



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2015

MEMORANDUM

PUNTE: 150

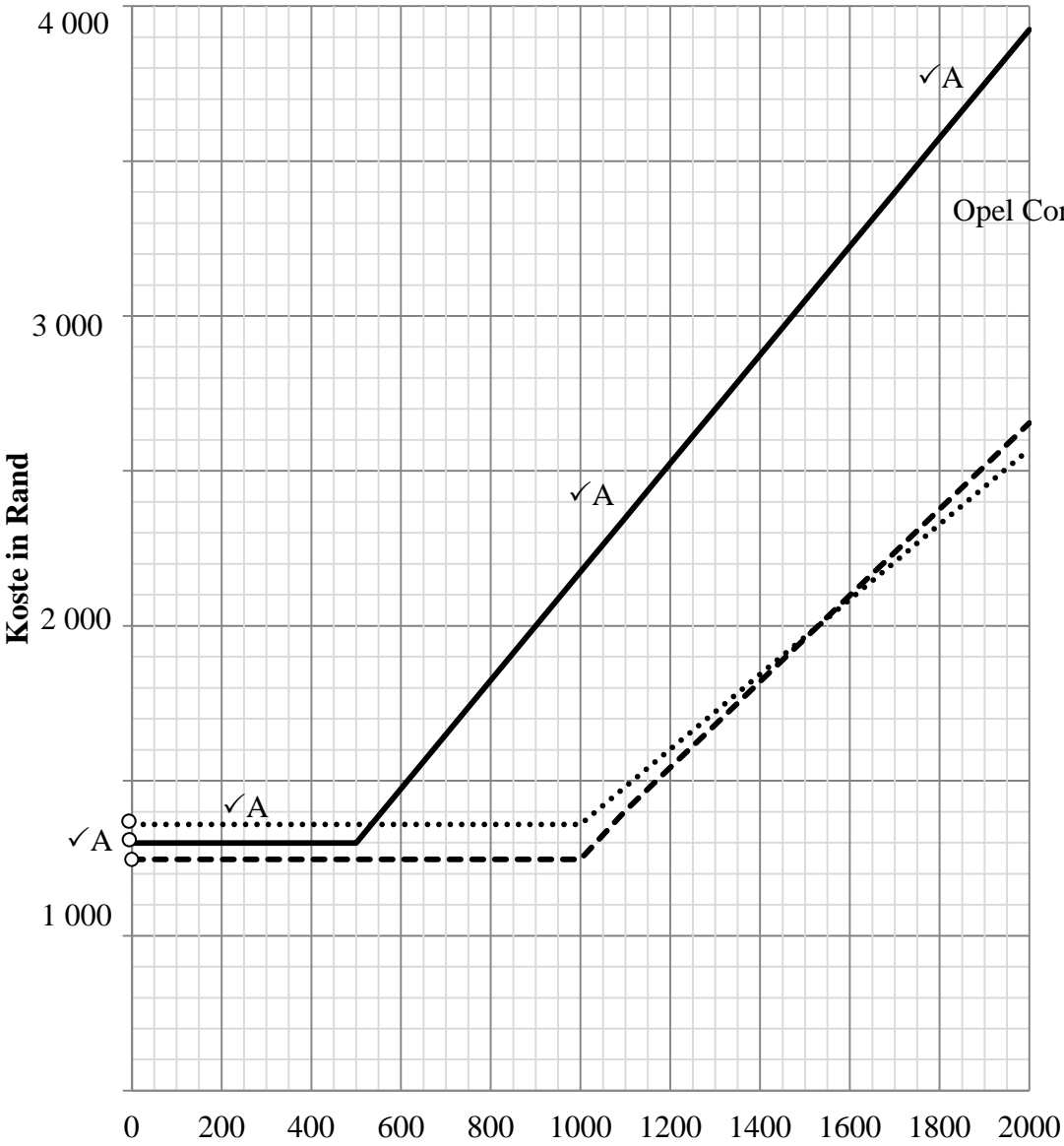
Simbool	Verduideliking
M	Metode
M/A	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
S	Vereenvoudiging
RT/RG	Af lees van 'n tabel/Af lees van 'n grafiek
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
O	Opinie/Voorbeeld
P	Penalisasie, bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding
NPR	Geen penalisasie vir afronding

Hierdie memorandum bestaan uit 14 bladsye.

