



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2019

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Simbool	Verduideliking
M	Metode
M/A	Metode met akkuraatheid
MCA	Metode met deurlopende (volgehoue) akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Omskakeling
S	Vereenvoudig
RT/RG/RM	Lees vanaf 'n tabel OF Lees vanaf 'n grafiek OF Lees vanaf 'n kaart
F	Kies korrekte formule
SF	Vervanging in formule
J	Regverdiging
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, inkorrekte ronding ens.
R	Afronding OF Rede
AO	Slegs antwoord
NPR	Geen penalisering vir ronding

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

MARKING GUIDELINES**NOTE:**

- If a candidate answers a question TWICE, only mark the FIRST attempt.
- If a candidate has crossed out (cancelled) an attempt to a question and NOT redone the solution, mark the crossed out (cancelled version)
- Consistent accuracy (CA) applies in ALL aspects of the marking guidelines, however it stops at the second calculation error.
- If the candidate presents any extra solution when reading from a graph, table, layout plan and map, then penalise for every extra incorrect item presented.

LET WEL:

- *As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord, merk slegs die EERSTE poging.*
- *As 'n kandidaat 'n antwoord van 'n vraag doodtrek (kanselleer) en nie oordoen nie, merk die doodgetrekte (gekanselleerde) poging.*
- *Volgehoue akkuraatheid (CA) word in ALLE aspekte van die nasienriglyn toegepas, maar dit hou by die tweede berekeningsfout op.*
- *Wanneer 'n kandidaat aflesings vanaf 'n grafiek, tabel, uitlegplan en kaart geneem en ekstra antwoorde gee, penaliseer vir elke ekstra verkeerde item.*

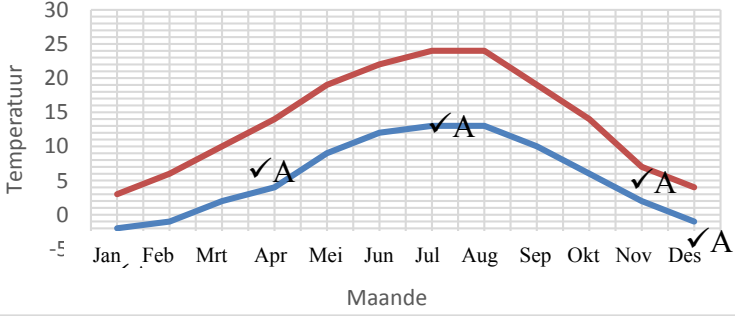
VRAAG 1 [37]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	OW en Vlak
1.1.1	$\begin{aligned} \text{Rente bedrag} &= R749\,299,39 \times \frac{\sqrt{RT} \cdot \sqrt{M} \cdot 0,8125\%}{100} \quad \checkmark A \\ &= R6\,088,06 \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\begin{aligned} \text{Rente bedrag} &= R749\,299,39 \times \sqrt{RT} \cdot \sqrt{M} \cdot 0,008125 \quad \checkmark A \\ &= R6\,088,06 \end{aligned}$	1RT Korrekte openingsaldo 1M Vermenigvuldig 1A Maandelikse koers (3)	V2 F
1.1.2	$\begin{aligned} \text{Maandelikse terugbetaling} &= \frac{\sqrt{RT} \cdot 750\,000}{1\,000 \cdot \sqrt{M}} \times 8,59 \quad \checkmark RT \\ &= R6\,442,50 \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\begin{aligned} \text{Maandelikse terugbetaling} &= 750\,000 \times \frac{\sqrt{RT} \cdot \sqrt{RT}}{6\,442\,500} \\ &= \frac{1\,000 \cdot \sqrt{M}}{1\,000} \quad \checkmark M \\ &= R6\,442,50 \end{aligned}$	1RT Huislening 1M Deel deur 1 000 1RT Korrekte faktor 1RT Huislening 1RT Korrekte faktor 1M Deel deur 1 000 (3)	V2 F
1.1.3	$\begin{aligned} \text{Eindsaldo vir Maand 3} \\ &= R749\,299,39 + R6\,088,06 - R6\,442,50 \quad \checkmark A \\ &= R748\,944,95 \quad \checkmark A \end{aligned}$	1A Tel op en trek af 1A Eindsaldo (2)	V2 F
1.1.4	Bewering nie geldig $\begin{aligned} \checkmark R & \quad \checkmark R \\ \text{Hoe korter die leningsperiode, hoe hoër die maandelikse terugbetaling} & \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\begin{aligned} \checkmark R & \quad \checkmark R \\ \text{Hoe korter die leningsperiode, hoe hoër die leningsfaktor} & \end{aligned}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\begin{aligned} \checkmark A & \quad \checkmark R \quad \checkmark R \\ \text{Nee Die leningsfaktor is hoër met korter periodes} & \end{aligned}$ <p>Aanvaar enige ander relevante antwoord</p>	1A Nie geldig 1R Kortere periode 1R Hoër MTB 1A Nee 1R Hoër leningsfaktor 1R Kortere periodes (3)	V4 F
1.1.5	$\begin{aligned} \text{Bedrag vir 119 maande} &= R6\,442,50 \times 119 \quad \checkmark MA \\ &= R766\,657,50 \quad \checkmark CA \end{aligned}$ $\begin{aligned} \text{Verskil} &= R766\,657,50 - R750\,000 \quad \checkmark M \\ &= R16\,657,50 \quad \checkmark CA \end{aligned}$ Bewering geldig $\checkmark O$	1MA Vermenigvuldig korrekte waardes 1CA Bedrag 1M Aftrekking 1CA Verskil 1O Geldig (5)	V4 F
1.1.6	Dit verminder die rente bedrag. $\checkmark \checkmark A$ Aanvaar enige ander relevante antwoord	2A Verduideliking (2)	V4 F
1.2.1	$\begin{aligned} \checkmark C \\ \text{Volume} &= 2\,m \times 2\,m \times 0,3\,m \quad \checkmark SF \\ &= 1,2\,m^3 \quad \checkmark CA \end{aligned}$	1SF Vervanging 1C Herlei mm na m 1CA Antw in m ³ (3)	M V2

