



# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2022**

## WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 NASIENRIGLYN

**PUNTE: 150**

<b>Simbool</b>	<b>Verduideliking</b>
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
RCA	Ronding deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Omskakeling
S	Vereenvoudiging
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
J	Regverdiging
O	Opinie/Voorbeeld/Definisie/Verduideliking/Regverdiging/Verifieer
RT/RG/RM	Lees van 'n tabel/grafiek/kaart
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, inkorrekte afronding ens.
R	Afronding of Rede
NPR	Geen penalisering vir afronding of weglaat van eenhede
AO	Slegs antwoord, volpunte

---

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 12 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.*

<b>SLEUTEL TOT ONDERWERPSIMBOOL:</b> <b>F = Finansies; M = Meting; KP = Kaarte, planne en ander voorstellings; W= Waarskynlikheid</b>			
<b>VRAAG 1 [30 PUNTE]</b>			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	$1,56 \text{ kg na g}$ $1,56 \times 1\,000 \checkmark \text{ M}$ $= 1\,560 \text{ g} \checkmark \text{ A}$	1M vermenigvuldig met 1 000 1A korrekte antwoord (2)	M V1
1.1.2	$125 \text{ g} : 625 \text{ g} \checkmark \text{ MA}$ $1 : 5 \checkmark$	1M deel deur 125 1MA antwoord (2)	M V1
1.1.3	$8 \text{ kg om na g}$ $8 \times 1000 = 8\,000 \text{ g} \checkmark \text{ C}$  6,25 koppies: 5 000 g  $\text{Aantal koppies} = \frac{8\,000 \times 6,25}{5\,000} \checkmark \text{ M}$  $= \frac{50\,000}{5\,000}$  $= 10 \checkmark \text{ MA}$	1C skakel 8 kg om na g   1M gebruik verhoudingsformaat   1MA korrekte antwoord (3)	M V1
1.1.4	$\text{Massa van rosyntjies} = \frac{450 \text{ g} \times 125 \text{ g}}{5\,000 \text{ g}} \checkmark \checkmark \text{ MA}$  $= 11,25 \text{ g} \checkmark \text{ A}$	2MA 450 vermenigvuldig die korrekte waarde en deel deur 5 000  1A antwoord (3)	M V1
1.2.1	Deursnee is 'n lyn deur die middel van die sirkel wat die omtrek van die sirkel by twee punte raak. $\checkmark \checkmark \text{ A}$  (Aanvaar enige relevante verduideliking.)	2A korrekte verduideliking   (2)	M V1
1.2.2	$\text{Verskil} = 8,04 - 0,9025 \checkmark \text{ RT} \checkmark \text{ MA}$ $= 7,1375 \times 100 \checkmark \text{ C}$ $= 713,75 \text{ mm}^2 \checkmark \text{ A}$  <b>OF</b>  $0,9025 \times 100 = 90,25 \text{ mm}^2 \checkmark \text{ C}$ $8,04 \times 100 = 804 \text{ mm}^2 \checkmark \text{ C}$  $\text{Verskil} = 804 - 90,25 \checkmark \text{ M}$ $= 713,75 \text{ mm}^2 \checkmark \text{ A}$	1RT korrekte waardes 1MA korrekte waardes aftrek 1C herlei na mm 1A korrekte antwoord  2C herlei cm na mm  1M korrekte waardes aftrek 1A korrekte antwoord (4)	M V1

1.2.3	$\% = \frac{0,9025}{8,04} \times 100 \checkmark M$ $= 11,225 \% \checkmark A$	1M vermenigvuldig met 100  1A korrekte persentasie  NPR (2)	M V1
1.2.4	$\text{Massa in kg} = 28,25 \div 1\,000 \checkmark MA$ $= 0,02825 \text{ kg} \checkmark A$	1MA deel deur 1 000 1A antwoord  (2)	M V1
1.2.5	$\text{Radius} = 32 \div 2 \checkmark MA$ $= 16 \text{ mm} \checkmark A$	1MA deel deur 2 1A korrekte radius  (2)	M V1
1.2.6	$\text{Gewig} = 15 \times 28,25 \checkmark MA$ $= 423,75 \text{ g} \checkmark A$	1MA vermenigvuldig met 15  1A massa in g  (2)	M V1
1.2.7	$\text{Tyd: } 11:15 + 4:50 = 15:65 \checkmark M$ $\checkmark C \quad \checkmark A$ $= 16\text{h}05 \text{ minute}$	1M voeg tyd bymekaar  1C herlei minute na uur  1A korrekte tyd  (3)	M V1
1.3.1	Afmetings op tekening word kleiner as in die werklike lewe uitgebeeld. $\checkmark \checkmark A$  <b>OF</b>  Afmetings op tekening word groter in die werklike lewe uitgebeeld. $\checkmark \checkmark A$	2A korrekte verduideliking   (2)	KP V1
1.3.2	$\text{Omtrek} = \text{som van alle sye}$ $\text{Lengte C} = 8,9 \text{ m} - (2,7 + 1,70 + 1)$ $= 8,9 \text{ m} - 5,4 \text{ m} \checkmark M$ $= 3,5 \text{ m} \checkmark A$	  1M voeg alle sye bymekaar en aftrekking  1A korrekte antwoord  (2)	M V1
		<b>[31]</b>	

