



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERTDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2016

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 4 bylaes en 1 antwoordblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vroegste.
2.
 - 2.1 Gebruik die BYLAES om die volgende vroegte te beantwoord:
 - BYLAE A vir VRAAG 1.2
 - BYLAE B en BYLAE C vir VRAAG 3.1
 - BYLAE C vir VRAAG 3.2
 - BYLAE D vir VRAAG 5.2
 - 2.2 Beantwoord VRAAG 5.1.3 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.
 - 2.3 Skryf jou sentrumnommer en eksamennummer 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 mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Toon AL die bewerkings 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

Audrey het op 1 Februarie 2015 'n stokvel begin om vir die Desembervakansie te spaar. Sy het 21 vriende genooi om by die stokvel aan te sluit. Die doel was om ná 2015 met die stokvel voort te gaan.

Riglyne vir hierdie stokvel:

- 'n Bankrekening moet oopgemaak word en alle gelde ingevorder moet op die 7^{de} van elke maand gedeponeer word.
- Die geld om aanvanklik by die stokvel aan te sluit, is R250 per lid. Hierdie aanvanklike aansluitingsgeld is nie terugbetaalbaar nie en sal gebruik word om in die toekoms met die stokvel voort te gaan.
- Die maandelikse bydrae van elke lid is R400 en dit is op die 1^{ste} dag van elke maand betaalbaar.
- Lede wat ná die 7^{de} van 'n maand betaal, moet 'n boete van 4,75% van die maandelikse bydrae bykomend tot die maandelikse bydrae betaal.
- Elke lid sal op 20 Desember 2015 'n gelyke (ewe groot) bedrag van die spaargeld in die rekening betaal word, uitgesluit die aansluitingsgeld, wat in die stokvelrekening gehou sal word.

Alle lede het gedurende die eerste vergadering hul aanvanklike aansluitingsgeld en eerste maandelikse bydrae betaal.

1.1.1 Bepaal die totale bedrag wat ná die eerste vergadering in die bankrekening gedeponeer is. (3)

1.1.2 Lena, 'n lid van die stokvel, het nie teen die 7^{de} haar maandelikse bydrae vir Julie betaal nie.

Bereken die totale bedrag wat Lena op 13 Julie moes betaal toe sy haar maandelikse bydrae gemaak het. (3)

1.1.3 Die totale bedrag in die stokvelrekening op 20 Desember 2015 was R110 614,84.

Bereken die gelyke (ewe groot) bedrag wat elke lid op 20 Desember 2015 ontvang het as daar aanvaar word dat al die lede al hulle maandelikse bydraes betaal het. (4)

1.2

Mev. Mdluli besit vakansiekothuise langs die see wat ten volle gemeubileer is. Sy moet die yskaste in 12 van die kothuise vervang en kry 'n kwotasie by 'n meubelwinkel wat finansiering verskaf. Sy dui aan dat sy 'n deposito sal betaal en stem in dat die verlengde waarborg, afleweringsgeld en aanvangsgeld as deel van die kwotasie ingesluit word.

BYLAE A toon die kwotasie wat sy van R&F Finansiering ontvang het. Party van die bedrae op die kwotasie is uitgelaat.

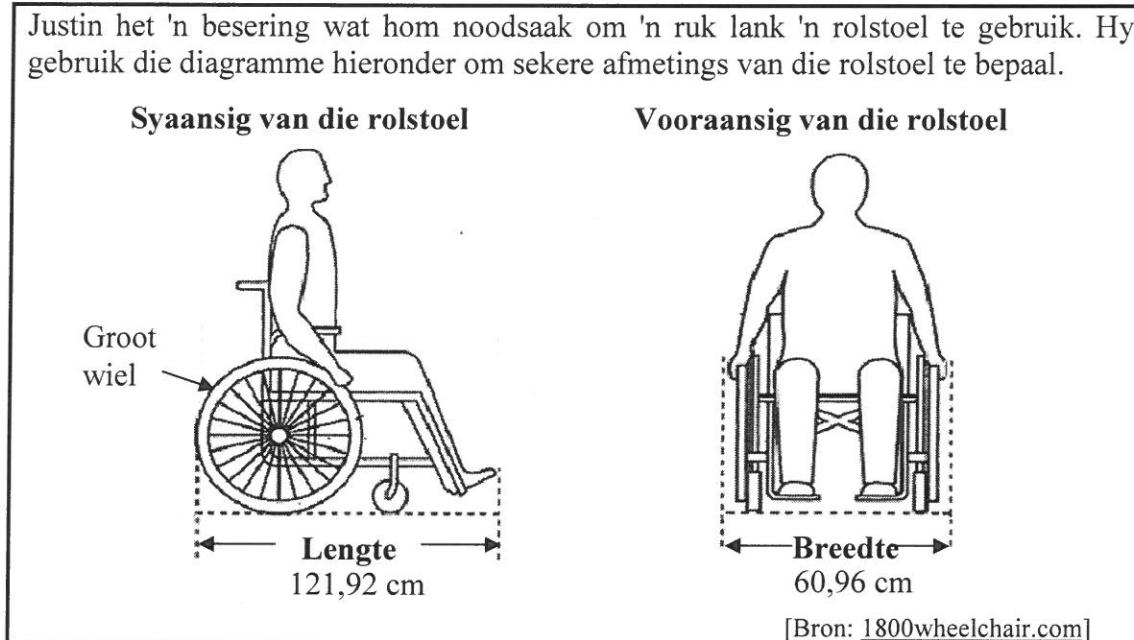
Gebruik BYLAE A om die volgende vrae te beantwoord.

