \end{array} \right\} \checkmark A$ $\text{Totale koste van lening} = R56\ 421,59 + R912 + R300 \quad \checkmark M$ $= R57\ 633,59 \quad \checkmark CA$ $\text{Verskil in bedrae} = R57\ 633,59 - R46\ 000 \quad \checkmark M$ $= R11\ 633,59$ <p style="text-align: center;">He is reg. <math>\checkmark O</math></p>	<p>1M vir die berekening van rente</p> <p>1CA vir antwoord</p> <p>1CA vir saamgestelde bedrag</p> <p>1A bereken die maandelikse gelde vir 24 maande</p> <p>1M optel van alle waardes</p> <p>1CA totale koste van lening</p> <p>1M aftrekking van bedrae</p> <p>1O verifieer</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>2M vermenigvuldiging met 110,75%</p> <p>1CA antwoord</p> <p>1A bereken die maandelikse gelde vir 24 maande</p> <p>1M optel van alle waardes</p> <p>1CA totale koste van lening</p> <p>1M aftrekking van bedrae</p> <p>1O verifieer</p>	<p>F</p> <p>L3(7)</p> <p>L4(1)</p>
			(8)

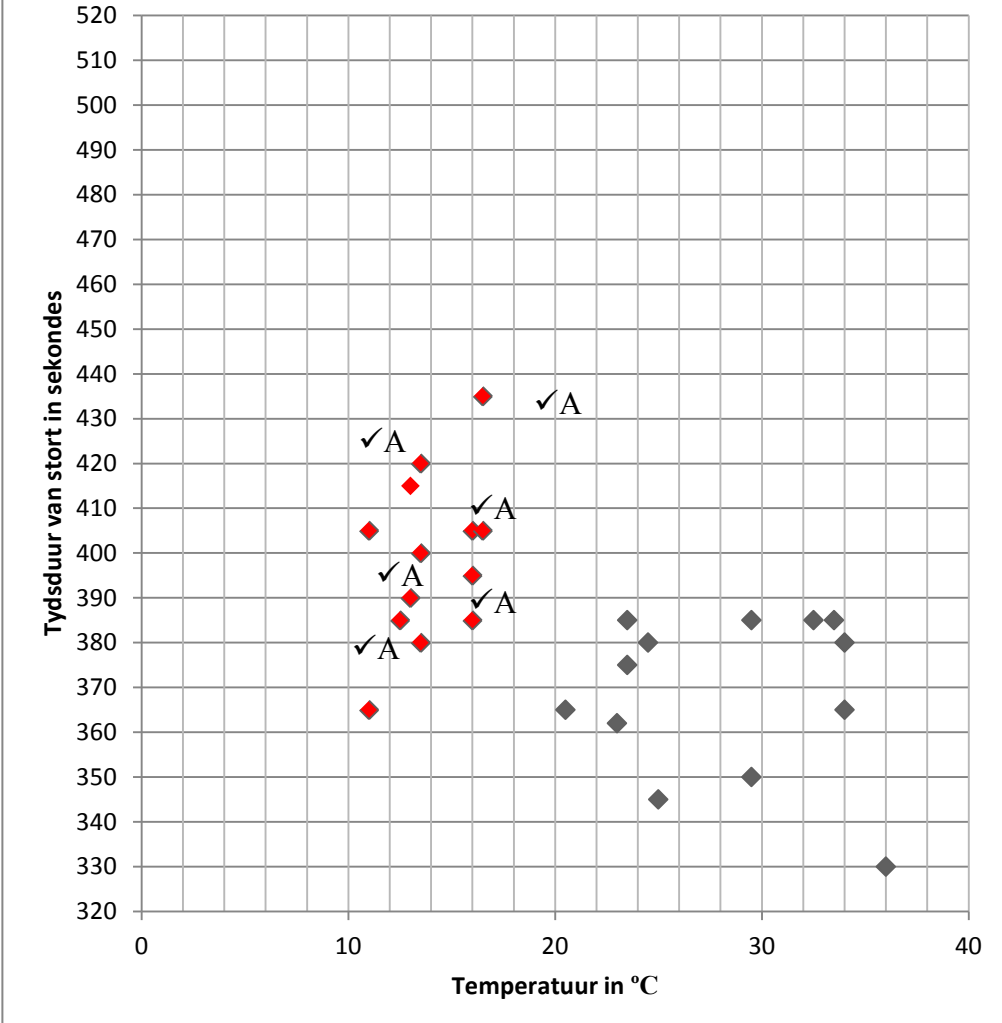
Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
1.2.1	<p>Volume van materiaalverfhouer = <math>\pi \times \text{radius} \times \text{radius} \times \text{hoogte}</math></p> $367,38 \text{ cm}^3 = 3,142 \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times \text{hoogte} \quad \checkmark\text{M} \quad \checkmark\text{SF}$ $367,38 \text{ cm}^3 = 28,278 \times \text{hoogte} \quad \checkmark\text{CA}$ $367,38 \text{ cm}^3 \div 28,278 = \text{hoogte} \quad \checkmark\text{M}$ $\text{hoogte} = 12,9917 \text{ cm}$ $= 129,92 \text{ mm} \quad \checkmark\text{C}$	<p>1M bereken radius 1SF vervang in formule</p> <p>1CA vereenvoudiging 1M deling deur 28,278</p> <p>1C herleiding na mm <b>NPR</b></p> <p>(5)</p>	M L3
1.2.2	<p>Oppervlakte van een letter E = <math>(\text{lengte} \times \text{breedte}) - (\text{sy} \times \text{sy} \times 2)</math></p> $= (29,5 \times 19,5) - (5,9 \times 5,9 \times 2) \quad \checkmark\text{M}$ $= 505,63 \text{ cm}^2 \quad \checkmark\text{CA}$ <p>Hoeveelheid verf nodig vir een letter E = <math>505,63 \div 10\,000 \times 