



NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2023

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 NASIENRIGLYN

PUNTE: 150

Simbool	Verduideliking
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
RCA	Afronding konsekwente akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Omskakeling
S	Vereenvoudiging
SF	Korrek vervanging in formule
J	Regverdiging
O	Opinie/Voorbeeld/Definisie/Verduideliking/Regverdiging/Verifikasie
RT/RG/RM	Lees vanaf 'n tabel/grafiek/kaart
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, foutiewe ronding ens.
R	Ronding/ Rede
NPR	Geen penalisering vir ronding
AO	Slegs antwoord, volpunte

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 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.

NASIENRIGLYNE**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 aflees van 'n grafiek, tabel, uitlegplan en kaart en ekstra antwoorde gee, penaliseer vir elke ekstra item.*

SLEUTEL TOT ONDERWERP SIMBOOL:**F = Finansies; M = Meting; KP = Kaarte, planne en ander voorstellings; W= Waarskynlikheid****VRAAG 1 [31]**

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	Die afstand rondom die grens ✓ ✓ O OF Die afstand om die rande van 'n figuur ✓ ✓ O (Aanvaar enige relevante verduideliking)	2O korrekte verduideliking (2)	M V1
1.1.2	Afstand = $144,69 \text{ km} - 105 \text{ km}$ ✓ MA = $39,69 \text{ km}$ ✓ A	1MA Trek korrekte waardes af 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.1.3	$60 \text{ km} : 45 \text{ km}$ ($\div 15 \text{ km}$) ✓ MA $4 : 3$ ✓ A	1MA deel deur 15 km 1A korrekte antwoord (2)	M L1
1.1.4	✓ C $144,69 \text{ km} \times 1\,000\,000$ $= 144\,690\,000 \text{ mm}$ ✓ A	1C omskakeling 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.1.5	C ✓ ✓ A	2A korrekte letter (2)	M V1
1.2.1	✓ A (+1 dag) Februarie; Maart (31 dae) + April (30 dae) = 62 dae ✓ CA	1A korrekte aantal dae 1CA korrekte antwoord (2)	M V1
1.2.2 (a)	Waspoeier (3 kg) ✓ MA $R\,129,99 \div 30 = R\,4,33$ per vrag ✓ A	1MA deel deur 30 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.2.2 (b)	Waspoeier (2 kg) ✓ MA $R84,99 \div 2 = R42,495$ per kg ✓ = R42,50	1MA deel deur 2 1A korrekte antwoord (2)	M V1

1.2.3	<p>3 kg : 30 vragte</p> $4 \text{ kg} = \frac{4 \text{ kg} \times 30 \text{ vragte}}{3 \text{ kg}} \checkmark \text{ M}$ $= 40 \text{ vragte} \checkmark \text{ A}$	<p>1M omskakelingsverhouding</p> <p>1A korrekte aantal vragte</p> <p>(2)</p>	<p>M V1</p>
1.2.4	<p>Maksimum aankoop in kg: $\frac{3}{4} \times 2\,000 \checkmark \text{ C}$</p> $= 1\,500 \text{ gram} \checkmark \text{ A}$	<p>1 C Skakel kg om na gram</p> <p>1A korrekte antwoord</p> <p>(2)</p>	<p>M V1</p>
1.3.1	<p>Die afstande regs van die N7 dui op die afstande wat van Kaapstad na Keetmanshoop reis. $\checkmark \checkmark \text{ A}$</p>	<p>2A korrekte verduideliking</p> <p>(2)</p>	<p>KP V1</p>
1.3.2	<p>$\checkmark \text{ RM}$</p> $995 \text{ km} \times 1\,000 = 995\,000 \text{ m} \quad \checkmark \text{ C}$	<p>1RM korrekte afstand</p> <p>1C omskakeling na m</p> <p>(2)</p>	<p>KP V1</p>
1.3.3	<p>$\checkmark \text{ RM} \quad \checkmark \text{ M}$</p> $995 \text{ km} - 300 \text{ km} + 2 \text{ km} = 693 \text{ km} \quad \checkmark \text{ CA}$	<p>1RM korrekte afstand</p> <p>1M aftrekking en optelling</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p>(3)</p>	<p>KP V1</p>
1.3.4	<p>B 1 $\checkmark \checkmark \text{ RM}$</p>	<p>2RM korrekte antwoord</p> <p>(2)</p>	<p>KP V1</p>
1.3.5	<p>6 dorpe $\checkmark \checkmark \text{ RM}$</p>	<p>2RM korrekte antwoord</p> <p>(2)</p>	<p>KP V1</p>
		<p>[31]</p>	

