



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

SEPTEMBER 2017

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 150

Kodes	Verduideliking
M	Metode
MA	Metode met Akkuraatheid
CA	Volgehoue Akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
D	Definisie
J	Regverdiging OF Rede OF Verduideliking
S	Vereenvoudiging
RD	Lees vanaf tabel OF grafiek OF diagram OF 'n kaart OF 'n plan.
F	Kies die korrekte formule
SF	Vervanging in formule
O	Opinie
P	Penalisasie, bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding
NPR	Geen penalisering vir afronding nie OF uitlaat van eenhede nie
AO	Slegs antwoord

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

VRAAG 1 [31]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	Emerald – R 19 089 + ✓ Onyx R 23 551 + ✓	1A Emerald 1A Onyx (2)	F V2
1.1.2	Emerald = lid + volwassene + kind = R2 477 + R1 761 + R914 ✓ = R5 152 ✓ Onyx = lid + volwassene + kind = R3 587 + R2 362 + R1 149 ✓ = R7 098 ✓ Verskil = 7 098 – 5 152 ✓ = R1 946 ✓	1RT Korrekte waardes 1CA Tel waardes op 1RT Korrekte waardes 1CA Tel waardes op 1M Trek af 1CA Verskil (6)	F V2
1.1.3	Regeringsubsidie = R5 152 – R2 530 ✓ = R2 622 Regering % = $\frac{2\,622}{5\,152} \times 100$ ✓ = 50,89% = 50,9% ✓	1MA Verskil 1M ×100 1CA % Afgerond tot 1 desimale plek (3)	F V2
1.1.4	Dit is belangrik dat mense gesond is. ✓✓ OF Aanvaar enige relevante antwoord.	2O Belangrikheid (2)	D V4
1.2.1	Volume = $\pi \times r^2 \times h$ ✓ = $3,142 \times 0,225 \times 0,225 \times 0,84$ ✓✓ = $0,1336 \text{ m}^3$ Volume tradisionele bier = $\frac{70}{100} \times 0,1336$ = $0,09353 \text{ m}^3$ ✓ OF Hoogte van houer = $0,7 \times 0,84$ = $0,588 \text{ m}$ ✓ Volume = $\pi \times r^2 \times h$ = $3,142 \times 0,225 \text{ m} \times 0,225 \text{ m} \times 0,588 \text{ m}$ ✓✓✓ = $0,09353 \text{ m}^3$	1M Bereken radius 1 Omskakeling 1SF Vervang in formule 1MA Bereken 70% 1MA Bereken 70% 1M Bereken radius 1 Omskakeling 1SF Vervang in formule (4)	M V3
1.2.2	Lengte van stoorkamer = 2 m = 200 cm ✓ Aantal houers oor die lengte = $200 / 45$ ✓ = 4,444... = 4 houers ✓ Breedte van stoorkamer = 1,5 m = 150 cm Aantal houers oor breedte = $150 / 45$ = 3,333... = 3 houers ✓ Houers in totaal = 4×3 = 12 houers ✓ Bewering is ongeldig ✓	1M Omskakeling 1M Deel deur 45 1CA Aantal houers oor lengte 1CA Aantal houers oor breedte 1CA Houers in totaal 1O Ongeldig (6)	M V4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.3.1	$\text{Bedrag voor verhoging} = 336000 / 106,5\% \checkmark \checkmark$ $= R315\,492,96 \checkmark$	1M Deling 1M Gebruik 106,5% 1CA Bedrag (3)	F V2
1.3.2	$\text{Bonus} = 336\,000 / 12$ $= 28\,000 \checkmark$ $\text{Jaar 1} = \frac{105,8}{100} \times 28\,000 \checkmark$ $= R\,29\,624 \checkmark$ $\text{Jaar 2} = \frac{106,5}{100} \times 29\,624 \checkmark$ $= R\,31\,549,56 \checkmark$	1M Maandelikse salaris 1M Gebruik 5,8% 1CA Bedrag 1MA Bereken 6,5% 1CA Bedrag (5)	F V3