100 \quad \checkmark\text{C} \quad \checkmark\text{M}</math></p> $= 5,0563 \text{ ml} \quad \checkmark\text{CA}$ <p>Hoeveelheid verf vir vier letter E's = <math>5,0561 \times 4</math></p> $= 20,2252 \text{ ml} \quad \checkmark\text{CA}$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Oppervlakte van letter E = <math>(\text{lengte} \times \text{breedte}) + (\text{sy} \times \text{sy} \times 3)</math></p> $= (29,5 \text{ cm} \times 13,6 \text{ cm}) + (5,9 \text{ cm} \times 5,9 \times 3) \quad \checkmark\text{M}$ $= 505,63 \text{ cm}^2 \quad \checkmark\text{CA}$ $= 506 \text{ cm}^2$ <p>Hoeveelheid verf nodig vir een letter E = <math>505,63 \div 10\,000 \times 100 \quad \checkmark\text{C} \quad \checkmark\text{M}</math></p> $= 5,0563 \text{ ml} \quad \checkmark\text{CA}$ <p>Hoeveelheid verf vir vier letter E's = <math>5,0561 \times 4</math></p> $= 20,2252 \text{ ml} \quad \checkmark\text{CA}$	<p>2M gebruik formule vir twee oppervlaktes</p> <p>1CA oppervlakte 1C herleiding na m<sup>2</sup> 1M herleiding na ml</p> <p>1CA bereken verf 1CA totale volume <b>NPR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>2M gebruik formule vir twee oppervlaktes 1CA bereken oppervlakte</p> <p>1C herleiding na m<sup>2</sup> 1M herleiding na ml 1CA bereken verf</p> <p>1CA totale volume</p> <p>(7)</p>	M L3
1.2.3	<p>Omtrek van letter E = <math>29,5 \text{ cm} + 19,5 \text{ cm} + 19,5 \text{ cm} + (9 \times 5,9 \text{ cm}) \quad \checkmark\text{M} \quad \checkmark\text{A}</math></p> $= 121,6 \text{ cm} \quad \checkmark\text{CA}$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Omtrek van letter E = <math>2 \times 29,5 \text{ cm} + (2 \times 19,5 \text{ cm}) + (4 \times 5,9 \text{ cm}) \quad \checkmark\text{M} \quad \checkmark\text{A}</math></p> $= 121,6 \text{ cm} \quad \checkmark\text{CA}$	<p>1A aflees alle waardes 1M optelling 1CA omtrek</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1A lees alle waardes af 1M optelling</p> <p>1CA omtrek</p> <p>(3)</p>	M L2
		<b>[39]</b>	