- 1.2.1 Bepaal die ontbrekende waarde **A**. (2)
- 1.2.2 Toon hoe die totale waarde van die goedere van R145 787,88 bereken is. (2)
- 1.2.3 Bereken die persentasie deposito wat betaal moet word. (3)
- 1.2.4 Bereken die totale bedrag BTW wat by die prys vir AL die yskaste ingesluit is. (3)
- 1.2.5 Definieer die term *rente* in hierdie konteks. (2)
- 1.2.6 R&F Finansiering hef enkelvoudige rente op hul finansieringstransaksies.
Toon aan hoe die bedrag rente van R40 326,29 bereken is. (3)
- 1.2.7 Bereken die ontbrekende waarde **B**. (3)
- 1.2.8 Maak 'n lys van AL die ekstra koste wat nie by hierdie kwotasie ingesluit is nie. (3)
- 1.2.9 Bereken die ontbrekende waarde **C**. (3)

[34]

VRAAG 2

- 2.1 Justin het 'n besering wat hom noodsaak om 'n ruk lank 'n rolstoel te gebruik. Hy gebruik die diagramme hieronder om sekere afmetings van die rolstoel te bepaal.



Gebruik die diagramme hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

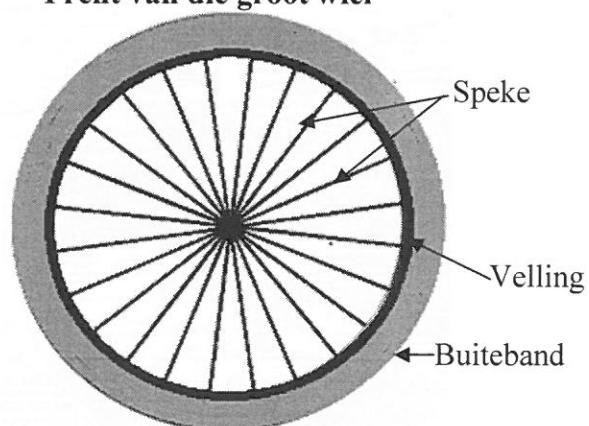
- 2.1.1 Die buitemiddellyn van die groot wiel is 54% van die lengte van die rolstoel.
Bepaal die lengte van die buitemiddellyn (tot die naaste mm afgerond) van die groot wiel. (4)

- 2.1.2 Die groot wiel het 24 silindriese speke (wat ewe ver van mekaar gespasieer is) wat aan die velling ('rim') geheg is, soos in die skets langsaan getoon.

Die middellyn van elke speek is 2 mm.

Die binnemiddellyn van die velling is 584 mm.

Prent van die groot wiel



Bereken hoe ver die wielspeke op die velling van mekaar gespasieer is.