VRAAG 2 [42]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	$10 \text{ uur} = 10 \times 60$ $= 600 \text{ minute} \checkmark$ $1 \text{ page} = 26 \text{ minute}$ $600 \text{ minute} = 600 / 26 \checkmark$ $= 23 \text{ bladsye} \checkmark$ <p>Veronderstel om 23 bladsye saam te stel daarom is 20 bladsye onder die normtyd. \checkmark</p>	1MA minute in 10 uur 1M Deel deur 26 1CA Aantal bladsye 1O Afleiding (4)	M V2
2.1.2	$\% \text{ verhoging} = \frac{2015 \text{ koers} - 2013 \text{ koers}}{2013 \text{ koers}} \times 100$ $= \frac{169,30 - 147,36}{147,36} \times 100 \checkmark$ $= 14,89\% \checkmark \text{ Aanvaar } 14,9\%$	1M Verskil 1M $\times 100$ 1CA antwoord in % (3)	D V3
2.1.3	<p>Bedrag om materiaal saam te stel:</p> $\frac{\text{Normtyd}}{60} \times \text{koers vir samestelling} \times \text{aantal bladsye}$ $= \frac{26}{60} \times 169,30 \times 161 \checkmark$ $= 11\,811,50 \checkmark$ <p>Vir 10 werkers = $11\,811,50 \times 10$ $= 118\,114,9667 \checkmark$</p> <p>Km gereis = $35 \times 2 \times 2 \times 7 + 2 \times 25 \times 3 \times 7 + 12 \times 2 \times 5 \times 7 \checkmark$ $= 980 + 1\,050 + 840$ $= 2\,870 \text{ km} \checkmark$</p> <p>Vervoer = tarief vir vervoer \times aantal kilometer afgelê Bedrag = $2\,870 \times 2,82 \checkmark$ $= R8\,093,40 \checkmark$</p> <p>Totale bedrag = $118\,114,9667 + 8093,40$ $= R\,126\,208,37 \checkmark$</p> <p>Balans = $R130\,000 - R\,126\,208,37$ $= R\,3\,791,63 \checkmark$</p> <p>Bewering ongeldig; Balans minder as R4 000 \checkmark</p>	1SF Korrekte waardes vervang 1S Vereenvoudiging 1CA Vir 10 werkers 1M Bereken afstand 1CA Totale afstand 1M Vermenigvuldig koers per km 1CA Bedrag 1CA Totale bedrag 1CA Verskil 1O Ongeldig (10)	M&F V4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.2.1	<p>VSA: $46\,075,25 + 33\% \text{ bedrag bo } 189\,300 \checkmark$ $= 46\,075,25 + 0,33 (350\,500 - 189\,300) \checkmark$ $= 46\,075,25 + 0,33 \times 161\,200$ $= 46\,075,25 + 53\,196$ $= \frac{99\,271,25}{12} \checkmark$ $= 8\,272,60 \text{ dollar} \checkmark$</p>	<p>1 Korrekte belastingkoers 1 SF Vervanging</p> <p>1 Vereenvoudiging 1M Deel deur 12 1CA (5)</p>	F V3
2.2.2	<p>Inkomste in Suid-Afrika $= \\$350\,500 \times 14,11$ $= R\,4\,945\,555 \checkmark$ Inkomstebelasting $= 208\,587 + 41\% \text{ bedrag bo } 701\,300 \checkmark$ $= 208\,587 + 0,41 \times (4\,945\,555 - 701\,300)$ $= 208\,587 + 0,41 \times 4\,244\,255$ $= 208\,587 + 1\,740\,144,55 \checkmark$ $= 1\,948\,731,55 - 13\,257 \checkmark$ $= 1\,935\,474,55 / 12$ $= R\,161\,289,55 \checkmark$ $= R161\,289,55 / 14,11$ $= 11\,430,87 \text{ dollars} \checkmark$ Bewering geldig \checkmark</p>	<p>1 omskakeling 1F Kies korrekte belastingkoers</p> <p>1S Vereenvoudiging 1M Trek korting af</p> <p>1CA Maandelikse belasting 1C Antw. in dollar</p> <p>1O Geldig (7)</p>	V4
2.2.3	<p>Mense in die hoër belastingkoerse betaal die regering se skuld. $\checkmark\checkmark$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Dit is ontmoedigend vir mense om hoër posisies te beklee en hoër salarisse te verdien. $\checkmark\checkmark$</p> <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Mense moet gelyk behandel word $\checkmark\checkmark$</p> <p>Aanvaar enige geldige rede</p>	<p>2R Rede</p> <p>(2)</p>	D V4
2.3	<p>Spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}}$ Tyd geneem = 08:55 – 06:00 = 2 uur 55 minute \checkmark Minus tyd spandeer in Nanaga = 2 h 55 min – 0 h 30 min \checkmark = 2 h 25 minute = 2,416666...ure \checkmark Spoed = $\frac{311}{2,416666} \checkmark$ = 128,69 km/h \checkmark Hulle het die spoedgrens oorskry \checkmark</p>	<p>1M Reistyd</p> <p>1M Verskil in tyd 1C Omskakeling</p> <p>1SF Vervanging 1CA Spoed 1O Opinie (6)</p>	M V3
2.4	<p>Skool B \checkmark het beter presteer. Die gemiddelde van Skool B is hoër wat beteken dat 50% van die klas het 56 behaal. $\checkmark\checkmark$ Minimum punt in Skool B is hoër. $\checkmark\checkmark$</p>	<p>1M Kies skool 2 O Eerste rede 2 O Tweede rede (5)</p>	D V4