1.2.2	$\text{Sakke sement} = \frac{1,2}{0,26} \checkmark M$ $= 4,615384615 \times 2 \checkmark M$ $= 9,2 \text{ bags } \checkmark S$ $\approx 10 \text{ bags } \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $0,26 = 2 \text{ sakke}$ $1,2 = \frac{2}{1} \times \frac{1,2}{0,26} \checkmark M$ $= 9,2 \text{ sakke } \checkmark S$ $= 10 \text{ sakke } \checkmark R$	CA vanaf 1.2.1 1M Konsep van verhouding 1M Vermenigvuldig met 2 1S Vereenvoudiging 1R Aantal sakke 1M Konsep van verhouding 1M Vermenigvuldig met 2 1S Vereenvoudiging 1R Aantal sakke (4)	M V3
1.2.3	$\text{Liter verf nodig} = 15 \times 1,08$ $= 16,2 \text{ m}^2 \checkmark MA$ $= \frac{16,2}{5} \checkmark M$ $= 3,24 \text{ liter}$ $= 3,24 \text{ liter} \times 2$ $= \frac{6,48}{5\text{-liter blikke}} \checkmark CA$ $\text{Aantal 5-liter blikke} = 2 \text{ blikke} \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\text{Liter verf nodig} = 15 \times 108\%$ $= 16,2 \text{ m}^2 \checkmark MA$ $\text{Twee lae} = 16,2 \times 2$ $= 32,4 \text{ m}^2 \checkmark CA$ $\text{Aantal 5-liter blikke} = \frac{32,4}{5\text{-liter blikke}} \checkmark M$ $= 6,6 \text{ liter}$ $= 2 \times 5 \text{ liter } \checkmark CA$	1MA Vermeerde buite-oppervlakte 1M Deel deur spreidingskoers 1CA Aantal liter 1CA Aantal 5-liter blikke 1MA Vermeerde buite-oppervlakte 1CA Twee lae 1M Deling 1CA Aantal 5-liter blikke (4)	M V3
1.3.1	$\text{Prys vir 2015} = 1\,251\,158,39 + (1\,251\,158,39 \times 0,05) \checkmark MA$ $= 1\,251\,158,39 + 62\,557,9195 \checkmark S$ $= R1\,313\,716,31 \checkmark CA$ $\text{Prys vir 2016} = 1\,313\,716,31 + (1\,313\,716,31 \times 0,04)$ $= 1\,313\,716,31 + 52\,548,65238$ $= R1\,366\,264,96 \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $\text{Prys vanaf 2015} - 2016 = 1\,251\,158,39 \times 1,05 \times 1,04 \checkmark S$ $= R1\,366\,264,96 \checkmark CA$	1MA Vermeerder met 5% 1S Vereenvoudiging 1CA 2015 Bedrag 1CA 2016 Bedrag (4)	V3 F
1.3.2	$\text{Persentasie verandering} = \frac{1\,598\,366,77 - 1\,029\,331}{1\,029\,331} \times 100\%$ $= \frac{569\,035,77}{1\,029\,331} \times 100\%$ $= 0,5528... \times 100\% \checkmark S$ $= 55\% \checkmark R$	1RG Trek korrekte waardes af 1RG Korrekte noemer 1S Vereenvoudiging 1R Naaste % (4)	V3 F
		[37]	