Jy kan die volgende formule gebruik:

$$\text{Omtrek van 'n sirkel} = \pi \times \text{deursnee} \quad \text{gebruik } \pi = 3,142 \quad (6)$$

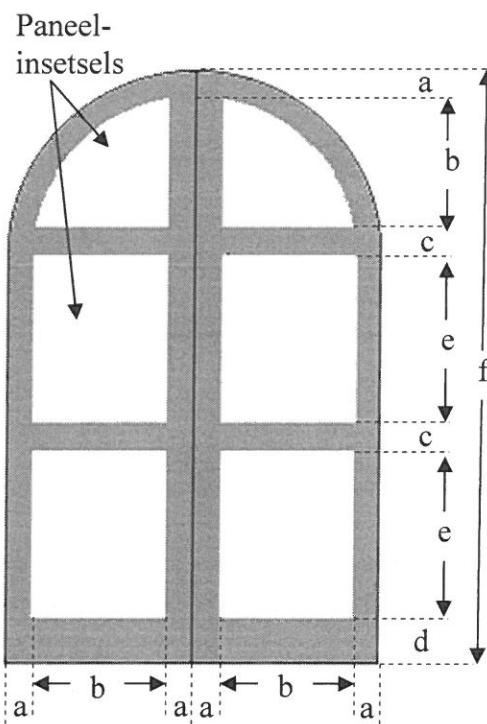
- 2.1.3 Die opening van een van die ingange in Justin se huis is 750 mm wyd.

Bepaal, deur ALLE bewerkings te toon, hoe wyd (in mm) die beskikbare gaping aan weerskante van die rolstoel is as die rolstoel presies in die middel van die ingang deurbeweeg. (4)

2.2

Die ingang van 'n museum word in die foto en diagram hieronder getoon. Dit het twee identiese deure wat vir die maklike vloei van mense oopgemaak kan word.

Die deure het glaspaneelinsetsels, in die vorm van reghoekse en kwartsirkels, wat in 'n houtraam vasgesit is, soos in die foto en diagram hieronder getoon.

Foto van die ingang**Diagram van die deure**

Afmetings in mm:

$$\begin{array}{lll} a = 80 & b = 640 & c = 95 \\ d = 220 & e = \dots & f = 2\ 485 \end{array}$$

Jy kan die volgende formules gebruik:

Oppervlakte van 'n reghoek = lengte × breedte**Oppervlakte van 'n sirkel = $\pi \times (\text{radius})^2$** gebruik $\pi = 3,142$

$$\text{Digtheid van glas} = \frac{\text{massa in gram}}{\text{volume in cm}^3}$$

Gebruik die diagram hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 2.2.1 Bepaal die totale breedte, in meter, van die twee deure. (3)
- 2.2.2 Bereken die waarde van e , die lengte van die reghoekige glaspaneelinsetsels. (4)
- 2.2.3 Bereken die totale oppervlakte (in mm^2) van AL die glaspaneelinsetsels. (6)
- 2.2.4 Die totale volume van die glaspanele is $15\ 985,408 \text{ cm}^3$ en die digtheid van glas is $2,5 \text{ g/cm}^3$. Bereken (in kg) die totale massa van die glaspanele. (4)

[31]

VRAAG 3

3.1 Gonzales woon in Mission Valley en ry met die bus na sy werksplek by die Mission Valley Polisiedepartement.

BYLAE B toon 'n roetekaart vir die Mission Valley Oorstapsentrum-bus.

Die busroete is soos volg:

- Begin by die Mission Valley Oorstapsentrum in George Dieterstraat.
- Hou padlangs met George Dieterstraat.
- Draai in Montanastraat in en draai dan weer in Turnerstraat in (vorm 'n lus).
- Gaan terug met George Dieterstraat.
- Draai in Socorrostraat in en draai dan weer in Zaragozastraat in (vorm 'n lus).
- Eindig by die Mission Valley Oorstapsentrum in George Dieterstraat.

BYLAE C toon 'n rooster van die Mission Valley Oorstapsentrum-bus. Die rooster dui die tyd aan wanneer die bus gewoonlik die verskillende bushaltes verlaat.

Gebruik die roetekaart (BYLAE B) en die rooster (BYLAE C) om die volgende vrae te beantwoord.

- 3.1.1 Noem die bushalte wat die naaste aan Gonzales se werksplek is. (2)
- 3.1.2 Gee die algemene rigting van 'n bus wat in Turnerstraat ry. (2)
- 3.1.3 Tussen watter TWEE bushaltes kruis die roete slegs EEN straat? (2)
- 3.1.4 Bepaal hoe lank dit 'n bus sal neem om 'n heen-en-terug-rit te voltooi as dit om 17:55 van die Mission Valley Oorstapsentrum vertrek. (2)
- 3.1.5 Gonzales het die Departement van Mensedienste besoek. Hy het die gebou om 11:52 verlaat en presies 13 minute later by Bushalte 5 aangekom. Bepaal hoe lank hy vir die volgende bus moes wag om direk na Bushalte 2 te ry. (3)
- 3.1.6 Bereken hoe lank dit 'n bus neem om die Socorro-Zaragoza-draai (lus) te voltooi. (2)

