



# basic education

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

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**NOVEMBER 2017**

**NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 150**

<b>SIMBOOL</b>	<b>VERDUIDELIKING</b>
<b>M</b>	Metode
<b>MA</b>	Metode met akkuraatheid
<b>CA</b>	Volgehoue akkuraatheid
<b>A</b>	Akkuraatheid
<b>C</b>	Herleiding
<b>S</b>	Vereenvoudiging
<b>RT</b>	Afrees van tabel/Afrees van grafiek
<b>SF</b>	Korrekte vervanging in 'n formule
<b>O</b>	Opinie/Verduideliking
<b>P</b>	Penalisasie bv. Vir geen eenheid, foutiewe afronding ens.
<b>R</b>	Afronding
<b>NPR</b>	Geen penalisering vir afronding
<b>AO</b>	Antwoord alleenlik
<b>MCA</b>	Metode met volgehoue akkuraatheid

**Hierdie nasienriglyn bestaan uit 17 bladsye.**

<b>VRAAG 1 [40 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>O/V</b>
1.1.1	<p>Verminderde bedrag in duisende  <math>= R32\ 187 \times 4,402\%</math> ✓M  <math>\approx R1\ 416,87</math> ✓CA</p> <p>Kommunikasie koste in duisende  <math>= R32\ 187 - R1\ 416,87</math> ✓M  <math>= R30\ 770,13</math>  <math>= R30\ 770</math> ✓R</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Kommunikasie koste in duisende  <math>= 32\ 187 - (4,402\% \times 32\ 187)</math> ✓M  <math>= 32\ 187 - 1\ 416,87 = 30\ 770</math> ✓CA ✓R</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p><math>100\% - 4,402\% = 95,598\%</math> ✓M  Kommunikasie koste in duisende <math>= R32\ 187 \times 95,598\%</math> ✓M  <math>= R30\ 770,12826</math> ✓CA  <math>\approx R30\ 770</math> ✓R</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Kommunikasie koste in duisende  <math>= R2\ 163\ 571 - R(67\ 257 + 640\ 601 + 69\ 866 + 953\ 592 + 135\ 768 + 34\ 087 + 55\ 267 + 176\ 363)</math> ✓M  <math>= R2\ 163\ 571 - R2\ 132\ 801</math> ✓CA  <math>= R30\ 770</math> ✓CA</p>	<p>Verminderde bedrag  <math>= R32\ 187\ 000 \times 4,402\%</math>  <math>= R1\ 416\ 871,74</math>  <math>\approx R1\ 417\ 000</math></p> <p>Kom, koste  <math>= R32\ 187\ 000 - R1\ 417\ 000</math>  <math>= R30\ 770\ 000</math></p> <p>1M % berekening  1CA verminderde bedrag</p> <p>1M aftrekking</p> <p>1R afronding  <b>OF</b></p> <p>1M aftrekking  1M % berekening  1CA verminderde bedrag  1R afronding  <b>OF</b></p> <p>1M aftrekking  1M % berekening  1CA koste  1R afronding  <b>OF</b></p> <p>1M aftrekking  1M optelling van alle ander waardes  1CA totaal vir ander waardes  1CA koste</p> <p><b>AO</b></p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	F L2
1.1.2	<p>Wins kan verminder. ✓✓O  <b>OF</b></p> <p>Ingevoerde voorraad sal meer kos. ✓✓O</p>	<p>2O verduideliking</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>	F L4
1.1.3	<p>Vir 2015: Winspersentasie <math>= \frac{342\ 534}{2\ 250\ 041} \times 100\%</math> ✓RT  <math>= 15,22345593\%</math> ✓SF  ✓A</p> <p>Vir 2016: Winspersentasie <math>= \frac{360\ 651}{2\ 403\ 509} \times 100\%</math>  <math>= 15,00518617\%</math> ✓A</p> <p>Die wins <b>verminder</b> ✓O  <b>OF</b></p> <p>Die wins het amper dieselfde gebly.  <b>OF</b></p>	<p>1RT korrekte waardes  1SF vervanging  1A persentasie vir 2015</p> <p>1A persentasie vir 2016</p> <p>1O vergelyking</p>	F L4



Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Aantal skenkers vir 2017  <math>= 110\ 000 \times 109,6\%</math> ✓M  <math>= 120\ 560</math> ✓CA</p> <p>Aantal skenkers vir 2018  <math>= 120\ 560 \times 109,6\%</math> ✓M  <math>= 132\ 133,76</math>  <math>\approx 132\ 134</math> ✓CA</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Aantal skenkers vir 2018  <math>= 110\ 000 \times 109,6\% \times 109,6\%</math> ✓M ✓M ✓M  <math>= 132\ 133,76</math>  <math>\approx 132\ 134</math> ✓CA</p>	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M vermenigvuldig met 109,6%                      1CA bereken totale aantal vir 2017</p> <p>1M vermenigvuldig 2017 aantal met 109,6%                      1CA bereken aantal vir 2018</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M optelling van persentasies                      1M vermenigvuldig met korrekte getal                      1M vermenigvuldig twee keer met 109,6%                      1CA bereken aantal vir 2018  <b>NPR</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>AO</b></p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	
1.4.1	<p>Maak voorsiening vir mense wat nie Asiër, Swart, Kleurling of Wit nie. ✓✓O</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Sommige skenkers dui nie ras aan nie.</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Die persentasies van die rasse tel nie op tot 100% nie.</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Die onbekend is ‘gemengde’ ras.</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Hulle is van ander lande.</p>	2O verduideliking	D L4
1.4.2	<p>Soos die aantal jare toeneem, so ook vermeerder die getal swart skenkers. ✓O ✓O</p>	2O stygende tendens	D L4
1.4.3	<p>Die aantal skenkers verskil jaarliks. ✓✓O</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Die grafiek verteenwoordig persentasies.</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Die persentasies is afgeronde waardes.</p> <p><b>OF</b> ✓✓O                      Die grafiek toon die kolomme is nie ewe hoog nie.</p>	2O verduideliking	D L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
1.4.4 (a)	<p>Die 2015 skenkers <math>\times 101,02\% = 490914</math></p> <p>Aantal skenkers = <math>\frac{490\,914}{101,02\%}</math> ✓A</p> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">                     OF <math>\frac{490\,914}{1,0102}</math> </div> <p>= 485 957,236...  <math>\approx 485\,957</math> ✓A</p>	<p>1MA deling met 101,02%</p> <p>1A aantal skenkers  <b>NPR</b></p> <p>(2)</p>	D L2
1.4.4 (b)	<p>% wit = <math>100\% - (8\% + 38\% + 5\% + 2\%)</math> ✓MA                      = 47% ✓CA</p> <p>Aantal wit skenkers = <math>485\,957 \times 47\%</math> ✓MCA                      = 228 399,79...  <math>\approx 228\,400</math> ✓CA</p>	<p><b>CA vanaf Q1.4.4 (a)</b></p> <p>1MA trek af van 100%                      1CA persentasie</p> <p>1MCA % berekening</p> <p>1CA <b>afgeronde</b> getal</p> <hr/> <p><b>AO</b></p> <p>(4)</p>	D L3
1.5.1	<p>P (Bloedgroep tipe O )</p> <p>✓RT                      = <math>(39 + 6)\%</math></p> <p>= 45% <b>OF</b> <math>\frac{9}{20}</math> <b>OF</b> 0,45 ✓A</p>	<p>1RT korrekte twee waardes</p> <p>1A bereken waarskynlikheid                      (2)</p>	P L2
1.5.2	<p>AB<sup>+</sup> ✓✓A</p>	<p>2A korrekte bloedgroep                      (2)</p>	P L2
1.5.3	<p>✓O</p> <p>Nee, dit is NIE die waarskynlikste nie.</p> <p>Kan <b>slegs</b> bloed ontvang van eie bloedgroep. ✓✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p><math>P_{(O^- \text{ bloed ontvang van enige skenker})}</math>                      = <math>\frac{1}{8}</math> ✓A                      = <math>\frac{1}{8}</math> ✓A</p> <p>∴ Dit is NIE die waarskynlikste nie. ✓O</p>	<p>1O verifiëring</p> <p>2O verduideliking</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1A teller                      1A noemer</p> <p>1O verifiëring</p> <p>(3)</p>	P L4
		<b>[40]</b>	