<b>VRAAG 2 [31 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Vlak</b>
2.1.1	A3. ✓✓ RT	2RT korrekte antwoord (2)	KP V1
2.1.2	R572 ✓✓ RT	RT korrekte antwoord (2)	KP V2
2.1.3	N1 ✓✓ RT	2RT korrekte antwoord (2)	KP V1
2.1.4	NW of Noord Wes ✓✓ RT	2RT korrekte rigting (2)	KP V2
2.1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ry vanaf Pretoria en neem die N1 Noord na Polokwane</li> <li>in Polokwane CBD neem R521 na Dendron,</li> <li>ongeveer 60 km na Vivo ongeveer 40 km sluit by Alldays aan</li> <li>en ry ongeveer 46 km en nog 23 km na Mapungubwe Nasionale Park ingang en ontvangs. ✓✓✓ RT</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>EN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neem die N1 vanaf Pretoria na Polokwane vir ongeveer 260 km na Makhado</li> <li>Vir ongeveer 107 km sluit aan by Musina vir ongeveer 92 km en</li> <li>Draai links, neem die R572 vir nog 68 km na die Mapungubwe Nasionale Park ingang en ontvangs. ✓✓✓ RT</li> </ul>	3RT vir die gebruik van R521, N1 met verduideliking.  3RT vir die gebruik van N1, R572 met verduideliking  (6)	KP V2
2.2.1	Werklike afstand Beitbridge – Musina:  $= \frac{1,3 \times 3\,000\,000}{100\,000} \quad \checkmark \checkmark \text{ M}$ $= 39 \text{ km} \quad \checkmark \text{ A}$	1M omskakeling verhouding 1M deel deur 100 000  1A korrekte antwoord (3)	KP V2
2.2.2	Pretoria na Mapungubwe: Afstand = 260 + 60 + 40 + 50 + 22 + 23 + 23 ✓ M = 478 km ✓ A	1M vir die byvoeging van korrekte waardes 1A korrekte antwoord (2)	KP V2

2.2.3	<p>Afstand = Gemiddelde Spoed x Tyd</p> $478 = 120 \times T$ $T = \frac{478}{120} \checkmark \text{ SF}$ $= 3,983333333 \checkmark \text{ A}$ $= 0,9833 \times 60 \checkmark \text{ C}$ $= 58,998 \text{ min OF } 3\text{'59'00''}$ $\approx 59 \text{ min} + 3\text{hrs} + 45 \text{ min} + 15 \text{ min} \checkmark \text{ M}$ $\approx 4 \text{ hr } 59 \text{ min} \checkmark \text{ S}$ <p>Vertrektyd: 4 hr 30 min + 4 hr 59 min</p> <p>Aankomstyd: = 08h 89 min <math>\checkmark</math> S</p> $\approx 09\text{h } 29 \text{ min} \checkmark \text{ CA}$ <p>Ja, hulle sal dit betyds maak. <math>\checkmark</math> J</p>	<p>1SF vervang korrekte waardes</p> <p>1A korrekte antwoord</p> <p>1C herlei tyd</p> <p>1M tel tyd bymekaar</p> <p>1S vereenvoudiging</p> <p>1S vereenvoudig tyd</p> <p>1CA aankoms tyd</p> <p>1J gevolgtrekking</p> <p>(8)</p>	<p>KP</p> <p>V3</p>
2.2.4 (a)	<p>Afstand vanaf Pretoria na Mapungubwe Nasionale Park:</p> <p>= 478 km <math>\checkmark</math> CA</p> <p><math>\checkmark</math> M</p> $\text{Totale liter} = \frac{478 \text{ km}}{10 \text{ km}} \times 0,79 = 37,76 \text{ liter} \checkmark \text{ A}$	<p>CA van 2.2.2</p> <p>1CA korrekte afstand</p> <p>1M vermenigvuldig met 0,79</p> <p>1M deel deur 10</p> <p>1A korrekte antwoord</p> <p>(4)</p>	<p>KP</p> <p>V2</p>
2.2.4 (b)	<p>Koste van brandstof:</p> <p>1 Liter = R 23,90</p> $\text{Koste} = \text{R}23,90 \times 37,76 \checkmark \text{ M}$ $= \text{R}902,46 \checkmark \text{ CA}$	<p>CA vanaf Vraag 2.2.4 (a)</p> <p>1M vermenigvuldig korrekte waardes.</p> <p>1CA korrekte antwoord</p> <p>(2)</p>	<p>KP</p> <p>V1</p>
<b>[33]</b>			