3.2 Gebruik BYLAE C om die volgende vraag te beantwoord.

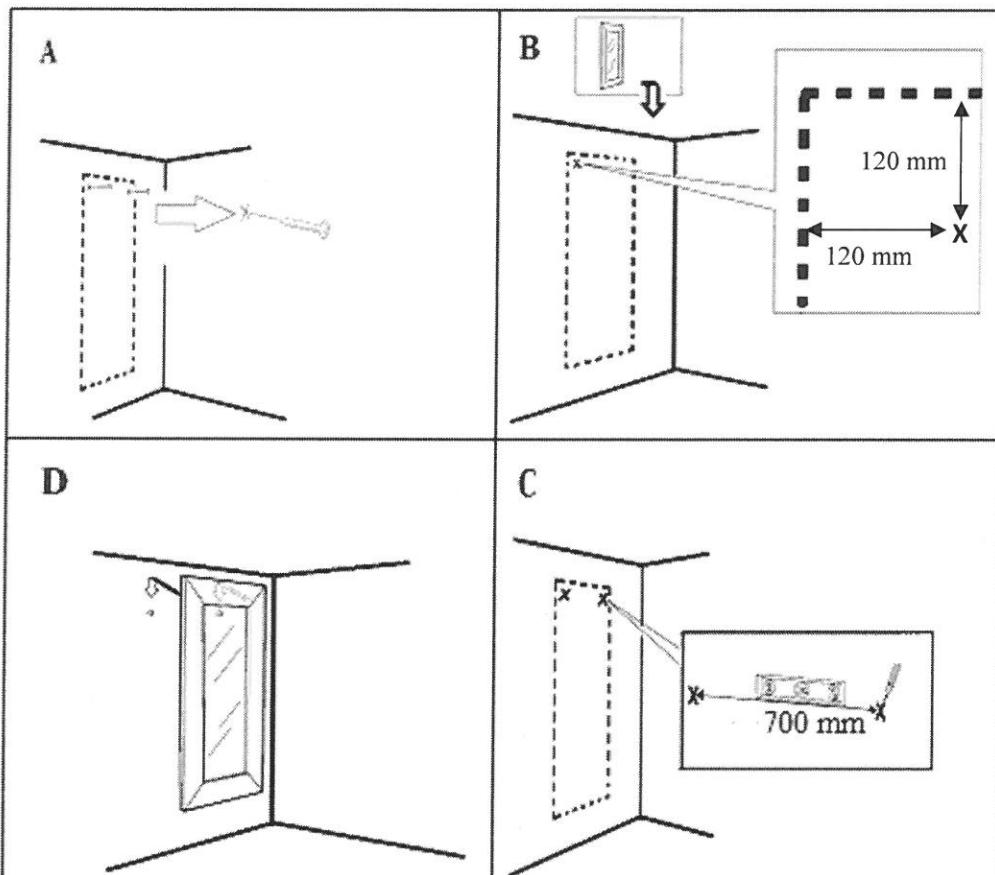
'n Bus wat teen 'n gemiddelde spoed van 43 km/h ry, vertrek om 08:15 vanaf Bushalte 3 en kom teen 08:23 by Bushalte 5 aan.

Bereken die afstand, in km, tussen hierdie twee bushaltes.

Jy kan die volgende formule gebruik: **Gemiddelde spoed = $\frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$** (4)

3.3

Evelina het 'n geraamde spieël vir haar kamer gekoop. Sy wil twee skroewe gebruik om die spieël teen die muur te monter. Sy het die volgende monteringsaanwysings, diagram A tot D (nie in volgorde nie), saam met die spieël ontvang.



Gebruik die inligting in die diagramme hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 3.3.1 Verwys na die diagramme en skryf die korrekte volgorde neer waarin die spieël gemonter moet word. (Gebruik A, B, C en D.) (2)

- 3.3.2 Indien geskrewe aanwysings die diagramme vergesel het, pas die volgende aanwysings by die korrekte diagram:

Gebruik 'n potlood en 'n waterpas om die tweede merkie, X, presies 700 mm vanaf die eerste merkie te maak.

(2)
[21]

VRAAG 4

4.1

TABEL 1 hieronder toon sensusdata vir 2001 en 2011 vir drie munisipaliteite.