VRAAG 3 [32]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	Aantal baksels: $= 80 \div 16 \checkmark M$ $= 5 \text{ baksels} \checkmark CA$	1M deel deur 16 1CA totaal baksels (2)	M V1
3.1.2	$(5 \times 35 \text{ min}) + 15 \text{ min} = 190 \text{ min} \checkmark A$ Omskakeling van 190 min = 3h 10 min $\checkmark C$ $16:45 - 3h10 \checkmark M$ $= 13 \text{ } 35 \checkmark CA$	2MA voeg 15 min en 175 min kooktyd by 1A totale tyd 1C omskakeling van tyd 1M aftrekking 1CA begin tyd (6)	M V2
3.1.3	$^{\circ}C = (^{\circ}F - 32) \div 1,8$ $= (330 - 32) \div 1,8 \checkmark SF$ $= 298 \div 1,8$ $= 165,555 \checkmark CA$ $= 170 \text{ } ^{\circ}C \checkmark R$	1SF korrekte vervanging 1CA vereenvoudiging 1R korrekte antwoord (3)	M V2
3.1.4	Benodighede: $\frac{1}{2}$ koppie = 16 brownies Aantal koppies = $\frac{80 \times 0,5}{16}$ $= 2,5 \text{ koppies} \checkmark A$ 1 koppie = 226 gram 2,5 koppies = 565 gram $\checkmark A$ Versiersel : 3 eetlepels = 16 porsies 80 porsies = 15 eetlepels $\checkmark CA$ 1 eetlepel = 14 gram 15 eetlepels = 210 gram $\checkmark CA$ Totaal benodig: $= 565 \text{ g} + 210 \text{ g} \checkmark M$ $= 765 \text{ g}$ Juffrou Nolan het: 2,5 blokke = $250 \text{ g} \times 2,5 \checkmark M$ $= 625 \text{ g} \checkmark A$ Sy het nie genoeg botter om 80 brownies te maak nie $\checkmark O$	1A vir 2,5 koppies benodig 1A vir 565 gram benodig 1CA vir 15 eetlepels 1CA vir 210 gram 1M waardes toevoeg 1M korrekte waardes 1A korrekte antwoord 1O gevolgtrekking	M V4

	OF		
	<p>Benodighede:</p> $\frac{1}{2}$ koppie + 3 teelepels $\checkmark M$ $= 113 \text{ g} + (14 \text{ g} \times 3)$ $\checkmark M$ $= 113 \text{ g} + 42 \text{ g}$ $\checkmark S$ $= 155 \text{ g} \div 16 \times 80 \checkmark C$ $= 775 \text{ g}$ benodig $\checkmark A$ <p>$\checkmark M$ $2\frac{1}{2} \times 250 \text{ g} = 625 \text{ g} \checkmark A$ Juffrou Nolan het meer botter nodig gehad $(775 - 625)$ $\approx 150 \text{ g} \checkmark O$</p>	<p>1M vermenigvuldig $3 \times 14 \text{ g}$</p> <p>1M voeg gram by 1S vereenvoudig 1C omskakelingsverhouding 1A korrekte antwoord</p> <p>1M korrekte waardes</p> <p>1A korrekte antwoorde</p> <p>1O gevolgtrekking</p> <p style="text-align: right;">(8)</p>	
3.2.1	<p>Oppervlakte van vierkantige pan in cm^2</p> <p>1 duim = 2,54 cm 8 duim = $8 \times 2,54 \checkmark MA$ $= 20,32 \text{ cm} \checkmark A$</p> <p>Oppervlakte van vierkantige pan = $sy \times sy$</p> <p style="text-align: right;">$= 20,32 \times 20,32 \checkmark SF$</p> <p style="text-align: right;">$= 412,9024 \text{ cm}^2 \checkmark CA$</p> <p>Een vierkantige <i>brownie</i> = $\frac{412,9024}{16} \checkmark M$</p> <p style="text-align: right;">$= 25,8064$</p> <p style="text-align: right;">$= 25,81 \text{ cm}^2 \checkmark CA$</p>	<p>1MA omskakelingsverhouding 1A korrekte antwoord</p> <p>1SF korrekte vervanging</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <p>1M deel deur 16</p> <p>1CA korrekte antwoord</p> <p style="text-align: right;">(6)</p>	M V3
3.2.2	<p>$\checkmark M$ $80\% \times 80 = 64 \checkmark A$</p> <p>Oorblywende getal = $80 - 64 \checkmark M$</p> <p style="text-align: right;">$= 16 \checkmark A$</p>	<p>1M gebruik persentasie 1A korrekte waarde</p> <p>1M aftrekking</p> <p>1A korrekte antwoord</p> <p style="text-align: right;">(4)</p>	M V2
3.2.3	<p>Aantal <i>brownies</i> verkoop : aantal <i>brownies</i> oor</p> <p style="text-align: right;">$64 : 16 \checkmark A \checkmark A$</p> <p style="text-align: right;">$= 4 : 1 \checkmark CA$</p>	<p>1A korrekte waardes 1A korrekte volgorde 1CA vereenvoudiging</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	M V2
		[32]	