VRAAG 1 [37 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1	<p>Huur: R 12 600 ✓RT</p> <p>Salarisse: $R 9\,715 + R 6\,556 = R 16\,271$ ✓MA ✓CA</p> <p>Verpakking $R 965,00 \times 46,425\%$ ✓M OF $R 965,00 \times (100\% - 46,425\%)$ $= R 448,00$ ✓M $= R 517,00$ ✓CA</p> <p>$\therefore R 965,00 - R 448,00$ $= R 517,00$ ✓CA</p> <p>Telefoon: $R 240 \times \frac{11}{8} = R 330$ ✓MA ✓CA</p> <p>Vervoerkoste: $= R 34\,238 - (R 16\,271 + R 517 + R 330 + R 12\,600)$ ✓M ✓MA $= R 4\,520$ ✓CA</p>	<p>1RT korrekte huurbedrag</p> <p>1MA optelling 1CA totaal salarisse</p> <p>1M vermenigvuldig % 1CA verminderde verpakkingskoste</p> <p>1M vermeerder met gegewe verhouding 1CA telefoonkoste</p> <p>1M aftrekking 1MA optelling 1CA vervoerkoste</p> <p>(10)</p>	L3
1.2	<p>Januarie: $\frac{46\,487}{142\,702} \times 100\% = 32,58\%$ ✓MA ✓CA</p> <p>Februarie: $\frac{46\,663}{150\,349} \times 100\% = 31,04\%$ ✓CA</p> <p>Maart: $\frac{59\,046}{162\,215} \times 100\% = 36,4\%$ ✓CA</p> <p>Die hoogste persentasie winsopslag was in Maart ✓O</p>	<p>1MA gebruik korrekte waardes en bereken winsopslag % 1CA berekening van Januarie winsopslag % 1CA berekening van Februarie winsopslag %</p> <p>1CA berekening van Maart winsopslag %</p> <p>1O keuse</p> <p>(5)</p>	L2

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.3	<p>Totale netto inkomste vir die eerste kwartaal $= R19\ 885 + R18\ 936 + R24\ 808$ $= R63\ 629$ ✓MA</p> <p>Gemiddelde netto inkomste per maand $= R63\ 629 \div 3$ $= R21\ 209,67$ ✓CA</p> <p>Projekteerde bedrag $= R21\ 209,67 \times 12$ $= R254\ 516$ ✓CA</p> <p>Die projeksie is geldig ✓O</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Totale netto inkomste vir die eerste kwartaal $= R19\ 885 + R18\ 936 + R24\ 808 = R63\ 629$ ✓MA</p> <p>Geprojekteerde bedrag $= R63\ 629 \times 4$ ✓CA $= R254\ 516$ ✓CA</p> <p>Die projeksie is geldig ✓O</p>	<p>1MA totale netto inkomste</p> <p>1CA gem. maandelikse inkomste</p> <p>1CA bereken die bedrag vir die jaar</p> <p>1O geldigheid</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>1MA bereken totale netto inkomste</p> <p>1CA vermenigvuldig met 4</p> <p>1CA beraamde netto inkomste</p> <p>1O geldigheid</p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	L4
1.4.1	Handsakke ✓✓A	2A korrekte produk (2)	L2
1.4.2	<p>Breedte $\approx 5\text{ cm}$ ✓A</p> <p>\therefore Werklike breedte $= 5 \times 100\text{ cm}$ ✓M $= 500\text{ cm}$ of 5 m ✓CA</p>	<p>1 A meting</p> <p>1M gebruik skaal</p> <p>1CA werklike breedte</p> <p>[Aanvaar mates van 4,8 cm tot 5,2 cm]</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	L3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.5	<p>Volume van 'n silinder = $\pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte}$</p> <p>$100 \text{ ml} = 3,142 \times (\text{radius})^2 \times 4 \text{ cm} \quad \checkmark \text{SF}$</p> <p>$\checkmark \text{C}$</p> <p>$100 \text{ cm}^3 = 12,568 (\text{radius})^2$</p> <p>$\frac{100}{12,568} = \frac{12,568(\text{radius})^2}{12,568} \quad \checkmark \text{MA}$</p> <p>$7,956715468 = (\text{radius})^2$</p> <p>$\sqrt{7,956715468} = \sqrt{(\text{radius})^2}$</p> <p>$2,82076505 = \text{radius} \quad \checkmark \text{CA}$</p> <p>Middel lyn = $2,82076505 \times 2 \text{ cm}$</p> <p>= $5,6415301 \text{ cm} \quad \checkmark \text{CA}$</p>	<p>1SF vervanging</p> <p>1C herlei na cm^3</p> <p>1MA vereenvoudiging</p> <p>1CA radius</p> <p>1CA middel lyn</p> <p>(5)</p>	L3