TABEL 1: SENSUSDATA VIR TLOKWE-, BLOUBERG- EN BREEDEVALLEI-MUNISIPALITEITE (2001 EN 2011)

Sleutelstatistiek	Tlokwe		Blouberg		Breedevallei	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Totale bevolking	128 353	162 762	171 721	162 629	146 387	166 825
Kinders (0–14)	25,5%	25,2%	40,2%	39%	29%	27,8%
Werkende ouderdom (15–64)	69,1%	69,1%	53,7%	53,7%	66,5%	66,9%
Bejaardes (65+)	5,4%	5,7%	6,1%	7,3%	4,5%	5,3%
Gemiddelde jaarlikse bevolkingsgroeikoers	0,56%	2,68%	1,57%	-0,53%	2,38%	...
Bevolkingsdigtheid (mense/km ²)		61		18		44
Werkloosheidskopers	37,1%	21,6%	41,7%	39,2%	19,7%	14,4%
Getal huishoudings	32 038	52 537	36 930	41 192	34 189	42 527
Elektrisiteitsverbruik	78,6%	90,5%	41,6%	88%	89,7%	88,3%

[Aangepas uit www.statssa.gov.za]

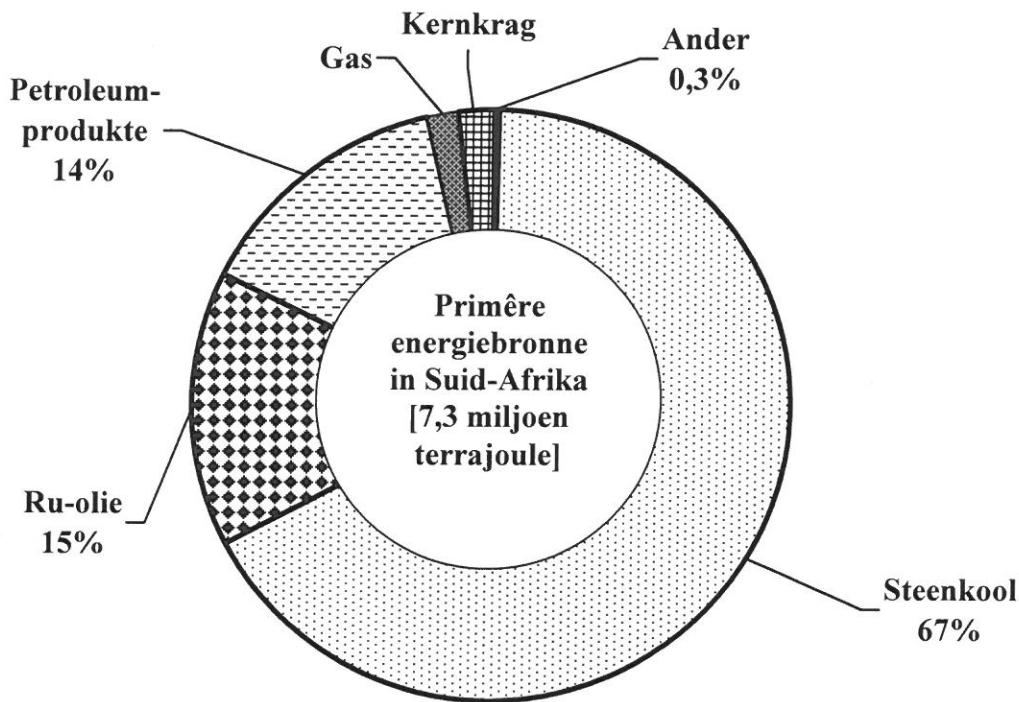
Gebruik die inligting in die tabel hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 4.1.1 Identifiseer die munisipaliteit wat in 2011 die grootste getal werkende mense gehad het. (2)
- 4.1.2 Bereken die verskil in die totale bevolking van die munisipaliteit wat van 2001 tot 2011 die grootste toename in totale bevolking gehad het. (3)
- 4.1.3 Bereken die getal bejaarde mense in die Blouberg-munisipaliteit in 2001. (3)
- 4.1.4 'n Persoon wat in 2011 in die Breedevallei-munisipaliteit woon, word willekeurig gekies. Bepaal die waarskynlikheid dat die persoon werk. Druk die waarskynlik as 'n gewone breuk in sy eenvoudigste vorm uit. (3)
- 4.1.5 Watter munisipaliteit het van 2001 tot 2011 die grootste persentasie styging in elektrisiteitsverbruik getoon? (2)
- 4.1.6 Bereken die gemiddelde bevolkingsgroeikoers vir die Breedevallei-munisipaliteit vanaf 2001 tot 2011. Jy kan die volgende formule gebruik:
- Gemiddelde bevolkingsgroeikoers**

$$= \frac{\text{verskil in totale bevolking vanaf 2001 tot 2011}}{\text{totale bevolking in 2001}} \times 100$$
 (3)
- 4.1.7 Bereken, tot die naaste km², die grondoppervlakte van die Tlokwe-munisipaliteit in 2011. (3)