VRAAG 3 [30]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	$58 + 279 + 45 + 455 + 232 + 303 + 280 + 49 + 498$ $= 2\ 199\ \text{km}$	3RT (1punt vir elke drie korrekte waardes) 1M Optelling 1CA Antwoord (5)	M&P V2
3.1.2	N1 – Suid-Afrika ✓ N4 – Suid-Afrika ✓ A3 – Botswana ✓ A2 – Botswana ✓ B6 – Namibië	4 (1punt vir beide roete en land). Slegs roete maks 2 Slegs lande maks 2 (4)	M&P V2
3.1.3	OPSIE 1: Akkommodasie = R 1 550 Ontbyt = R 95 × 4 $= R\ 380$ ✓ Totale bedrag = R 1 550 + R 380 $= R\ 1\ 930$ ✓ OPSIE 2: Akkommodasie met ontbyt = R 550 × 4 $= R\ 2\ 200$ ✓ Verskil = 2 200 – 1 930 $= R\ 270$ ✓ Ongeldig, hulle spaar R 270 ✓	1MA Koste van ontbyt 1CA Totale koste 1MA Totale koste 1CA Verskil 1O Ongeldig (5)	F V4
3.1.4	Waarskynlikheid om 'n selfsorgeenheid te kry sonder ekstra koste $= \frac{5}{8} \times 100$ $= 62,5\%$ ✓ $= 63\%$ ✓	1A Teller 1A Noemer 1CA % 1 R Rond tot naaste % (4)	P V2
3.1.5	Afstand gereis $= 58+98+41+41+550+105+105+738$ $= 1\ 736\ \text{km}$ ✓ Verskil = 2199 – 1736 ✓ $= 463\ \text{km}$ ✓ Bewering geldig ✓	1M Tel afstande op 1 CA Totale afstand 1MA Bereken verskil 1CA Afstand 1O Geldig (5)	M&P V4
3.2.1	Persentasie prestasie in Wiskundige Geletterdheid neem af vanaf 2013 na 2016 ✓✓	2 O Beskryf tendens (2)	D V4
3.2.2	Wiskunde neem af vanaf 2013 na 2015 ✓ Wiskunde neem toe vanaf 2015 na 2016 ✓	1O Beskrywing vir Wiskunde vir 2013 na 2015 1O Beskrywing vir Wiskunde vir 2015 na 2016 (2)	D V4
3.2.3	Wiskunde = 265 810 – 263 903 $= 1\ 907$ ✓ Wiskundige Geletterdheid = 388 845 – 361 865 $= 26\ 980$ ✓ Verhouding = 1 907 : 26 980 ✓	1A Toename in Wiskunde 1A Afname in Wiskundige Geletterdheid 1CA Verhouding (3)	D V3