<b>VRAAG 2 [37 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>O/V</b>
2.1.1	<p style="text-align: right;">✓✓O</p> Binnelandse prys het hoër vervoerkoste / bergingskoste. <b>OF</b> Berging is naby die kus en vervoerkoste is laer. ✓✓O <b>OF</b> Brandstof word via hawens ingevoer. ✓✓O <b>OF</b> Die meeste raffinaderye is langs die kus. ✓✓O	2O rede	F L4
2.1.2	$S = \frac{R2,67}{R12,32} \times R616,00$ <p style="text-align: right;">✓A ✓M</p> $= R133,50$ <p style="text-align: right;">✓CA</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\text{Aantal liter} = \frac{R616,00}{R12,32}$ <p style="text-align: right;">✓M</p> $= 50$ <p style="text-align: right;">✓A</p> $S = 50\ell \times R2,67/\ell$ $= R133,50$ <p style="text-align: right;">✓CA</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\text{Basiese brandstof prys} = \frac{R77 \times R5,26}{R1,54} = R263$ <p style="text-align: right;">✓A</p> $S = R616 - R142,50 - R77,00 - R263,00 = R133,50$ <p style="text-align: right;">✓M ✓CA</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math display="block">\text{OF } \frac{R2,67}{R2,34} \times R117</math> </div> <p>1M vermenigvuldig 1A korrekte verhouding 1CA bergingskoste</p> <p>1M deling 1A liter 1CA bergingskoste</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1A basiese brandstof prys 1M trek alles af van totaal 1CA bergingskoste</p> <p style="text-align: center;"><b>AO</b></p>	F L2
2.1.3	$\text{Aantal liters verbruik} = 1\,250 \text{ km} \times 7,3 \ell \div 100 \text{ km}$ <p style="text-align: right;">✓M</p> $= 91,25 \ell$ <p style="text-align: right;">✓A</p> $\text{Binneland koste} = 91,25 \ell \times R12,32/\ell$ <p style="text-align: right;">✓CA</p> $= R1\,124,20$ $\text{Kuslangs koste} = 91,25 \ell \times R11,94/\ell$ <p style="text-align: right;">✓CA</p> $= R1\,089,525$ $\approx R1\,089,53$ <p style="text-align: right;">✓CA</p> <p>Bewering is NIE geldig nie. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\text{Liters verbruik} = 1\,250 \text{ km} \div 100 \text{ km} \times 7,3 = 91,25$ <p style="text-align: right;">✓M ✓A</p> $\text{Verskil in brandstof prys} = R12,32 - R11,94 = R0,38$ <p style="text-align: right;">✓M</p> $\text{Verskil in koste} = R0,38/\ell \times 91,25 \ell$ <p style="text-align: right;">✓A</p> $\approx R34,68$ <p>Bewering is NIE geldig nie. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p>	<p>1M berekening met verbruikskoers 1A aantal liters 1CA binnelandse koste</p> <p>1CA kuslangs koste</p> <p>1O verifiëring</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M berekening met verbruikskoers 1A aantal liters 1M verskil</p> <p>1A koste 1O verifiëring</p>	F L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p><u>Binneland</u></p> <p>Koste / 100 km = 7,3 ℓ × R12,32/ ℓ = R89,94 ✓M</p> <p>Aantal 100km afstande = 1250 km ÷ 100 km = 12,5</p> <p>Koste = 12,5 × R89,94 = R1 124,20 ✓A</p> <p><u>Kus</u></p> <p>Koste / 100 km = 7,3 l × R11,94 = R87,16</p> <p>Aantal 100 km afstande = 1250 km ÷ 100 km = 12,5</p> <p>Koste = 12,5 × R89,94 = R1 089,53 ✓A</p> <p>Verskil = R1 124,50 – R1 089,53 = R34,67 ✓M</p> <p>Bewering is NIE geldig nie. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Verskil = R12,32 – R11,94 = R0,38 ✓M</p> <p>Aantal 100 km afstande = 1 250 km ÷ 100 km = 12,5</p> <p>Koste = R0,38<sup>✓M</sup> × 7,3 × 12,5<sup>✓M</sup> = R34,68 ✓A</p> <p>Bewering is NIE geldig. ✓O</p>	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M berekening met die verbruikskoers</p> <p>1A koste</p> <p>1A koste</p> <p>1M verskil</p> <p>1O verifiëring</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M verskil</p> <p>1M vermenigvuldig met verbruikskoers</p> <p>1M vermenigvuldig met 12,5</p> <p>1A koste</p> <p>1O verifiëring</p> <p><b>NPR</b></p> <p style="text-align: right;">(5)</p>	
2.2.1	<p style="text-align: center;"><sup>✓M</sup></p> $\% \text{ verhoging} = \frac{R70,9 \text{ miljard} - R54 \text{ miljard}}{R54 \text{ miljard}} \times 100\% \quad \checkmark A$ <p style="text-align: center;"><math>\approx 31,296\% \quad \checkmark CA</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\frac{R70,9 \text{ miljard}}{R54 \text{ miljard}} \times 100\% = 131,2962\% \quad \checkmark A$ <p style="text-align: center;"><math>\% \text{ verhoging} = 131,2962\% - 100\%</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\approx 31,296\% \quad \checkmark CA</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Gebruik Probeer- en - verbeter:</p> $R54 \text{ miljard} \times 31,3\% = R16,9 \text{ miljard} \quad \checkmark M \quad \checkmark A$ <p><math>R16,9 \text{ miljard} + R54 \text{ miljard} = R70,9 \text{ miljard}</math></p> <p><math>\therefore \% \text{ verhoging} = 31,3\% \quad \checkmark CA</math></p>	<p>1M % verhoging</p> <p>1A korrekte waardes</p> <p>1CA persentasie</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M % verhoging</p> <p>1A korrekte waardes</p> <p>1CA persentasie</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M % berekening</p> <p>1A verhoging bedrag</p> <p>1CA persentasie</p> <p><b>NPR</b></p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	F L2





Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
2.3.4	<p>Indië: Gemiddelde daaglikse loon = <math>\frac{236,51}{93,76\%}</math> ✓RT  <math>\approx 252,25</math> Roebel ✓MA ✓A</p> <p>SA: Gemiddelde daaglikse loon = <math>\frac{237,35}{26,20\%}</math>  <math>\approx 905,92</math> Roebel ✓A</p> <p>Verskil = <math>(905,92 - 252,25)</math> Russiese Roebel ✓M  <math>= 653,67</math> Russiese Roebel ✓CA</p>	<p>1RT aflees van beide waardes  1MA deling deur %  1A Indiese dagloon</p> <p>1A SA dagloon</p> <p>1M aftrekking  1CA verskil <b>in Roebel</b>  (6)</p>	F L3
2.3.5	<p>Variasiewydte = <math>425,52 - 21,44</math> ✓A  <math>= 404,08</math> Russiese Roebel</p> <p>1 Russiese Roebel = <math>0,016</math> Euro ✓M  <math>\therefore 404,08</math> Russiese Roebel = <math>404,08 \times 0,016</math> Euro  <math>= 6,46528</math> Euro ✓C</p> <p>1 Suid-Afrikaanse Rand = <math>0,070</math> Euro</p> <p><math>\therefore \frac{6,46528}{0,07} = R92,36</math> ✓C ✓A</p> <p>Leerling se oplossing is <b>nie korrek nie</b>. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1 Russiese Roebel = <math>\frac{0,016}{0,070}</math> Rand ✓C  <math>= R 0,2285714286</math> ✓A</p> <p>Variasiewydte = <math>425,52 - 21,44</math> ✓A  <math>= 404,08</math> Russiese Roebel  <math>= 404,08 \times 0,2285714286</math> Rand/Roebel ✓C  <math>= R92,36</math> ✓A</p> <p>Leerling se oplossing is <b>nie korrek nie</b>. ✓O</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Maks. waarde in Rand: <math>425,52 \times 0,016 \div 0,07 = R97,26</math> ✓C ✓CA  Min. waarde in Rand: <math>21,44 \times 0,016 \div 0,07 = R4,90</math> ✓CA  Variasiewydte = <math>R97,26 - R4,90 = R92,36</math> ✓M ✓CA</p> <p>Leerling se oplossing is <b>nie korrek nie</b>. ✓O</p>	<p>1A variasiewydte</p> <p>1M vermenigvuldiging</p> <p>1C herlei na Euro</p> <p>1C herlei na rand  1A randwaarde</p> <p>1O verifiëring</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1C deling met <math>0,07</math></p> <p>1A herleidingsfaktor</p> <p>1A variasiewydte</p> <p>1C herleiding</p> <p>1A randwaarde</p> <p>1O verifiëring</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1C herleiding  1CA maks waarde</p> <p>1CA min waarde  1M aftrekking  1CA randwaarde  1O verifiëring  <b>NPR</b>  (6)</p>	D L4
		(6)	
		<b>[37]</b>	