4.2

Die natuurlike omgewing verskaf hulpbronne wat die ekonomie en ander menslike aktiwiteite aandryf. Statistieke SA het onlangs die 2010-beramings vrygestel oor die primêre energiebronne wat in Suid-Afrika beskikbaar is, soos in die sirkeldiagram hieronder getoon.



LET WEL: 1 terrajoule = 1 000 000 000 000 joule

[Aangepas uit www.statssa.gov.za]

Gebruik die inligting in die sirkeldiagram hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

4.2.1 Watter EEN van die volgende is presies dieselfde as 7,3 miljoen terrajoule?

- A: $7,3 \times 100\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$ joule
- B: 73 000 000 miljoen joule
- C: 7 300 000 000 000 000 joule
- D: 730 000 triljoen joule

(2)

4.2.2 Bereken die persentasie wat gas- en kernkragbronne elk tot energieverkaffing bydra indien hulle ewe veel bydra.

(3)

4.2.3 Bereken die hoeveelheid energie vir petroleumprodukte in terrajoule.

(3)

[27]

VRAAG 5

- 5.1 Die waarnemende hoof van Eskom het in April 2015 voorgestel dat elektrisiteit direk aan alle kliënte verskaf moes word om Eskom se finansiële posisie te verbeter. Indien dit sou gebeur, sou baie munisipaliteite die inkomste wat hulle uit die verkoop van elektrisiteit verdien, verloor.

Die tabel hieronder toon die gemiddelde persentasie inkomste wat vir 2015 en 2014 deur munisipaliteite uit die verkoop van elektrisiteit per provinsie ontvang is.

TABEL 2: GEMIDDELDE PERSENTASIE INKOMSTE WAT VIR 2015 EN 2014 DEUR MUNISIPALITEITE UIT DIE VERKOOP VAN ELEKTRISITEIT PER PROVINSIE ONTVANG IS

PROVINSIE	GEMIDDELDE PERSENTASIE INKOMSTE	
	2015	2014
Oos-Kaap	OK	20,6
Vrystaat	VS	24,6
Gauteng	GP	37,1
KwaZulu-Natal	KZN	30,2
Limpopo	LP	14,9
Mpumalanga	MP	21,3
Noordwes	NW	24,0
Noord-Kaap	NK	24,3
Wes-Kaap	WK	31,1

A = 19,5% meer as die gemiddelde persentasie inkomste van die volgende jaar.

[Aangepas uit finansiële sensus van munisipaliteite]

Gebruik die tabel hierbo om die volgende vrae te beantwoord.

- 5.1.1 Rangskik, in dalende volgorde, die gemiddelde persentasie inkomste vir 2015. (2)
- 5.1.2 Noem AL die provinsies waar die munisipaliteite in 2015 'n gemiddelde persentasie inkomste groter as die gemiddelde persentasie inkomste vir al die provinsies het. (5)
- 5.1.3 Gebruik die inligting in TABEL 2 om die staafgrafiek op die rooster wat op die ANTWOORDBLAD verskaf word, te voltooi. (7)
- 5.1.4 Bepaal die waarskynlikheid (as 'n persentasie) om willekeurig 'n provinsie te kies waar die gemiddelde persentasie inkomste van die munisipaliteite vir 2014 nie meer as 35% was nie. (3)

5.2

Monde wil gedurende 'n gewone skoolweek voorafbetaalde lugtyd by 52 skole verkoop deur draagbare lugtydverkoopsmasjiene by skolkantore te plaas.

TABEL 3, op BYLAE D, toon die prysstruktuur van voorafbetaalde lugtyd vir verskillende Suid-Afrikaanse sellulêrenetwerkverskaffers.

Draagbare verkoopsmasjiene vir voorafbetaalde lugtyd



[Bron: wwwtopupsprepaid.com]

Gebruik BYLAE D om die volgende vrae te beantwoord.