VRAAG 2 [36]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak en OW
2.1.1	$\begin{aligned} \text{Belasbare inkomste} &= \text{Bruto jaarlikse salaris} - \text{Pensioen} \\ &= 401\,137,75 - (0,075 \times 401\,137,75) \checkmark M \\ &= 401\,137,75 - 30\,085,33 \checkmark S \\ &= R371\,052,42 \checkmark CA \end{aligned}$	1M Trek 7,5% af 1S Vereenvoudiging 1CA Belasbare inkomste (3)	V2 F
2.1.2	$\begin{aligned} \text{Jaarlikse Belasting} &= 63\,853 + 31\% \text{ van belasbare inkomste bo } 305\,850 \checkmark A \\ &= 63\,853 + 0,31 \times (371\,052,42 - 305\,850) \checkmark SF \\ &= 63\,853 + 0,31 \times 65\,202,42 \\ &= 63\,853 + 20\,212,75 \\ &= 84\,065,75 \checkmark S - 13\,635 \checkmark M \\ &= 70\,430,75 - 12\,456 \checkmark M \\ &= R57\,974,75 \checkmark CA \\ \\ \text{Jaarlikse skoolfooi} &= 2\,500 \times 11 + 3\,200 \times 11 \checkmark MA \\ &= 27\,500 + 35\,200 \\ &= R62\,700 \checkmark CA \\ \\ \text{Bewering nie geldig} &\checkmark O \end{aligned}$	CA vanaf 2.1.1 1A Korrekte belastingkoers 1SF Vervanging 1S Vereenvoudiging 1M Trek korting af 1M Trek MFK af 1CA Jaarlikse belasting 1MA Skoolfooi $\times 11$ 1CA Jaarlikse skoolfooi 1O Nie geldig (9)	V4 F
2.2.1	$\begin{aligned} \text{Waarskynlikheid anders as Swart} &= 8,8\% + 9,5\% + 2,4\% \checkmark MA \\ &= 20,7\% \checkmark A \\ \\ \text{OF} \\ \text{Waarskynlikheid anders as Swart} &= 100\% - 79,3\% \checkmark M \\ &= 20,7\% \checkmark CA \end{aligned}$	1MA Tel korrekte waardes op 1A Waarskynlikheid 1M Trek van 100 af 1CA Waarskynlikheid (2)	V2 P
2.2.2	$\begin{aligned} \text{Swart \%} &= 100\% - 8,8\% - 9,5\% - 2,4\% \checkmark MA \\ &= 79,3\% \checkmark A \\ \\ \text{Swart bevolking in 2004} &= 79,3\% \times 46,66 \text{ miljoen} \checkmark MCA \\ &= 37\,001\,380 \text{ miljoen} \checkmark CA \\ &\text{OF } \mathbf{37\,001\,380} \\ \\ \text{Swart bevolking in 1911} &= 67,3\% \times 5\,972\,757 \\ &= 401\,9665,46 \checkmark CA \\ \\ \text{Verskil} &= 37\,001\,380 - 401\,9665,46 \checkmark M \\ &= 32\,981\,714,54 \\ &\approx 32\,981\,714 \checkmark CA \end{aligned}$	1MA Trek af van 100 1A Swart % 1MCA Bereken % 1CA Totaal vir 2004 in miljoen 1CA Totaal vir 1911 1M Trek af 1CA Verskil NPR (7)	V3 D
2.2.3	$\begin{aligned} 1911 &= 0,08 \times 5\,972\,757 \checkmark MA \\ &= 477\,820,56 \checkmark CA \\ \\ 2004 &= 0,08 \times 46\,660\,000 \\ &= 3\,732\,800 \checkmark CA \end{aligned}$	1MA % vir 1911 1CA Kleurling bevolking 1911 1CA Kleurling bevolking 2004 (3)	V2
2.2.4	Persentasie Swart-bevolking neem toe $\checkmark A$ Persentasie Indiër-bevolking neem af $\checkmark A$	1A Swart neem af 1A Indiër neem toe (2)	V4 D