Vraag	Oplossing/Verduideliking	Vlak
1.6.1	<p style="text-align: center;">Totale motorhuurkoste vir 'n maksimum van 2 000 km</p>  <p>Sleutel</p> <p>.....Toyota Yaris</p> <p>-----Ford Figo</p> <p>1A begin die grafiek met oop sirkel</p> <p>1A die reguitlyn van 0 tot 500</p> <p>1A vir die reguitlyn van 500 tot 2 000</p> <p>1A vir enige korrekte punt gestip tussen 500 en 2 000</p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	L3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.6.2	Ongeveer 540 km ✓✓ RG	2RG waardes tussen 520 km en 575 km (2)	L3
1.6.3	Toyota Yaris: Ongeveer R2 390 ✓ RG ✓ O Die Toyota Yaris sal die goedkoopste wees indien sy 'n afstand van 1 850 km reis	1RG aflees van die korrekte waarde 1O keuse (2)	L3

VRAAG 2 [31 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	Suidwes ✓ ✓ A	2A rigting (2)	L2
2.1.2	Aquascene ✓ A Darwin vermaaklikheidsentrum ✓ A	1A vir elk van die besienswaardigheids plekke (2)	L2
2.1.3	Draai links in McMinnstraat en ry verder tot Stuart HWG. ✓ A Draai regs in Stuart HWG en ry aan tot Bagotweg. ✓ A Draai links in Bagotweg en ry verder aan tot by Rapid Creek, draai links in Trowerweg. Ry verder aan totdat jy die winkelsentrum aan jou linkerkant sien. ✓ A	1A links in McMinn straat 1A regs in Stuart 1A links Bagot 1A links Trower (4)	L2
2.1.4	Afstand = gemiddelde spoed × tyd 12,4 km = gemiddelde spoed × 18 min ✓ SF 12,4 km = gemiddelde spoed × $\frac{18}{60}$ uur ✓ C Gemiddelde spoed = $\frac{12,4 \text{ km}}{\frac{18}{60} \text{ uur}}$ = 41,3 km/h ✓ CA Die reistyd is as gevolg van stadige verkeer aangesien die gemiddelde spoed 60 km/h in beboude gebiede is. ✓ O	1SF vervanging 1C herleiding 1CA gemiddelde spoed 1O regverdiging (4)	L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.2.1	<p>OTM kontantonttrekkingsfooi vir R500 = R 3,50 + 1,1% van waarde $= R\ 3,50 + 1,1\% \times R500$ ✓ SF $= R\ 9,00$ ✓ CA</p> <p>Vier OTM kontantonttrekkings van R500 elk = $4 \times R9,00 = R36,00$ ✓ CA</p> <p>Vyf debietorders = $5 \times R12,00 = R60,00$ ✓ CA</p> <p>Sewe debietkaartaankope = $7 \times R0,00 = R\ 0,00$ ✓ A</p> <p>Kontantdeposito fooi (in tak) = R 11,00 + 1,35% van waarde $= R\ 11,00 + 1,35\% \times R4\ 500$ ✓ SF $= R\ 71,75$ ✓ CA</p> <p>Maandelikse fooi = $R36,00 + R60,00 + R0,00 + R71,75$ ✓ MA $= R167,75$ ✓ CA</p>	<p>1 SF gebruik korrekte fooi en vervanging 1CA bedrag</p> <p>1CA bereken fooi</p> <p>1CA bereken fooi</p> <p>1A geen fooi vir debietkaart</p> <p>1SF korrekte formule 1CA bedrag</p> <p>1MA optel van waardes 1 CA maandelikse fooi (9)</p>	L4
2.2.2	<p>Aantal keer meer = $\frac{R167,75}{R53}$ ✓ MA $= 3,165$ ✓ CA ≈ 3</p> <p>Meer as drie keer die minimum maandelikse fooi Elizabeth was korrek. ✓ O</p> <p>OF</p> <p>✓ M $3 \times R53 = R159$ ✓ CA R167,75 is meer as drie keer die minimum maandelikse fooi Elizabeth was korrek. ✓ O</p>	<p>1MA bereken die aantal keer 1CA afgeronde waarde</p> <p>1O verifieer</p> <p>OF</p> <p>1M vermenigvuldig 1CA bedrag 1O verifieer (3)</p>	L4
2.2.3	<p>Vaste maandelikse opsie = R 104,00</p> <p>Vier OTM kontantonttrekkings van R500,00 elk = R0,00 ✓ A</p> <p>Vyf debietorders = R0,00 ✓ A</p> <p>Sewe debietkaartaankope = R0,00 ✓ A</p> <p>Een kontantdeposito van R 4 500,00 = R0,00</p> <p>Maandelikse fooi = R104,00 ✓ A</p>	<p>2A koste van transaksies</p> <p>1A vir fooi van R104,00 (3)</p>	L2
2.2.4	<p>Sy kan haar bank-/debietkaart gebruik om te betaal vir goedere of dienste. ✓✓ O</p> <p>Eenmalige onttrekking ekwivalent aan vier keer die weeklikse bedrae gespandeer maandeliks. ✓✓ O</p>	<p>2 O rede</p> <p>2 O rede (4)</p>	L4