<b>VRAAG 3 [31 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Vlak</b>
3.1.1	$\text{Omtrek} = 2 \times 3,142 \times \text{radius}$ $\checkmark \text{ SF}$ $= 2 \times 3,142 \times 14 \checkmark \text{ C}$ $= 87,976 \text{ cm} \checkmark \text{ MA}$	1SF vir die radius getal 14 1C korrekte waardes 1MA korrekte antwoord (3)	M V2
3.1.2	$\text{Volume} = 3,142 \times r^2 \times h$ $\checkmark \text{ SF}$ $3\ 079,16 \text{ cm}^3 = 3,142 \times 14 \times 14 \times \text{hoogte} \checkmark \text{ M} \checkmark \text{ C}$ $\text{Hoogte (H)} = 3\ 079,16 \text{ cm}^3 \div 615,832 \text{ cm}^2 \checkmark \text{ MA}$ $= 5 \text{ cm} \checkmark \text{ CA}$	1M vind radius van 140 mm. 1C skakel 140 mm cm 1SF vir radius waarde, 14 1MA verdeel volgens oppervlakte van silinder-bakpan 1CA korrekte antwoord (5)	M V3
3.1.3	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1,8$ $= (430 - 32) \div 1,8 \checkmark \text{ SF}$ $= 398 \div 1,8 \checkmark \text{ S}$ $= 221,11 \text{ }^{\circ}\text{C} \checkmark \text{ A}$	1SF korrekte vervanging 1S vereenvoudiging 1A korrekte antwoord (3)	M V2
3.2.1	1 g suiker = 4 kalorieë $A = \frac{57,3 \times 4}{1} \checkmark \text{ MA}$ $= 229,2 \text{ kalorieë} \checkmark \text{ A}$ $B = \frac{169,2 \times 1}{4} \checkmark \text{ MA}$ $= 42,3 \text{ gram} \checkmark \text{ A}$	1MA vind die waarde van A 1A korrekte antwoord 1MA vind die waarde van B 1A korrekte antwoord (4)	M V2
3.2.2	$\text{Totale hoeveelheid suiker} = 57,3 \text{ g} \times 3 \checkmark \text{ MA}$ $= 171,9 \text{ gram} \checkmark \text{ MA}$	1MA vermenigvuldig 57,3 met 3 1MA korrekte antwoord (2)	M V1

3.2.3	<p>Daaglikse suiker-inname verbruik:</p> <p>Vitamien water = <math>5,5 \times 2</math> = 11 g ✓MA</p> <p>Per week = <math>11 \times 7</math> ✓M = 77 + 20 g = 97 g ✓ CA</p> <p>% Suiker-inname = <math>\frac{97 \text{ g}}{171,9 \text{ g}} \times 100 = 56,4 \%</math> ✓M ✓ C</p> <p>Haar stelling is geldig. ✓J</p>	<p><b>CA vanaf 3.2.2</b></p> <p>1MA korrekte waarde 1M Bereken weeklikse inname</p> <p>1CA korrekte antwoord</p> <p>1M bereken persentasie 1CA korrekte antwoord</p> <p>1J Regverdiging</p> <p>(6)</p>	M V4
3.2.4	<p><math>2 \times 35 \text{ g} = 70 \text{ g}</math> ✓ MA</p> <p>1 jaar = <math>70 \times 365</math> ✓ M <math>(70 \times 366) \div 1\,000 =</math> = 25 550 g <math>\div 1\,000</math> ✓C = 25,55 kg <b>OF</b> 25,62 kg ✓CA</p>	<p>1MA verdeel deur 4 g</p> <p>1M vermenigvuldig met 365 of 366 1C herlei gram na kg 1CA korrekte antwoord</p> <p>(4)</p>	M V2
3.2.5	<p>Sy moet 'onversoete produkte' soek. ✓✓ R</p> <p>Eet meer produkte wat gesonde vette bevat. ✓✓ R</p> <p><b>OF</b></p> <p>Sy moet haar daaglikse drankies na 'n bottel vitamien-water verander. ✓✓ R</p>	<p>2R rede 1</p> <p>2R rede 2</p> <p>(4)</p>	M V4
<b>[31]</b>			