<b>VRAAG 3 [42 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>TL</b>
3.1.1	$\checkmark\checkmark A$ Gauteng en Noordwes $\checkmark\checkmark A$	2A vir 1 <sup>st</sup> provinsie 2A vir 2 <sup>de</sup> provinsie (4)	K&P L2
3.1.2	$\checkmark A$ $\checkmark A$ De Hoop Limpopo $\checkmark A$ $\checkmark A$ Umtata Oos-Kaap $\checkmark A$ $\checkmark A$ Darlington Oos-Kaap	Enige twee korrekte pare 4 punte (4)	K&P L2
3.1.3	$P = \frac{5\checkmark\checkmark A}{16\checkmark A}$ <b>OF</b> $0,3125$ $\checkmark\checkmark\checkmark A$ <b>OF</b> $31\%$ $\checkmark\checkmark\checkmark A$	2A teller 1A noemer AO (3)	P L3
3.1.4	2014 $\checkmark MA$ $\checkmark CA$ 5 340 000 megaliter $\times 67,9\% = 3\ 625\ 860$ megaliter  2015 $\checkmark CA$ 5 340 000 megaliter $\times 58,7\% = 3\ 134\ 580$ megaliter  Verskil $= 3\ 625\ 860$ megaliter $- 3\ 134\ 580$ megaliter  $= 491\ 280$ megaliter $\checkmark CA$ $= 491\ 280\ 000$ kiloliter $\checkmark C$  <b>OF</b> $\checkmark M$ $67,9\% - 58,7\% = 9,2\%$ $\checkmark A$ $9,2\% \times 5\ 340\ 000$ megalitres $\checkmark M$ $= 491\ 280$ megalitres $\checkmark CA$ $= 491\ 280\ 000$ kiloliter $\checkmark C$	1MA vermenigvuldiging met % 1CA antwoord(2014) in megaliter  1CA antwoord (2015) in megaliter  1CA verskil 1C herleiding  <b>OF</b> 1M aftrekking van korrekte persentasie 1A vereenvoudiging 1M vermenigvuldiging met 9,2%  1CA bereken die verskil 1C herleiding (5)	M L3



Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
3.2.1	<p style="text-align: center;"><b>City West Water watergebruik</b></p>  <p>Een punt vir elke twee korrek gestipte punte</p>		D L 2

(6)

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
3.2.2	$\checkmark A$ In die somer is die temperature hoog en die tydsduur van die stort neem af. $\checkmark\checkmark O$  $\checkmark A$ <b>OF</b> $\checkmark\checkmark O$ In die winter is die temperatuur laag en die tydsduur van die stort neem toe.	1A somer/hoe temp. 2O verlaag tyd  <b>OF</b> 1A winter/lae temp. 2O meer tyd  (3)	D L 4
3.2.3	Die owerhede moet meer water verskaf in die wintermaande, want mense gebruik meer water vir stort in die wintermaande. $\checkmark\checkmark O$  <b>OF</b> Hulle kan die mense leer om nie die stortwater te laat loop om die badkamer in die wintermaande warm te maak nie, maar om eerder ander verhittingsmetodes te gebruik. $\checkmark\checkmark O$  <b>OF</b> Bou groter damme. $\checkmark\checkmark O$  <b>OF</b> Leer mense om water te spaar. $\checkmark\checkmark O$	2O vir enige geldige rede          (2)	D L 4
3.2.4	$\checkmark\checkmark O$ Dit is nie 'n verteenwoordigende steekproef nie; die steekproef is <b>te klein</b> .	2O om te noem dat die steekproef te klein is   (2)	D L 4
3.2.5	7 minute 10 sekondes = 430 sekondes $\checkmark C$ $\frac{11}{26} \checkmark A$ $\checkmark A$	1C herleiding na sekondes 1A teller 1A noemer  aanvaar noemer van 52 Antwoord in desimale vorm VOL PUNTE  (3)	P L 2
3.2.6	Winter-stort-tydsduur Onderste kwartiel = 385 $\checkmark A$ Boonste kwartiel = 410 $\checkmark A$  $IQR = 410 - 385 \checkmark M$ $= 25 \checkmark CA$  Somer-stort-tydsduur $IQR = 29$  $\checkmark M$ Verskil = $29 - 25$ $= 4 \checkmark CA$	1A aflees van onderste kwartiel 1A aflees van boonste kwartiel 1M aftrekking 1CA IQR  1M aftrekking  1CA verskil Aanvaar Onderste kwartiel 380 Boonste kwartiel 405  (6)	D L 3
		(42)	