- 5.2.1 Bepaal die waarskynlikheid dat Monde 'n Neotel-voorafbetaalde lugtydkoepon by een van die skole verkoop het. (2)
- 5.2.2 Watter sellulêrenetwerkverskaffer bied die tweede grootste persentasie afslag aan? (2)
- 5.2.3 Verduidelik die term *wins* in hierdie konteks. (2)
- 5.2.4 Een van die verkoopsmasjiene verkoop slegs R15-lugtydkoepons. Op 'n sekere dag is MTN-lugtyd ter waarde van R270 en Virgin Mobile-lugtyd ter waarde van R120 verkoop. Bereken die totale wins vir daardie dag. (4)
- 5.2.5 Bereken hoeveel skoolweke dit Monde sal neem om 'n wins van R5 122,50 te maak as sy gemiddelde daaglikske wins R341,50 is. (3)
- 5.2.6 Elke verkoopsmasjien kos R1 539,00 wat 14% BTW insluit. Monde het 52 masjiene gekoop. Bepaal hoeveel R10-Virgin Mobile-lugtydkoepons hy moet verkoop om die totale koste van sy masjiene te dek. (4)
- 5.2.7 Indien Cell C-lugtyd ter waarde van R14 760 verkoop word, bepaal die totale afslag wat Monde ontvang het. (3)
[37]

TOTAAL: **150**

BYLAE A**VRAAG 1.2**

R&F Finansiering
Posbus 55510
Jacksonville
1021
Tel: 087 432 1256

**VINNIGE KWOTASIE**

DATUM: 2015/05/28

FINANSIERINGSTYDPERK: 30 maande

NCR-NOMMER: NCRCPO011

TYD: 16:47

DIE GOEDERE

VOORRAAD-KODE	BESKRYWING VAN GOEDERE	AANTAL	EENHEIDSPRYS (R)	WAARDE (R)
322885	SAMSUNG 520 ℓ-YSKAS	12.00	11 999,00	143 988,00
317949	ELLIES-KRAGPROP	12.00	A	1 799,88

KREDIETKOSTE

*TOTALE WAARDE VAN GOEDERE	R145 787,88	TOTALE BEDRAG OORGEDRA	R143 597,33
MINUS DEPOSITO	(R17 494,55)	VOEG RENTE VIR 30 MAANDE TEEN 11,23316% PER JAAR BY	R40 326,29
MINUS AFSLAG	(R0,00)		