VRAAG 4 [25]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	\checkmark RT \checkmark M $5,793 \times 35 = 202,755 \checkmark$ CA $= 203 \text{ km}$	1RT afstand 1M vermenigvuldig korrekte waardes 1CA vereenvoudiging (3)	KP V1
4.1.2	Dit is direk oor die wenstreep. $\checkmark\checkmark$ O	2O korrekte verduideliking (2)	KP V4
4.1.3	Hoofpawiljoen 12 of 18 (aanvaar albei waardes) $\checkmark\checkmark$ RT	2RT korrekte antwoord (2)	KP V1
4.2.1	Verstreke tyd = 1 min 27 sek - 1 min 18,887 \checkmark M $= 8,113 \text{ sek } \checkmark$ A $= 8 \text{ sek } \checkmark$ R	1M Trek tyd af 1A korrekte antwoord 1R korrekte afronding (3)	M V1
4.2.2	1 rondte = 5,793 km Tyd: 1 min 18,887 sek Omskakeling na meter $5.793 \times 1\,000 = 5793 \text{ m } \checkmark$ C Tyd: 1 min 18,887 sek Omskakeling na sekondes $= 60 + 18,887$ $= 78,887 \text{ sek } \checkmark$ C Gemiddelde spoed = $\frac{\text{Afstand in m}}{\text{Tyd in sekonde}}$ $= \frac{5\,793}{78,887} \checkmark$ SF $= 73,434 \checkmark$ CA $\approx 73 \text{ m / sek } \checkmark$ A	1C herlei na m 1C herlei na sekondes 1SF vervanging 1CA vereenvoudiging 1A korrekte antwoord (5)	M V3
4.3.1	$\text{LMI} = \frac{73 \text{ kg}}{1,74 \times 1,74} \checkmark$ C \checkmark SF $= \frac{73}{3,0276} \checkmark$ S = 24,11 kg/m ² \checkmark CA	1C vir 1,74 m 1SF korrekte vervanging 1S vereenvoudiging 1CA korrekte antwoord (4)	M V2
4.3.2	\checkmark M Gewig van renmotor = 2002,14 pond \div 2,205 $= 908 \text{ kg } \checkmark$ MA \checkmark M \checkmark M Totale motorgewig = 908 - 73 - 110 $= 725 \text{ kg } \checkmark$ CA Nie Jody of Benjamin is korrek nie. \checkmark O	1M deel deur omskakelingsverhouding 1MA korrekte waarde 2M trek 73 en 110 af 1CA vereenvoudiging 1O gevolgtrekking (6)	M V4
		[25]	