<b>VRAAG 3 [40 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>O/V</b>
3.1.1	$\checkmark A$ Kwelâstraat 33 $\checkmark\checkmark A$	2A korrekte nommer 1A korrekte straat (3)	MP L2
3.1.2	Lengte 22 mm $\checkmark A$ (21 mm tot 23 mm) Breedte 9 mm $\checkmark A$ (8 mm tot 10 mm)  Skaal $25 \checkmark A$ mm = 30 m (24 mm tot 26 mm)  $\therefore$ Lengte = $\frac{30}{25} \times 22$ m $\checkmark M$ = 26,4 m $\checkmark CA$  Breedte = $9 \times \frac{30}{25}$ m = 10,8 m $\checkmark CA$  <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> Skaal: $25 \checkmark A$ mm : 30 m (24 mm tot 26 mm) 25mm : 30 000 mm 1 : 1 200 $\checkmark M$ Lengte = 22 mm $\checkmark A$ (21 mm tot 23 mm) Breedte = 9 mm $\checkmark A$ (8 mm tot 10 mm) Werklike lengte = $22 \times 1\,200$ mm = 26 400 mm = 26,4 m $\checkmark CA$ Werklike breedte = $9 \times 1\,200$ mm = 10 800 mm = 10,8 m $\checkmark CA$	1A lengte 1A breedte  1A gemete skaal  1M gebruik die skaalfaktor  1CA lengte in m  1CA breedte in m  <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> 1A gemete skaal  1M eenheidskaal 1A lengte  1A breedte  1CA lengte in m  1CA breedte in m (6)	M L3
3.1.3	Op die vergrote kaart : $\checkmark MCA$ Gemete lengte = 62 mm (61mm tot 64 mm) $\checkmark M$ $\checkmark CA$ Geskaalde lengte = $62 \text{ mm} \div 5 = 12,4 \text{ mm} \neq 22 \text{ mm}$  $\therefore$ NIE geldig nie $\checkmark O$  <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> Op die vergrote kaart: Gemete breedte = 24 mm (23 mm tot 26 mm) $\checkmark M$ $\checkmark CA$ Geskaalde breedte: $9 \text{ mm} \times 5 = 45 \text{ mm} \neq 24 \text{ mm}$  $\therefore$ NIE geldig nie $\checkmark O$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p>	<p><b>CA vanaf Q3.1.2</b></p> 1MCA gemete lengte  1M deling met 5 1CA vereenvoudiging 1O verifiëring  <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> 1A gemete lengte  1M vermenigvuldig met 5 1CA vereenvoudiging  1O verifiëring	MP L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Op die vergrote kaart:                      Gemete lengte = 62 mm ✓<sup>A</sup> (61mm tot 64 mm)                      Gemete breedte = 24 mm (23 mm tot 26 mm)</p> <p style="text-align: center;">Skaal faktor = <math>\frac{62}{22}</math> ✓<sup>M</sup> <b>OF</b> breedte = <math>\frac{24}{9}</math>  <math>\approx 2,82</math> ✓<sup>CA</sup> <math>\approx 2,67</math></p> <p>∴ NIE geldig nie ✓<sup>O</sup></p>	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1A afmetings                      1M deling                      1CA skaal faktor                      1O verifiëring</p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	
3.2.1	<p style="text-align: center;">✓<sup>MA</sup></p> <p>Lengte = 5 240 mm – 2 × 220 mm                      = 4 800 mm ✓<sup>CA</sup></p> <p>Breedte = 4 040 mm – 2 × 220 mm                      = 3 600 mm ✓<sup>CA</sup></p> <p style="text-align: center;">✓<sup>MCA</sup></p> <p>Vloeroppervlakte = 4 800 mm × 3 600 mm                      = 17 280 000 mm<sup>2</sup>                      = 17 280 000 ÷ 1 000 000 ✓<sup>C</sup>                      = 17,28 m<sup>2</sup> ✓<sup>CA</sup></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Lengte = 5 240mm = 5,24m ✓<sup>C</sup>                      Breedte = 4 040mm = 4,04m                      Muur dikte = 220mm = 0,22m</p> <p style="text-align: center;">✓<sup>MA</sup></p> <p>Binne Lengte = 5,24m – 2(0,22m) = 4,8m ✓<sup>CA</sup>                      Binne Breedte = 4,04m – 2(0,22m) = 3,6m ✓<sup>CA</sup></p> <p style="text-align: center;">✓<sup>MCA</sup></p> <p>Vloeroppervlakte = 4,8 m × 3,6 m ✓<sup>MCA</sup>                      = 17,28m<sup>2</sup> ✓<sup>CA</sup></p>	<p>1MA aftrekking van diktes                      1CA binne lengte</p> <p>1Cabinne breedte                      1MCA vervanging</p> <p>1C herleiding                      1CA binne oppervlakte in m<sup>2</sup>  <b>OF</b></p> <p>1C herleiding van al die waardes</p> <p>1MA aftrekking van diktes                      1CA lengte                      1CA breedte</p> <p>1MCA vervanging                      1CA binne oppervlakte in m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">(6)</p>	M L3
3.2.2	<p style="text-align: center;">✓<sup>SF</sup></p> <p>Oppervlakte van plafonbord = 2 400 mm × 900 mm                      = 2 160 000 mm<sup>2</sup> ✓<sup>A</sup></p> <p>Aantal plafonborde benodig = <math>\frac{17\,280\,000}{2\,160\,000}</math> ✓<sup>M</sup>                      = 8 ✓<sup>CA</sup></p> <p>∴ Benodig <b>meer</b> as 7 ✓<sup>O</sup></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Aantal benodig = 4 800 mm ÷ 2 400 mm ✓<sup>M</sup>                      = 2 vir lengte ✓<sup>CA</sup></p> <p>Aantal benodig = 3 600 mm ÷ 900 mm                      = 4 vir breedte ✓<sup>CA</sup></p> <p>Totaal benodig = 2 × 4 = 8 ✓<sup>CA</sup></p> <p>∴ Benodig <b>meer</b> as 7 ✓<sup>O</sup></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p>	<p><b>CA vanaf V3.2.1</b></p> <p>1SF vervanging                      1A oppervlakte van bord</p> <p>1M deling                      1CA aantal borde                      1O afleiding</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M deling                      1CA aantal lengtegewys                      1CA aantal breedtegewys                      1CA aantal borde</p> <p>1O afleiding</p>	M L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Oppervlakte een plafonbord = <math>2,4 \text{ m} \times 0,9 \text{ m} = 2,16 \text{ m}^2</math> <sup>✓SF</sup> <sup>✓A</sup></p> <p>Totale opperv. van 7 borde = <math>2,16 \text{ m}^2 \times 7 = 15,12 \text{ m}^2</math> <sup>✓M</sup> <sup>✓CA</sup></p> <p>∴ Benodig <b>meer</b> as 7 <sup>✓O</sup></p>	<p>1SF vervanging 1A oppervlakte van bord</p> <p>1M vermenigvuldig 1CA totale oppervlakte</p> <p>1O afleiding</p> <p style="text-align: right;">(5)</p>	<p>M L4</p>
3.2.3	<p>Lengte van kroonlys = <math>2 \times (4 \text{ 800 mm} + 3 \text{ 600 mm})</math> <sup>✓CA</sup> <sup>✓SF</sup></p> <p style="text-align: center;">= 16 800 mm <sup>✓CA</sup></p>	<p>1CA waardes <b>vanaf V 3.2.1</b> of RT indien oor uitgewerk 1SF vervanging 1CA lengte</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	<p>M L2</p>
3.2.4	<p><math>16 \text{ 800} \div 2 \text{ 000} = 8,4</math></p> <p><sup>✓CA</sup> Gevolgtlik 9 lengtes kroonlys nodig.</p> <p>Totale koste = <math>8 \times \text{R}91,44 + 9 \times \text{R}53,64</math> <sup>✓A</sup> <sup>✓M</sup> = <math>\text{R}731,52 + \text{R}482,76</math> = <math>\text{R}1 \text{ 214,28}</math> <sup>✓CA</sup></p> <p>Die bewering is <b>korrek</b>. <sup>✓O</sup></p>	<p><b>CA vanaf Q3.2.3 en Q3.2.2</b></p> <p>1CA aantal lengtes</p> <p>1A gebruik 2 korrekte pryse 1M vermenigvuldig 1CA koste</p> <p>1O gevolgtrekking</p> <p style="text-align: right;">(5)</p>	<p>F L4</p>
3.3.1	<p>Bogronde is 'n hoër sekerheidsrisiko <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Veiligheidsredes <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Ondergronds sal die koste minder wees. <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Bogronde sal dit meer plek opneem. <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Water bly koeler/varser ondergronds as wat dit in die direkte son sal staan / verminder verdamping.</p> <p><b>OF</b> Skoonheid redes. <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Ondergronds kan water makliker daarin vloei. <sup>✓✓O</sup></p> <p><b>OF</b> Minder onderhoud <sup>✓✓O</sup></p>	<p>2O rede</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>	<p>MP L4</p>