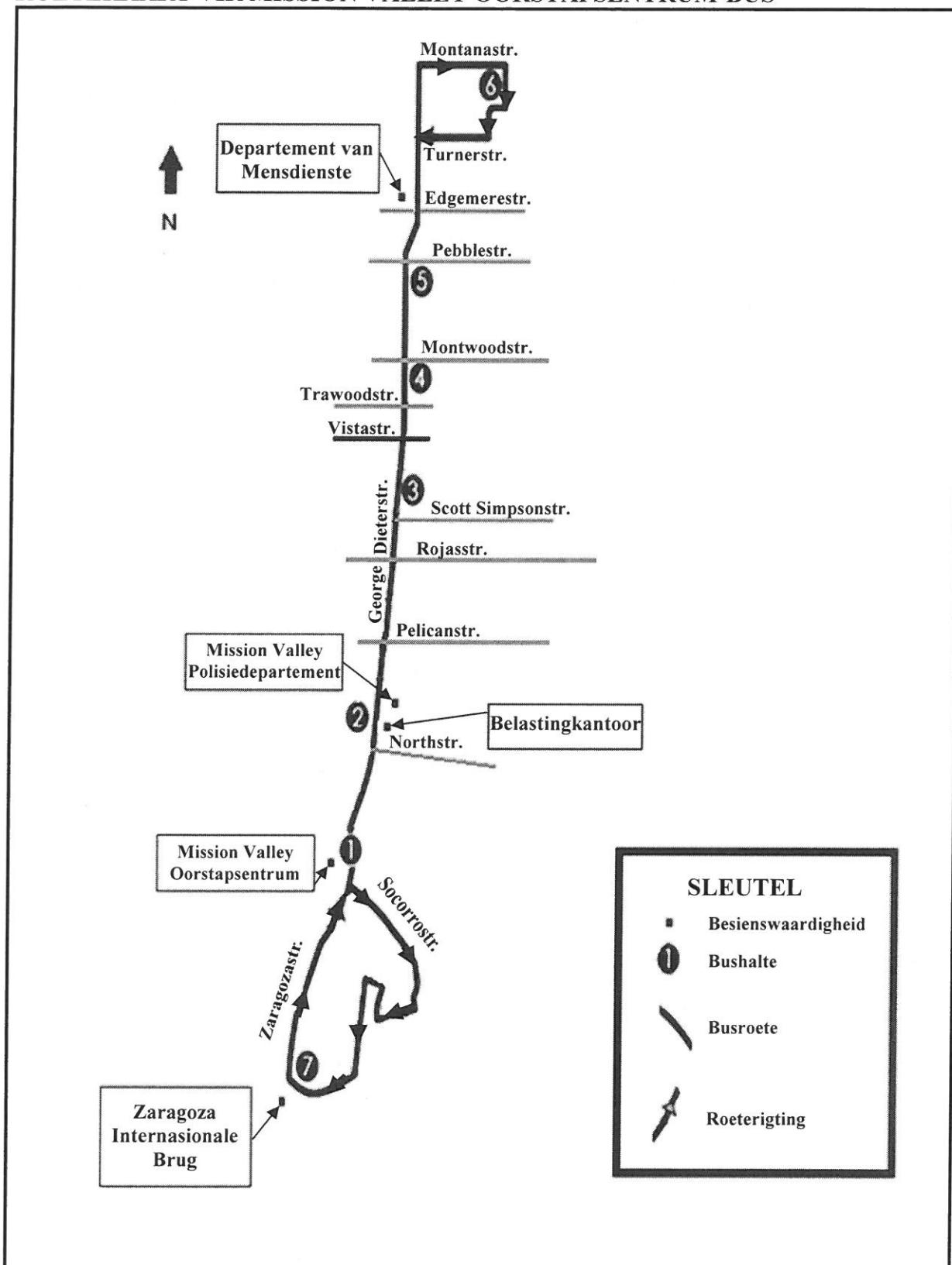
VOEG EKSTRA KOSTE ONDERHEWIG AAN RENTE BY

*VERLENGDE WAARBORG	R12 304,00	VOEG EKSTRA KOSTE NIE ONDERHEWIG AAN RENTE NIE BY	
*INSTALLERINGSGELD	R 0,00		
*AFLEWERINGSGELD	R3 000,00	*ALLESOMVATTENDE VERSEKERING	R2 049,90
*TV-LISENSIEGELD	R0,00	*KREDIETLEWENSVERSEKERING	
*DIENSGELD	R0,00		
*AANVANGSGELD	R135,00	TOTALE KOSTE VAN KREDIET	R195 540,52
MINUS AANVANGSGELD	R0,00		
TOTALE BEDRAG OORGEDRA	R143 597,33	TEL DEPOSITO TERUG	R17 494,55
		KWOTASIETOTAAL	R212 035,07

ITEMS GEMERK MET (*) SLUIT 14% BTW IN

TOTALE KREDIETKOSTE IS
BETAALBAAR IN 29 MAANDELIKSE **R6 518,10** EN 'N FINALE PAAIEMENT VAN
PAAIEMENTE VAN

C

BYLAE B**VRAAG 3.1****ROETEKAAART VIR MISSION VALLEY OORSTAPSENTRUM-BUS**[Bron: www.sunmetro.net]

VRAAG 3.1 EN 3.2

[Aangepas uit www.sunmetro.net]

BYLAE D**VRAAG 5.2****TABEL 3: PRYSSTRUKTUUR VAN VOORAFBETAALDE LUGTYD VIR VERSKILLEND SUID-AFRIKAANSE NETWERKVERSKAFFERS**

Sellulêre netwerk	Verkoopprys (R)	Wins (R)	Kosprys (R)	Afslag %
Vodacom	2	0,07	1,93	3,37
	5	0,17	4,83	
	10	0,34	9,66	
	29	0,98	28,02	
	49	1,65	47,35	
Telkom Mobile	5	0,29	4,71	5,87
	10	0,59	9,41	
	20	1,17	18,83	
	30	1,76	28,24	
MTN	2	0,07	1,93	3,37
	5	0,17	4,83	
	10	0,34	9,66	
	15	0,51	14,49	
	30	1,01	28,99	
Cell C	5	0,16	4,84	3,25
	10	0,33	9,67	
	25	0,81	24,19	
	35	1,14	33,86	
	39	1,27	37,73	
Virgin Mobile	10	0,54	9,46	5,37
	15	0,81	14,19	
	20	1,07	18,93	
	35	1,88	33,12	
	50	2,69	47,31	

(Aangepas uit www.topupsprepaid.com)

ANTWOORDBLAD

VRAAG 5.1.3

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNNOMMER



Persentasie inkomste verdien uit die verkoop van elektrisiteit