<b>VRAAG 4 [34 PUNTE]</b>			
<b>Vraag</b>	<b>Oplossing</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Vlak</b>
4.1.1	Daar is geen muur wat die kombuis en sitkamer skei nie. ✓✓	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
4.1.2	2 en 3 ✓✓ A	2A korrekte verduideliking (2)	KP V1
4.1.3	Suid ✓✓ RT	2RT korrekte rigting (2)	KP V2
4.1.4	11 ✓✓ RT	2RT korrekte antwoord (2)	KP V1
4.2.1	<p>Totale lengte in voet = <math>14 + 12</math>  <math>= 26</math> voet</p> <p>Totale lengte in duim = <math>5 + 2</math> ✓  <math>= 7</math></p> <p>Voet na cm = <math>26 \times 30,48</math> ✓  <math>= 792,48</math></p> <p>Na m = <math>792,48 \div 100</math>  <math>= 7,9248</math> ✓</p> <p>Duim na m = <math>7 \times 0,0254</math>  <math>= 0,1778</math> ✓</p> <p>Totale lengte = <math>7,9248 + 0,1778</math> ✓  <math>= 8,1</math> m ✓</p>	<p>1A totale lengte in voet en duim</p> <p>1M omskakeling na voet</p> <p>1CA lengte in meter</p> <p>1MA lengte vanaf duim na meter</p> <p>1M optelling waardes</p> <p>ICA antwoord</p> <p>(6)</p>	KP V3

4.2.2	<p>Slaapkamer 2 lengte = <math>14 \times 30,48</math>  <math>= 426,72 \div 100</math>  <math>= 4,2672 \checkmark</math></p> <p>Duim = <math>5 \times 0,0254</math>  <math>= 0,127</math></p> <p>Totaal = <math>4,3942\text{m} \checkmark</math></p> <p>Breedte = <math>10 \times 30,48</math>  <math>= 304,8 \div 100</math>  <math>= 3,048 \text{ m}</math></p> <p>Duim = <math>9 \times 0,0254</math>  <math>= 0,2286</math></p> <p>Totaal = <math>3,048 + 0,2286</math>  <math>= 3,2766 \checkmark</math></p> <p>Oppervlakte = lengte x breedte  <math>= 4,3942 \times 3,2766 \checkmark</math>  <math>= 14,398 \text{ m}^2 \checkmark</math></p> <p>Liter verf = <math>14,398 \div 6 \checkmark</math>  <math>= 2,399 \text{ liter} \checkmark</math></p> <p>Stelling geldig <math>\checkmark</math></p>	<p>1A lengte in meter</p> <p>1 CA totale lengte</p> <p>1 CA totale breedte</p> <p>1M bereken oppervlakte</p> <p>1 CA oppervlakte</p> <p>1 M deel deur 6</p> <p>1CA aantal liter</p> <p>1O Stelling geldig</p> <p>(8)</p>	M V4
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

4.3.1	<p>Lengte van een sy = <math>\sqrt{2\ 025\ \text{cm}^2}</math> ✓ M</p> <p style="text-align: center;"><math>Sy = 45\ \text{cm}</math> ✓ A</p> <p>Omtrek = <math>Sy \times 4</math>  = <math>45\ \text{cm} \times 4</math> ✓ SF  = <math>180\ \text{cm}</math> ✓ MA</p> <p>Omskakeling = <math>180\ \text{cm} \div 100</math>  = <math>1,8\ \text{m}</math> ✓ C</p> <p>Haar stelling is geldig. ✓ O</p>	<p>1M vind een sy lengte</p> <p>1A korrekte antwoord</p> <p>1SF vervang korrekte waardes</p> <p>1MA vir 180 cm</p> <p>1C Herlei na cm</p> <p>1O Regverdiging</p> <p style="text-align: right;">(6)</p>	M V3
4.3.2	<p>Lengte van materiaal = 270 cm</p> <p>Aantal kussings = <math>270 \div 45\ \text{cm}</math> ✓ MCA  = 6 ✓ CA</p> <p>Breedte van materiaal = 180 cm  Aantal kussings = <math>180 \div 45\ \text{cm}</math>  = 4 ✓ CA</p> <p>Kussings gesigte = <math>6 \times 4</math> ✓ S  = 24 ✓</p> <p>Totale kussings gesigte = <math>24 \div 2</math>  = 12 ✓ CA</p>	<p><b>CA kussing lengte vanaf 4.3.1</b></p> <p>1MCA deel materiaal deur 45 cm</p> <p>1CA korrekte waarde</p> <p>1CA korrekte waarde</p> <p>1S vereenvoudig</p> <p>1CA totale aantal kussings</p> <p style="text-align: right;">(6)</p>	M V3
		<b>[34]</b>	