2.3.1	$\begin{aligned} \text{Aantal persone} &= (25 \times 2) + 17 \\ &= 50 + 17 \checkmark \text{MA} \\ &= 67 \text{ persone} \checkmark \text{CA} \end{aligned}$	1MA \times 2 en optelling 1CA Aantal persone (2)	V2 D
2.3.2	$\begin{aligned} \text{Koste vir Opsie 1} &= 1\,500 + (250 \times 67) \\ &= 1\,500 + 16\,750 \checkmark \text{MCA} \\ &= \text{R } 18\,250 \checkmark \text{CA} \\ \text{Koste vir Opsie 2} &\checkmark \text{MA} \quad \checkmark \text{MCA} \\ \text{Koste vir paartjies} &= 0,96 \times 270 \times 50 \\ &= \text{R}12\,950 \checkmark \text{CA} \\ \text{Koste vir} &= 270 \times 17 \\ &= \text{R}4\,590 \checkmark \text{CA} \\ \text{Totaal vir paartjies en enkellopers} &= \text{R}12\,950 + \text{R}4\,590 \\ &= \text{R } 17\,550 \checkmark \text{CA} \\ \text{Bewering ongeldig} &\checkmark \text{O} \end{aligned}$	CA vanaf 2.3.1 1MCA Optelling en vermenigvuldig 1CA Opsie 1 koste 1MA % afname 1MCA \times 50 1CA Paartjiekoste 1CA Enkelkoste 1CA Opsie 2 koste 1O Ongeldig (8)	V4 F
		[36]	

VRAAG 3 [39]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak en OW
3.1.1	Noordwes OF Wes van noord ✓✓A	2A Rigting (2)	M&P V2
3.1.2	✓A Skaal: 3,8 cm = 20 myl Afstand = 8,6 cm ✓A Werklike afstand = $\frac{20}{3,8} \times 8,6$ ✓M = 45,263 miles ✓CA	1A Meet skaal 1A Meet afstand 1M Deel en vermenigvuldig 1CA Afstand tot 3 des plekke <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> Meet Skaal Aanvaar 3,6 – 4 cm Meet Afstand Aanvaar 8,4 – 8,8 cm </div> (4)	M&P V3
3.1.3	3,8 cm = 20 myl Herlei myl na kilometer = 20 myl × 1,609 = 32,18 km ✓MA Herlei km na cm = 32,18 × 100 000 = 3 218 000 cm ✓MA Eenheidsverhouding = 3,8 cm : 3 218 000 cm = 1 cm : 848 842,1053 ✓S ≈ 1 : 1 000 000 ✓R	CA vanaf 3.1.2 1MA Herlei myl na km 1MA Herlei km na cm 1S Vereenvoudig 1R Naaste miljoen Penaliseer vir eenhede in verhouding (4)	M V3
3.1.4	Vir geraas OF Lugbesoedeling ✓✓R OF Gevaar ✓✓R OF Lengte van aanloopbane ✓✓R Aanvaar enige relevante antwoord	2R Rede (2)	M&P V4
3.1.5	A 61	2A Pad (2)	M&P V2
3.1.6	Afstand = Spoed × Tyd 78 myl = 40 myl per uur × Tyd ✓SF $Tyd = \frac{78}{40}$ ✓M = 1,95 hours ✓CA Tyd in ure en minute = 1h 57 minute ✓C Aankoms tyd = 07:20 + 1:57 ✓M = 09:17 ✓CA Bewering ongeldig ✓O OF $Tyd = \frac{Afstand}{Spoed}$ ✓M $Tyd = \frac{78}{40}$ ✓SF = 1,95 uur ✓S = 1h 57 minute ✓C Reistyd = 7:20 na 9:15 = 1h 55 minute ✓M Nie geldig, sy sal 2 minute laat wees ✓O	1SF Vervanging 1M Verander onderwerp van formule 1CA Tyd in uur 1C Tyd in ure en min 1M Tel tye op 1CA Aankomstyd 1O Nie geldig 1M Verander onderwerp van formule 1SF Vervanging 1S Tyd in uur 1C Tyd in ure en min 1M Reistyd 1O Nie geldig 1O 2 min laat	M V4 (7)