VRAAG 4 [47]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	$C = 2 \times \pi \times r$ $157,1 = 2 \times 3,142 \times r \checkmark$ $157,1 = 6,284r$ $r = \frac{157,1}{6,284} \checkmark$ $= 25 \text{ cm} \checkmark$ $= 0,25 \text{ m} \checkmark$	1SF Vervanging in korrekte formule 1S Vereenvoudiging 1CA Bereken die radius 1C Herlei na meter (4)	M V3
4.1.2	$D = 0,25 \times 2$ $= 0,5 \text{ m} \checkmark$ Totale hoogte = $1 + 0,75 + 0,5$ $= 2,25 \text{ m} \checkmark$ Spasie sonder versiering = $4 - 2,25$ $= 1,75 \text{ m} \checkmark$ Vanaf bo-en onderkant = $\frac{1,75}{2}$ $= 0,875 \text{ m} \checkmark$	1CA Bereken deursnee 1CA Totale hoogte 1CA Spasie sonder versiering 1CA (4)	M V3
4.1.3	Oppervlakte vir rooi verf = Oppervlakte vir reghoek + Oppervlakte vir driehoek $= l \times b + \frac{1}{2} b \times h \checkmark$ $= 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} + \frac{1}{2} \times 0,75 \text{ m} \times 0,75 \text{ m} \checkmark$ $= 1,5 \text{ m} + 0,28125 \text{ m}^2$ $= 1,78125 \text{ m}^2 \checkmark$ Vir 15 versierings = $1,78125 \times 15$ $= 26,71875 \checkmark$ Vir twee lae = $26,71875 \times 2$ $= 53,4375 \text{ m}^2 \checkmark$ Liters verf nodig = $\frac{53,4375}{8}$ $= 6,6796875 \checkmark$ 5 liters = $\frac{6,6796875}{5}$ $= 1,33 = 2 \text{ (5-liter verf)} \checkmark$ Oppervlakte van wit verf $= \pi r^2 + \frac{1}{2} b \times \text{hoogte}$ $= 3,142 \times 0,25 \times 0,25 + \frac{1}{2} \times 0,75 \times 0,75$ $= 0,196375 + 0,28125$ $= 0,477625 \checkmark$ Vir 15 versierings = $0,477625 \times 15$ $= 7,164375$ Vir twee lae = $7,164375 \times 2$ $= 14,32875$ Liters nodig = $\frac{14,32875}{8}$ $= 1,79$ $= 1 \text{ (5-liter verf)} \checkmark$ Wit verf = R499 \checkmark Rooi verf = 505×2 $= \text{R } 1\,010 \checkmark$ Bewering nie geldig nie, koste van rooi verf is nie twee keer koste van wit verf nie \checkmark	1M Gebruik korrekte formules 1SF Vervanging 1CA Oppervlakte van geskakeerde deel 1CA Oppervlakte vir 15 versierings 1CA Vir twee lae 1MA Liters verf nodig 1MA aantal 5-liter blikke 1CA Oppervlakte vir wit verf 1CA Aantal 5-liter blikke 1MA Koste vir wit verf 1MA Koste vir rooi verf 1O Nie geldig (12)	M&F V4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.2.1	Noordoos	2A Rigting (2)	M&P V2
4.2.2	<p>Gemiddelde = $\frac{\text{Som van waardes}}{21}$</p> $26,762 = \frac{22+33+34+30+25+29+23+23+22+30+29+30+28+24+25+25+58}{21} \checkmark$ $26,762 \times 21 = 432 + 5B \checkmark$ $562 - 432 = 5B$ $130 \checkmark = 5B$ $\frac{130}{5} = B$ $26^\circ\text{C} = B \checkmark$	<p>1SF Vervanging</p> <p>1M Gemiddelde waarde $\times 21$</p> <p>1S Vereenvoudiging</p> <p>1CA Waarde van B(4)</p>	D V3