VRAAG 5 [37]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
5.1.1 (a)	$0,5 \text{ duim} = 12,7 \text{ mm}$ $(\times 2) \quad 1 \text{ duim} = 25,4 \text{ mm} \quad \checkmark C$ $23 \text{ duim} = 23 \times 25,4$ $= 584,2 \text{ mm} \quad \checkmark CA$ $= 58,42 \text{ cm} \quad \checkmark C$ $\frac{\text{model by}}{\text{werklike by}} = \frac{58,4 \text{ cm}}{2 \text{ cm}} \quad \checkmark M$ $= 29,2$ $\approx 29 \text{ keer groter} \quad \checkmark J$	1C duim tot mm 1CA vereenvoudiging 1C omskakel na cm 1 M gedeel deur 2 1 J korrekte gevolgtrekking (5)	KP V3
5.1.1 (b)	$58,42 \text{ cm} : 2 \text{ cm} \quad \checkmark M$ $29,21 : 1 \quad (\div 2)$ $\approx 29 : 1 \quad \checkmark A$	CA vanaf (a) 1M korrekte verhouding formaat 1A korrekte antwoord (2)	KP V1
5.1.2	$\frac{B}{10 \text{ km}} = \frac{1 \text{ h}}{24 \text{ km}}$ $B = \frac{1 \text{ h} \times 10 \text{ km}}{24 \text{ km}} \quad \checkmark M$ $= 0,4166666 \text{ h}$ $= 0,4166666 \times 60 \text{ min}$ $= 25 \text{ min}$ $= 25 \times 60 \text{ sek} \quad \checkmark C$ $= 1500 \text{ sek} \quad \checkmark CA$ Aantal vlerke klap in 10 km $= 1500 \times 200 \quad \checkmark M$ $= 300\,000 \quad \checkmark A$	1M korrekte metode C Skakel om na sek 1CA vereenvoudig 1M vermenigvuldig 1A korrekte antwoord (5)	KP V4

5.2.1	$\text{Omtrek} = 12 \text{ m} + 6 \text{ m} + 5,5 \text{ m} + 5,5 \text{ m} \checkmark \text{ M}$ $= 29 \text{ m} \checkmark \text{ MA}$	1M tel korrekte waardes bymekaar 1MA vereenvoudiging (2)	M V1
5.2.2	<p>Oppervlak van driehoek $= \frac{1}{2}(\text{basis}) \times \text{hoogte} \times 2$</p> $= \frac{1}{2}(3) \times 4 \times 2 \checkmark \text{ SF}$ $= 12 \text{ m} \checkmark \text{ A}$ <p>Oppervlak van sirkel $= \pi \times (\text{radius})^2$</p> $= 3,142 \times (0,75 \text{ m})^2 \checkmark \text{ A} \checkmark \text{ SF}$ $= 1,767375 \text{ m}^2 \checkmark \text{ CA}$ <p>Oppervlak van reghoek $= L \times B$</p> $= 6 \times 4$ $= 24 \text{ m}^2 \checkmark \text{ A}$ <p>Groentetuin oppervlak $= 36 - 1,77 \checkmark \text{ M}$</p> $= 34,23 \text{ m}^2 \checkmark \text{ CA}$	1SF korrekte waardes 1A korrekte antwoord 1A korrekte radius 1CA vereenvoudiging 1SF vervanging 1A korrekte antwoord 1M aftrekking 1CA korrekte antwoord	M V2
5.2.3	<p>Volume watertenk $= \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte}$</p> $8,84 \text{ m}^3 = 3,142 \times (0,75 \text{ m})^2 \checkmark \text{ SF}$ $8,84 \text{ m}^3 = 1,767375 \text{ m}^2 \times \text{hoogte} \checkmark \text{ SF}$ $\frac{8,84}{1,767375} = 1 \times \text{hoogte} \checkmark \text{ S}$ $5,001 = \text{hoogte} \checkmark \text{ CA}$ $5 \text{ m} = \text{hoogte} \checkmark \text{ R}$	1SF vir radiuswaarde 1SF vervanging 1S vereenvoudiging 1CA korrekte waarde 1R afronding (5)	M V2
5.3.1 (a)	$\text{A} = 660 \checkmark \text{ A}$ $\text{B} = 10\% \times 360 \checkmark \text{ MA}$ $= 36 \checkmark \text{ MA}$ $\text{C} = 360 - 36 \checkmark \text{ M}$ $= 324 \checkmark \text{ A}$	1A korrekte waarde 2MA korrekte metode 1M trek waardes af 1A korrekte antwoord (5)	W V1
5.3.1 (b)	$\text{Waarskynlikheid ballon (hart)} = \frac{\checkmark \text{ A}}{360}$ $= \frac{36}{360} \checkmark \text{ A}$	1A teller 1A noemer (2)	W V2
5.3.2	$\text{Waarskynlikheid gratis roos} = \frac{\checkmark \text{ A}}{660}$ $= \frac{6}{11} \checkmark \text{ A}$	1A teller 1A noemer 1A vereenvoudigste vorm (3)	W V3
		[37]	
TOTAAL: 150			