3.2.1	Omvang = Hoogste – Laagste $15\text{ }^{\circ}\text{C} = 13\text{ }^{\circ}\text{C} - \text{Laagste} \checkmark M$ $\text{Laagste} = 13\text{ }^{\circ}\text{C} - 15\text{ }^{\circ}\text{C} \checkmark RT$ $= -2\text{ }^{\circ}\text{C} \checkmark A$	1M Konsep van omvang 1RT Korrekte waardes 1A Laagste waarde (3)	D V2
3.2.2 (a)	Foute: Data was nie gerangskik $\checkmark A$ Berekening was gedoen sonder gebruik van die BODMAS-reël $\checkmark A$	1A Fout 1 1A Fout 2 (2)	D V3
3.2.2 (b)	Regstelling: 3 ; 4 ; 6 ; 7 ; 10 ; 13 ; 14 ; 19 ; 19 ; 22 ; 24 ; 24 $\checkmark M$ Mediaan = $\frac{13 + 14}{2}$ $= \frac{27}{2}$ $= 13,5\text{ }^{\circ}\text{C} \checkmark A$	1M Rangskik data in stygende of dalende orde 1A Mediaan (2)	D V3
3.2.3	Junie, Julie en Augustus $\checkmark A$ Minimum temperature hoog $\checkmark A$ Maksimum temperature hoog $\checkmark A$	1A Korrekte maande 1R Min hoog 1R Maks hoog (3)	
3.2.4	Waarskynlikheid = $\frac{5}{12} \checkmark A$ $= 0,4166\dots$ $= 0,417 \checkmark CA$	CA vanaf 3.2.1 1A Teller 1A Noemer 1CA 3 des plekke (3)	P V2
3.2.5	Gemiddelde Minimum en Maksimum temperature in Frankfurt 	CA vanaf 3.2.1 1CA Januarie 1A Feb – Apr 1A Mei – Jul 1A Aug – Nov 1A Des (5)	D V2
		[39]	

4.2.2	<p>Lugdigtheid van warmlugballon $B = \frac{0,972+0,946}{2}$ $= \frac{1,918}{2} \checkmark MA$ $= 0,959 \text{ kg/m}^3 \checkmark CA$</p> <p>Styging = (Lugdigtheid buite die warmlugballon – Lugdigtheid binne die warmlugballon) \times Volume van die warmlugballon</p> <p>Styging = $(1,204 \text{ kg/m}^3 - 0,959 \text{ kg/m}^3) \times 2\,400 \text{ m}^3 \checkmark SF$ $= 0,245 \text{ kg/m}^3 \checkmark S \times 2\,400 \text{ m}^3$ $= 588 \text{ kg} \checkmark CA$</p>	<p>1MA Konsep van gemiddelde</p> <p>1CA Lugdigtheid</p> <p>1RT Korrekte lugdigtheid buite 1RT Korrekte lugdigtheid binne 1SF Vervanging 1S Vereenvoudig 1CA Lig (7)</p>	M V4
4.2.3	<p>Waarskynlikheid = $\frac{33+12}{93}$ $= \frac{45}{93} \checkmark A$ $= \frac{15}{31} \checkmark CA$</p>	<p>1A Teller 1A Noemer 1CA Gewone breuk in eenvoudigste vorm (3)</p>	P V2
4.3	<p>Akkommodasie = $1\,030 \times 4 \text{ nagte} \times 4 \text{ persone}$ $= R16\,480 \checkmark CA$</p> <p>Warmlugballonritte = $750 - (750 \times 0,15) \checkmark MA$ $= 750 - 112,50$ $\checkmark S$ $= R637,50 \times 4$ $= R2\,550 \checkmark CA$</p> <p>Totale koste in Rand = $R16\,480 + R2\,550$ $= R19\,030 \checkmark CA$</p> <p>Koste in Dollar = $\frac{19\,030}{13,63} \checkmark C$ $= \\$1\,396,184886 \checkmark CA$</p> <p>Koste in Turkse Lira = $\\$1\,396,184886 \times 5,25 \checkmark M$ $= 7\,329,97 \text{ Turkse Lira} \checkmark CA$</p>	<p>1A 4 nagte \times 4 1CA Koste vir akkommodasie 1MA Min 15% 1S Vereenvoudig 1CA Koste van ritte</p> <p>1CA Totale koste 1C Deling 1CA Koste in \$ 1M Vermenigvuldig 1CA Koste in Turkse Lira (10)</p>	F V3
		[38]	
TOTAAL:			150