4.2.3	<p><u>Minimum temperature:</u></p> <p>Onderste kwartiel (K_1) = 8</p> <p>Boonste kwartiel (K_3) = 11</p> <p>Interkwartiel omvang = $11 - 8 = 3 \checkmark$</p> <p><u>Maksimum temperature:</u></p> <p>22 22 23 23 24 25 25 25 26 26 <u>26</u> 26 26 28 29 29 30 30 30 33 34 \checkmark</p> <p>Mediaan = 26 \checkmark</p> <p>Onderste kwartiel (K_1) = $\frac{24+25}{2} = 24,5 \checkmark$</p> <p>Boonste kwartiel (K_3) = $\frac{29+30}{2} = 29,5 \checkmark$</p> <p>Interkwartiel omvang = $29,5 - 24,5 = 5 \checkmark$</p> <p>Verskil = $5 - 3 = 2 \checkmark$</p>	<p>CA vanaf 4.2.2</p> <p>1MA Bepaal IKO vir min. temp.</p> <p>1M Stygende orde</p> <p>1CA Mediaan</p> <p>1MA Bepaal K_1</p> <p>1MA Bepaal Q_3</p> <p>1CA Bepaal IKO vir maks. temp.</p> <p>1CA Verskil (7)</p>	D V3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak																		
4.2.4	<p>Saamgestelde kolomgrafiek vir die Snor-en-baard waardes vir minimum en maksimum temperature</p> <table border="1"> <caption>Data for Snor-en-baardwaardes</caption> <thead> <tr> <th>Snor-en-baardwaarde</th> <th>Minimum</th> <th>Maksimum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Min</td> <td>5</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Kw1</td> <td>8</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Kw2</td> <td>9</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Kw3</td> <td>11</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Maks</td> <td>15</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>	Snor-en-baardwaarde	Minimum	Maksimum	Min	5	22	Kw1	8	24	Kw2	9	26	Kw3	11	29	Maks	15	34	<p>CA vanaf 4.2.2 en 4.2.3</p> <p>5M (1 punt vir elke kolom korrek afgesteek)</p> <p>1M Korrekte grafiek</p>	D V2
Snor-en-baardwaarde	Minimum	Maksimum																			
Min	5	22																			
Kw1	8	24																			
Kw2	9	26																			
Kw3	11	29																			
Maks	15	34																			
4.2.5	<p>Waarskynlikheid dat 'n temperatuur ≥ 28 °C is</p> $= \frac{8}{21}$ $= 0,380952381$ $= 0,381$	<p>1A Teller</p> <p>1A Noemer</p> <p>1R Tot 3 desimale plekke</p>	P V2																		
4.2.6	<p>Gemete afstand = 6,6 cm ✓</p> $= 6,6 \text{ cm} : 1\,045 \text{ km} \checkmark$ $= 6,6 : 104\,500\,000 \checkmark$ $= 1 : 15\,833\,333,33 \checkmark$ $= 1 : 16\,000\,000 \checkmark$	<p>1MA Meet op kaart (aanvaar 6,4 - 6,8)</p> <p>1M Verhouding</p> <p>1C Herlei na cm</p> <p>1S Vereenvoudiging</p> <p>1R Rond tot naaste miljoen</p>	M&P V3																		

TOTAAL: 150