VRAAG 3 [25 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	<div><div>2 655 km : 1 650 myl</div><div>$\frac{2\,655\text{ km}}{2\,655} : \frac{1\,650\text{ myl}}{2\,655}$ ✓ MA</div><div>1 km = 0,6214689266 myl</div><div>1 km ≈ 0,6215myl ✓ S</div></div> <div>OF</div> <div><div>2 655 km : 1 650 myl</div><div>$\frac{2\,655\text{ km}}{1\,650} : \frac{1\,650\text{ myl}}{1\,650}$ ✓ MA</div><div>1,6090909 km = 1 myl</div><div>1,6 km ≈ 1myl ✓ S</div></div>	1MA deling 1S vereenvoudiging (2)	L3
3.1.2	Groenland is 'n ongewone vorm, ✓✓O En dit is nie 'n reghoek nie.	2O verduideliking (2)	L4
3.1.3	<div>✓ A</div> <div>April 6 dae + Mei 31 dae + Junie 30 dae + Julie 31 dae +</div> <div>✓ A</div> <div>Augustus 18 dae = 116 dae ✓C A</div> <div>Die middernagson duur 116 dae</div>	1A 6 dae in April 1A 18 dae in Augustus 1A res van die maande 1CA totale dae (4)	L3
3.2.1	<div>Bevolkingsdigtheid = $\frac{\text{Totale getal persone wat op die eiland bly}}{\text{ysvrye oppervlakte (in km}^2\text{)}}$</div> <div>✓SF</div> <div>$= \frac{56\,370\text{ persone}}{2\,166\,086 \times 19\% \text{ km}^2}$ ✓A</div> <div>✓CA</div> <div>$= \frac{56\,370\text{ persone}}{411\,556,34 \text{ km}^2}$</div> <div>= 0,1369678815 persone/km²</div> <div>≈ 0,1 persone/ km² ✓CA</div>	1SF vervanging 1A 19 % 1CA ys-vrye oppervlakte 1CA bevolkingsdigtheid (4)	L3
3.2.2	Getal inheemse persone wat in Nuuk bly in 2003 ✓A = 75% × 9 000 ✓RG = 6 750 ✓CA	1A 75 % 1RG getal inwoners [aanvaar waardes van 8 000 maar minder as 10 000] 1CA getal inheemse inwoners (3)	L3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak																																							
3.2.3	4 ✓✓A	2A getal dorpe <div>(2)</div>																																								
3.3.1	Omvang = Hoogste waarde – Laagste waarde = (0,6 °C) – (–28,9 °C) = 29,5 °C ✓CA	1MA konsep van omvang 1CA omvang <div>(2)</div>	L2																																							
3.3.2	<div><p>Maandelikse maksimum en minimum temperatuurdata vir Ivituut</p><table><caption>Maandelikse maksimum en minimum temperatuurdata vir Ivituut</caption><thead><tr><th>Maande</th><th>Jan</th><th>Feb</th><th>Mrt</th><th>Apr</th><th>Mei</th><th>Jun</th><th>Jul</th><th>Aug</th><th>Sep</th><th>Okt</th><th>Nov</th><th>Des</th></tr></thead><tbody><tr><td>Maksimum (°C)</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>23</td><td>30</td><td>23</td><td>21</td><td>21</td><td>19</td><td>18</td><td>15</td></tr><tr><td>Minimum (°C)</td><td>-28</td><td>-29</td><td>-27</td><td>-21</td><td>-11</td><td>-2</td><td>0</td><td>-1</td><td>-5</td><td>-13</td><td>-18</td><td>-27</td></tr></tbody></table><p>Maande</p></div> <div>1A × 6 vir elke korrekte staaf ingeteken</div>		Maande	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Maksimum (°C)	13	14	15	16	23	30	23	21	21	19	18	15	Minimum (°C)	-28	-29	-27	-21	-11	-2	0	-1	-5	-13	-18	-27	L3
Maande	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des																														
Maksimum (°C)	13	14	15	16	23	30	23	21	21	19	18	15																														
Minimum (°C)	-28	-29	-27	-21	-11	-2	0	-1	-5	-13	-18	-27																														