<b>VRAAG 4 [43 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>TL</b>
4.1.1 (a)	Huur van 2-slaapbank-voertuig (onbeperkte km) $= (R1\ 225 + R220) \times 8 \checkmark MA$ $= R11\ 560 \checkmark CA$ Huur per persoon $= R11\ 560 \div 3 \checkmark M$ $= R3\ 853,33 \checkmark CA$	1MA optel en vermenigvuldiging 1CA huurkoste 1M deling deur 3 1CA rental per persoon (4)	F L2
4.1.1 (b)	Huur van 2-slaapbank voertuig (beperkte km) $= (R1\ 050 + R220) \times 7 \checkmark M$ $= R8\ 890 \checkmark CA$ Gratis km = $300 \times 7 = 2\ 100 \checkmark A$ $\checkmark M$ Ekstra kilometers = $3\ 050\ km - 2\ 100\ km$ $= 950\ km \checkmark CA$ Koste van ekstra km $= 950\ km \times R3,50$ $= R3\ 325 \checkmark CA$ Totale koste $= R8\ 890 + R3\ 325$ $= R12\ 215 \checkmark CA$ $\therefore$ Die 8-dae opsie is die mees ekonomiese. $\checkmark O$	1M optel en vermenigvuldig 1CA huur koste 1A gratis kilometers 1M aftrek van waardes 1CA ekstra km 1CA ekstra koste 1CA totale koste 1O vergelyking en gee raad Gebruik V4.1.1.(a) se antwoord vir opinie punt (8)	F L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
4.1.2	$\begin{aligned} \text{Lengte van bed op plan} &= 2,010 \text{ m} \div 80 \\ &= 0,025125 \text{ m} \times 1\,000 \\ &= 25,125 \text{ mm} \\ &= 25 \text{ mm} \end{aligned}$	<p>1M werk met verhouding (deel met 80)</p> <p>1C antwoord in mm</p> <p>1R afronding tot naaste mm AO 25mm</p>	K&p L3
4.1.3	$\begin{aligned} \text{4-slaapbank voertuig} & \\ \text{Hoeveelheid diesel gebruik} &= 3\,050 \text{ km} \times 0,1321 \text{ l/km} \\ &= 402,905 \text{ l} \\ \text{Koste van diesel} &= 402,905 \text{ l} \times \text{R}11,78/\text{l} \\ &= \text{R}4\,746,22 \\ \text{2- slaapbank voertuig} & \\ \text{Hoeveelheid diesel gebruik} &= 3\,050 \text{ km} \div 10,362 \text{ km/l} \\ &= 294,3447211 \text{ l} \\ \text{Koste van diesel} &= 294,3447211 \text{ l} \times \text{R}11,78/\text{l} \\ &= \text{R}3\,467,38 \\ \text{Verskil in koste} &= \text{R}4\,746,22 - \text{R}3\,467,38 \\ &= \text{R}1\,278,84 \end{aligned}$ <p>Maria is korrek; hulle sal R1 278,84 op dieselkoste spaar.</p>	<p>1M vermenigvuldiging met koers</p> <p>1CA volume diesel</p> <p>1CA koste van diesel</p> <p>1M deel met koers</p> <p>1CA volume diesel.</p> <p>1CA koste van diesel</p> <p>1M aftrekking</p> <p>1CA verskil</p> <p>2O vir stelling dat Maria korrek is NPR</p>	F L4

(10)