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
3.3.2	$8\ 000\ \ell = 8\ 000\ 000\ \text{cm}^3$ $= 8\ \text{m}^3 \quad \checkmark\text{C}$ <p>Volume van silindriese tenk = <math>\pi \times \text{radius}^2 \times \text{lengte}</math></p> $8\ \text{m}^3 = 3,142 \times \text{radius}^2 \times 2,9\ \text{m} \quad \checkmark\text{SF}$ $(\text{radius})^2 = \frac{8\ \text{m}^3}{3,142 \times 2,9\ \text{m}} \quad \checkmark\text{A}$ $= 0,87798239\dots \checkmark\text{S}$ $\text{Radius} = \sqrt{0,87798239}$ $\approx 0,937\ \text{m} \quad \checkmark\text{CA}$ <p>Middellyn = 1,874 m <math>\checkmark\text{CA}</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Volume van silindriese tenk = <math>\pi \times \text{radius}^2 \times \text{lengte}</math></p> $8\ 000\ 000\ \text{cm}^3 = 3,142 \times \text{radius}^2 \times 290\ \text{cm} \quad \checkmark\text{SF}$ $(\text{radius})^2 = \frac{8\ 000\ 000\ \text{cm}^3}{3,142 \times 290\ \text{cm}} \quad \checkmark\text{A}$ $= 8\ 779,8239\dots \checkmark\text{S}$ $\text{Radius} = \sqrt{8779,8239}$ $\approx 93,7\ \text{cm} \quad \checkmark\text{CA}$ <p>Middellyn = 187,4 cm <math>\checkmark\text{CA}</math></p> $= 1,874\ \text{m} \quad \checkmark\text{C}$	<p>1C herleiding</p> <p>1SF vervanging</p> <p>1A verander onderwerp van formule</p> <p>1S vereenvoudiging</p> <p>1CA radius</p> <p>1CA middellyn</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1SF vervanging</p> <p>1A verander onderwerp van formule</p> <p>1S vereenvoudiging</p> <p>1CA radius</p> <p>1CA verdubbel radius</p> <p>1C herleiding tot m <b>NPR</b></p>	<p>M L3</p>
			<p>(6) <b>[40]</b></p>