(6)

VRAAG 4 (27 PUNTE)			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	$P = \frac{342\,171}{1300\,771} \quad \checkmark A$ $\approx 0,263 \quad \checkmark CA$	1A totale ligtevoertuig-leerlinglisensies 1A totale getal leerlinglisensies 1CA waarskynlikheid in desimale vorm (3)	L3
4.1.2	Gauteng: $102\,191 : 293\,094 \quad \checkmark A$ $1 : \frac{293\,094}{102\,191} \quad \checkmark MA$ $\therefore 1 : 2,868 \quad \checkmark CA$ Limpopo: $8\,234 : 98\,151$ $1 : \frac{98\,151}{8\,234}$ $\therefore 1 : 11,925 \quad \checkmark CA$ $\checkmark O$ Die verhouding vir Limpopo is hoër as vir Gauteng	1A werk met korrekte waardes 1MA deling om eenheids-verhouding te vind 1CA vereenvoudiging 1CA vereenvoudiging 1O vergelyking (5)	L3
4.1.3	Gauteng: $\frac{415818}{1300771} \times 100\%$ $\approx 32\% \quad \checkmark CA$ Limpopo: $\frac{107702}{1300771} \times 100\%$ $\approx 8,3\% \quad \checkmark CA$ $\checkmark \checkmark J$ Die bevolking van Limpopo is minder as die van Gauteng. OF Die hoofvorm van vervoer in Gauteng is motors. OF Enige ander geldige rede.	1CA persentasie 1CA persentasie 2J rede (4)	L2(2) L4(2)
4.1.4	Sy moet die getal leerders wat die Ligte voertuig lisensies slaag vergelyk met die totale aantal leerders wat die ligte voertuiglisensies toets geskryf het. $\checkmark \checkmark \checkmark J$ OF Tabel 4 data kan nie gebruik word om die waarskynlikheid om te slaag te bepaal nie. OF Verkeerde data is gebruik	3J rede (3)	L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.2.1	Bestuurders het baie min bestuur ondervinding. ✓✓ O	2O verduideliking (2)	L4
4.2.2 (a)	<p>Bedrag wat Keitumetse moet betaal</p> <p>- verpligte bybetaling van R2 000. ✓ A</p> <p>- R 1 000 omdat hy jonger as 25 jaar oud is. ✓ A</p> <p>- R2 000 vir bestuurders wat hul lisensies vir minder as 2 jaar het.</p> <p>Totale bybetalingsbedrag = R5 000 ✓ CA</p> <p>Persentasie van eisbedrag = $\frac{5000}{13400,50} \times 100\%$ ✓ M</p> <p>$\approx 37,31\%$ ✓ CA</p>	<p>1A vir R2 000</p> <p>1A vir ander 2 bedrae</p> <p>1CA die totale bedrag</p> <p>1M bereken persentasie</p> <p>1CA persentasie van sy eis (5)</p>	L3
4.2.2 (b)	<p>Bedrag wat Keitumetse se vader moet betaal</p> <p>- Bedrag van R2 000 verpligte bybetaling. ✓ RT</p> <p>Versekering kompensasie = waarde van skade – bybetaling</p> <p>= R13 400,50 – R2 000</p> <p>= R11 400,50 ✓ MA</p> <p>$\frac{11400,50}{13400,50} \times 100\% = 85\%$ ✓ M ✓ CA</p> <p>Hy is korrek; dit is meer as 80%. ✓ O</p>	<p>1RT die bedrag</p> <p>1MA die totaal betaalbaar</p> <p>1M persentasie berekening</p> <p>1CA persentasie</p> <p>1O stawing (5)</p>	L4