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
<p>4.2.1 (a)</p>	<p>Afstand wat vol tenk kan aflê : <math>50 \times 10,362 \text{ km} = 518,1 \text{ km}</math> ✓M ✓CA</p> <p>Afstand van Bloemfontein tot Kimberley = 175 km ✓RT</p> <p>Totale afstand van Harrismith tot Kimberley = 337 km + 175 km = 512 km ✓CA</p> <p>512 km is minder as 518,1 km. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>Afstand wat vol tenk kan aflê: <math>50 \times 10,362 \text{ km} = 518,1 \text{ km}</math> ✓M ✓CA</p> <p>Afstand op kaart van Kimberley tot Bloemfontein = 15 mm Skaal 22 mm = 300 km / 3mm = 50 km / 9 mm = 100 km Afstand van Kimberley tot Bloemfontein in km</p> $\left. \begin{array}{l} = \frac{15 \text{ mm} \times 300 \text{ km}}{22 \text{ mm}} \\ = 204,55 \text{ km} \end{array} \right\} \begin{array}{l} = \frac{15 \text{ mm} \times 50 \text{ km}}{3 \text{ mm}} \\ = 250 \text{ km} \end{array} \left. \begin{array}{l} = \frac{15 \text{ mm} \times 100 \text{ km}}{9 \text{ mm}} \\ = 166,67 \text{ km} \end{array} \right\} \text{✓M}$ <p>Totale afstand van Harrismith tot Kimberley</p> $\begin{array}{l} = (337 + 204,55) \text{ km} \\ = 542,55 \text{ km} \end{array} \quad \begin{array}{l} = (337 + 250) \text{ km} \\ = 587 \text{ km} \end{array} \quad \begin{array}{l} = (337 + 166,67) \text{ km} \\ = 503,67 \text{ km} \end{array} \left. \right\} \text{✓CA}$ $\left. \begin{array}{l} 542 > 518,1 \\ 587 > 518,1 \end{array} \right\} \text{✓O} \quad \left. \begin{array}{l} 503,67 < 518,1 \end{array} \right\} \text{✓O}$	<p>1M vermenigvuldiging 1CA afstand</p> <p>1RT aflees van afstand</p> <p>1CA totale afstand</p> <p>1O gevolgtrekking</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>1M vermenigvuldiging 1CA afstand</p> <p>1M bereken afstand met staafskaal</p> <p>1CA totale afstand</p> <p>1O gevolgtrekking <b>Aanvaar ± 1mm</b></p> <p style="text-align: right;">(5)</p>	<p>K&amp;p L2</p>
<p>4.2.1 (b)</p>	<p>Afstand van Kimberley tot Upington = 401 km ✓RT</p> <p>Skaal op kaart: <math>9 \text{ mm} = 100 \text{ km}</math> ✓MA</p> <p>Lengte op kaart van Upington tot Kakamas = 9 mm ✓MA</p> <p>Afstand van Upington tot Kakamas = 100 km ✓CA</p> <p>Totale afstand : Kimberley tot Kakamas = 401 km + 100 km = 501 km ✓CA</p> <p>501 km is minder as 518,1 km ✓O</p>	<p>1RT aflees van afstand</p> <p>1MA meting on skaal</p> <p>1MA meting</p> <p>1CA bereken die afstand</p> <p>1CA totale afstand 1O minder as 518,1 km</p> <p style="text-align: right;">(6)</p>	<p>K&amp;p L4</p>

Vraag	Oplossing	Verduideliking	TL
4.2.2	<p>Tyd = Afstand ÷ spoed</p> <p style="padding-left: 40px;">✓CA</p> <p style="padding-left: 40px;">= 1 300 km ÷ 94 km/h ✓M</p> <p style="padding-left: 40px;">= 13,82978723</p> <p style="padding-left: 40px;">≈ 13 uur en 50 minute ✓CA</p> <p>Tyd op pad + stoppe</p> <p style="padding-left: 40px;">✓M<sub>1</sub></p> <p style="padding-left: 40px;">= 13 uur + 50 minute + 2 × 20 minute + 2<math>\frac{1}{4}</math> + 180 minute</p> <p style="padding-left: 40px;">= 19 uur en 45 minute ✓CA</p> <p>Aankomstyd = 00:45 Dinsdag ✓CA</p> <p style="padding-left: 40px;">✓CA</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>Totale afstand van Harrismith tot Springbok</p> <p style="padding-left: 40px;">= 512 km + 800 km</p> <p style="padding-left: 40px;">= 1 312 km ✓CA</p> <p>Afstand = spoed × tyd</p> <p style="padding-left: 40px;">1 312 km = 94 Km/h × tyd</p> <p style="padding-left: 40px;">Tyd = 13,95744681 uur ✓M</p> <p style="padding-left: 40px;">= 13 uur 57 minute ✓CA</p> <p>Tyd op pad + stoppe</p> <p style="padding-left: 40px;">✓M<sub>1</sub></p> <p style="padding-left: 40px;">= 13 uur + 57 minute + 2 × 20 minute + 2<math>\frac{1}{4}</math> + 180 minute</p> <p style="padding-left: 40px;">= 19 uur en 45 minute ✓CA</p> <p style="padding-left: 40px;">✓CA</p> <p>Aankomstyd = 00:52 Dinsdag ✓CA</p>	<p>1CA afstand</p> <p>1M deling deur spoed</p> <p>1CA uur en minute</p> <p>1M optelling van tye</p> <p>1CA totale tyd op pad</p> <p>1CA aankomstyd</p> <p>1CA aankomsdag</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>1CA afstand</p> <p>1M deling deur spoed</p> <p>1CA uur en minute</p> <p>1M optelling van tye</p> <p>1CA totale tyd op pad</p> <p>1CA aankomstyd</p> <p>1CA aankomsdag</p> <p style="text-align: right;">(7)</p>	M L3
		[43]	
		<b>TOTAAL:</b>	<b>150</b>