<b>VRAAG 4 [33 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>O/V</b>
4.1.1	<p>Dineo se maksimum windspoed is 95 (MPU)</p> $95 \text{ MPU} = \frac{80,4672}{50} \times 95 \text{ km/uur} \quad \checkmark C$ $= 152,887\dots \text{ km/uur} \quad \checkmark CA$ $\approx 152,89 \text{ km/uur} \quad \checkmark R$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>50 myl = 80,4672 km 1 myl = 1,609344 km</p> $95 \text{ MPU} = 95 \times 1,609344 \text{ km/uur} \quad \checkmark C$ $= 152,88768 \text{ km/uur} \quad \checkmark CA$ $\approx 152,89 \text{ km/uur} \quad \checkmark R$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>95 myl – 50 myl = 45 myl 50 myl = 80,4672 km 45 myl = x km x km = 80,4672 km × 45 myl ÷ 50 myl = 72,4205 km <math>\checkmark C</math></p> <p>Totale afstand = 80,4672 km + 72,4205 km = 152,887 km <math>\checkmark CA</math></p> <p>∴ 95 MPU = 152,89 km/uur <math>\checkmark R</math></p>	<p>1C herleiding</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p>1R afronding</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1C herleiding</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p>1R afronding</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1C herleiding</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p>1R afronding</p> <p><b>AO</b></p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	M L2
4.1.2	<p>Gemete afstand tussen koördinaatlyne is 17 mm <math>\checkmark A</math></p> <p>Gemete afstand tussen P en Q is 39 <math>\checkmark A</math></p> $\text{Werklike afstand} = \frac{205,043 \text{ km} \quad \checkmark M}{17 \text{ mm}} \times 39 \text{ mm} \quad \checkmark MCA$ $\approx 470,39 \text{ km} \quad \checkmark CA$ <p>Afstand = Gem. spoed × tyd</p> $\text{Gem. spoed} = \frac{470,39 \text{ km} \quad \checkmark S}{24 \text{ uur}} \quad \checkmark SF$ $\approx 19,56 \text{ km/uur} \quad \checkmark CA$ <p>(Aanvaar 16 mm tot 18 mm vir koördinaatlyne en 38mm tot 42mm vir PQ afstand)</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p>	<p>1A afstand tussen koördinaatlyne</p> <p>1A afstand P tot Q</p> <p>1M gebruik skaal</p> <p>1MCA gebruik korrekte waardes</p> <p>1CA werklike afstand</p> <p>1S verander die onderwerp van die formule</p> <p>1SF vervanging</p> <p>1CA gem. spoed</p> <p><b>NPR</b></p> <p style="text-align: right;">(8)</p>	M&P L3 (5) Meas L3 (3)

Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
	<p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>App. afstand vanaf P tot Q is <math>2\frac{1}{3}</math> koördinaatlyne <sup>✓✓A</sup></p> <p>Afstand = <math>2\frac{1}{3} \times 205,043</math> km <sup>✓M ✓A</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">= 478,4336667 km <sup>✓CA</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">Afstand = Gem. spoed <math>\times</math> tyd</p> <p>478,4336667 km = Gem. spoed <math>\times</math> 24 uur <sup>✓SF</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">Gem. spoed <math>\approx</math> 19,93 km/uur <sup>✓CA ✓S</sup></p> <p>( Aanvaar <math>2\frac{1}{6}</math> tot by <math>2\frac{1}{3}</math> )</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p><math>18</math> mm <sup>✓A</sup> = 205,043</p> <p style="padding-left: 40px;">1 mm = 11,39 <sup>✓M</sup></p> <p>Gemete afstand vanaf die koördinaatlyn tot Q is 3 mm <sup>✓A</sup> (2 tot 4)mm</p> <p>Afstand vanaf P tot Q <sup>✓M</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">= 205,043 + 205,043 + 3 <math>\times</math> 11,39</p> <p style="padding-left: 40px;">= 444,256 km <sup>✓CA</sup></p> <p>Gem. spoed = <math>\frac{444,256 \text{ km}}{24 \text{ uur}}</math> <sup>✓SF</sup></p> <p style="padding-left: 40px;"><math>\approx</math> 18,51 km/uur <sup>✓CA</sup></p>	<p>2A afstand P tot Q 1M vermenigvuldig 1A gebruik korrekte waardes 1CA werklike afstand</p> <p>1SF vervanging 1S verander onderwerp van formule 1CA gem. spoed</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1A afstand tussen koördinaatlyne 1M eenheidskaal 1A afstand tot Q</p> <p>1M gebruik skaal 1CA werklike afstand</p> <p>1SF vervanging 1S verander onderwerp van formule 1CA gem. spoed <b>NPR</b></p> <p style="text-align: right;">(8)</p>	
4.2.1	10 <sup>✓✓RT</sup>	2RT korrekte waarde  (2)	D L2





Vraag	Oplossing	Verduideliking	O/V
4.2.4	<p>Westelike Stille Oseaan: ✓A                      Totale aantal storms = 39 + 30 + 52 + 34 + 40 = 195                      Skade in miljoen VSD ✓RT                      = 10 200 + 8 410 + 22 800 + 6 080 + 10 600 = 58 090 ✓MCA</p> <p>Noord-Atlanties:                      Totale storms = 12 + 9 + 13 + 19 + 19 = 72 ✓CA                      Skade in miljoen VSD ✓RT                      = 590 + 232 + 1510 + 75 000 + 21 000 = 98 332 ✓CA</p> <p>NIE geldig bewering, ✓O</p> <p>Westelike Stille Oseaan het die meeste storms maar, die Noord Atlanties het die grootste bedrag van skade. ✓✓O</p>	<p>1A aantal storms in WS                      1RT gebruik waardes vanaf tabel                      1MCA optelling</p> <p>1CA aantal storms in NA                      1RT gebruik slegs waardes tot 2011                      1CA bedrag skade</p> <p>1O nie geldig</p> <p>2O rede</p>	<p>D (4)                      F(4)                      L4</p>
4.3	<p>Groeikoers per 1 000 = 38,3 – 11,9 – 1,9 ✓MA                      = 24,5 ✓CA</p> <p>∴ persentasie groeikoers = <math>\frac{24,5}{1000} \times 100\%</math> ✓MCA                      = 2,45% ✓CA</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Persentasie groeikoers  <math display="block">= \left( \frac{38,3}{1000} - \frac{11,9}{1000} - \frac{1,9}{1000} \right) \times 100\%</math> ✓MA ✓M  <math display="block">= \frac{24,5}{1000} \times 100\%</math> ✓CA                      = 2,45% ✓CA</p>	<p>1MA aftrekking van koerse                      1CA groeikoers                      1MCA bereken persentasie (÷1 000 ×100)</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1MA aftrekking van koerse                      1M bereken persentasie</p> <p>1CA groeikoers                      1CA vereenvoudiging</p> <p><b>AO</b></p>	<p>D                      L2</p>
		(9)	
			(4)
			<b>[33]</b>
		<b>TOTAAL :150</b>	