VRAAG 5 [30 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.1.1	$\text{Mediaan} = \frac{P+55}{2} = 55 \quad \checkmark M$ $\therefore P = 55 \quad \checkmark A$ $\text{Gemiddeld} = \frac{\text{som van die punte}}{\text{totale getal studente}}$ $49,25 = \frac{1124+Q}{24} \quad \checkmark CA$ $1182 = 1124 + Q \quad \checkmark S$ $\therefore Q = 58 \quad \checkmark CA$	1M mediaankonsep 1A waarde van P 1CA die som 1124 1S die totaal 1182 1CA waarde van Q (5)	L3
5.1.2	$P_{(\text{minder as } 80\%)} = \frac{21}{24} \quad \checkmark CA$ $= \frac{7}{8} \text{ OF } 0,875 \text{ OF } 87,5\% \quad \checkmark S$	1CA waarskynlikheid 1S vereenvoudiging (2)	L2
5.1.3	Groep A: $\text{Kwartiel 1} = 28 \quad \checkmark RG \quad \text{OF} \quad \frac{23+33}{2} = 28$ $\text{Kwartiel 3} = 75 \quad \checkmark RG$ $\text{Interkwartielomvang} = 75 - 28 = 47 \quad \checkmark CA$ Groep B: $\text{Interkwartielomvang} = 70 - 30 = 40 \quad \checkmark A$ $\therefore \text{Groep B se interkwartielomvang is laer} \quad \checkmark O$ $\checkmark A$ $\therefore \text{Groep B het beter gevaar omdat hulle 'n hoër mediaan en 'n kleiner interkwartielomvang het.} \quad \checkmark O$	1RG benader die waarde K1 1RG benader die waarde K3 1CA die IKO 1A groep B se IKO 1O vergelyk die IKO's 1A vergelyk die mediaan persentasies 1O verduidelik dat groep B beter vaar (7)	L3(5) L4(2)

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.2.1(a)	<p>Beide die badkamer en slaapkamer 2 se deur moet na binne toe oopmaak en nie na buite soos op die plan nie. ✓ A</p> <p>Indien die deure na buite toe oopmaak sal die oop deur die ingang na slaapkamer1 en die hoofslaapkamer afsper. ✓ O</p>	<p>1A identifiseer die deure</p> <p>1O verduideliking</p> <p>1O verduideliking</p> <p>(3)</p>	L4
5.2.1(b)	<p>Die toiletpanne is teen die binnemure geleë wat die beteken dat rioolpype in binnemure of onder die fondasies sal loop, wat teen bouregulasies is. ✓ O</p> <p>Die toiletpanne moet teen buitemure geplaas word sodat rioolpype deur die muur kan gaan. ✓ O</p> <p>Die hoofslaapkamer se toiletpan moet geskuif word tot teen die buitemuur langs die venster. ✓ O</p>	<p>1O identifiseer die posisie van die toiletpanne</p> <p>2O ander posisie</p> <p>(3)</p>	L4
5.2.2	Gesinskamer en kombuis ✓✓ O	2O identifiseer die vertrekke (2)	L4
5.2.3	<p>Werklike lengte = $33 \text{ mm} \times 125$ $= 4\,125 \text{ mm} = 412,5 \text{ cm}$ ✓ CA</p> <p>Werklike breedte = $28 \text{ mm} \times 125$ $= 3500 \text{ mm} = 350 \text{ cm}$ ✓ CA</p> <p>Vloeroppervlakte van die kamer in $\text{cm}^2 = \text{lengte} \times \text{breedte}$ $= 412,5 \times 350$ $= 144\,375$ ✓ CA</p> <p>\therefore minimum oppervlakte van die venster in cm^2 $= 144\,375 \times 11,5\%$ $= 16\,603,125$ ✓ CA</p> <p>Oppervlakte van die venster in $\text{cm}^2 = \text{breedte} \times \text{hoogte}$ $16\,603,125 = 220 \times \text{hoogte}$</p> <p>$\therefore$ hoogte in cm = $\frac{16\,603,125}{220}$ ✓ M $= 75,46875$ ≈ 75 ✓ CA</p>	<p>1A gebruik skaal</p> <p>1CA lengte</p> <p>1CA breedte</p> <p>1C herleiding</p> <p>1CA opp. van kamer</p> <p>1CA opp. van venster</p> <p>1M bepaal die hoogte</p> <p>1CA afronding</p> <p>(8)</p>	L4