



# NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2024**

## WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 NASIENRIGLYN

**PUNTE: 100**

Simbool	Verduideliking
<b>M</b>	Metode
<b>MA</b>	Metode met akkuraatheid
<b>CA</b>	Deurlopende akkuraatheid
<b>A</b>	Akkuraatheid
<b>C</b>	Herleiding
<b>S</b>	Vereenvoudiging
<b>RT</b>	Lees vanaf 'n tabel/grafiek/diagram
<b>SF</b>	Korrekte vervanging in 'n formule
<b>O</b>	Opinie/ Verduideliking /Rede
<b>P</b>	Penalisering, bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
<b>R</b>	Afronding/Rede
<b>NPR</b>	Geen penalisering vir korrekte afronding, minimum twee desimale plekke
<b>AO</b>	Slegs antwoord
<b>MCA</b>	Metode met deurlopende akkuraatheid
<b>RCA</b>	Ronding met deurlopende akkuraatheid

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11  
bladsye.

**NASIENRIGLYN****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 nasienriglyne 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 verkeerde item aangedui.

**SLEUTEL TOT ONDERWERP SIMBOOL:****F = Finansies; M = Meting; MP = Kaarte, planne en ander voorstellings; P = Waarskynlikheid****VRAAG1 [20 PUNTE]****SLEGS ANTWOORD VOLPUNTE**

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	Analoogklok ✓✓A	2A korrekte klok (2)	M V1
1.1.2	Tien minute oor tien uur in die oggend. ✓✓A  <b>OF</b> Tien oor tien in die oggend. ✓✓A  <b>OF</b> Tien oor tien voormiddag. ✓✓A	2A korrekte tyd    (2)	M V1
1.1.3	Tyd geneem = 10:27 -10:10 ✓M = 00:17 ∴ 17 minute ✓A	1M trek tyd af 1A korrekte tyd  (2)	M V1
1.2.1	Omtrek is die afstand rondom 'n voorwerp of vorm. ✓✓A	2A definisie (2)	M V1
1.2.2	Omtrek = 230 cm + 200 cm + 95 cm + 88 cm + 135 cm + 112 cm ✓MA = 860 cm ✓A  <b>Aanvaar as dit soos volg bereken word:</b> Omtrek = $(230 \times 2) + (200 \times 2)$ ✓MA = 860 cm ✓A	1MA tel al die korrekte waardes op 1A omtrek   1MA vermenigvuldig lengte en breedte met 2 1A omtrek (2)	M V1
1.3.1	Sy of lengte = $\frac{43}{100}$ ✓C = 0,43 m ✓A	1C herleiding 1A antwoord (2)	M V1
1.3.2	Oppervlakte van 'n vierkant = sy × sy = $0,43 \times 0,43$ ✓ SF = 0,1849 ≈ 0,18 m <sup>2</sup> ✓ MCA  <b>(Aanvaar 0,185 m<sup>2</sup>)</b>	<b>CA vanaf 1.3.1</b> 1SF vervanging 1MCA oppervlakte in m <sup>2</sup> <b>NPR</b> (2)	M V1
1.4.1	5 wiele ✓✓A	2A aantal wiele (2)	MP V1
1.4.2	Gereedskap = Allensleutel ✓✓A	2A korrekte gereedskap (2)	MP V1

1.4.3	M8 × 15 mm✓A M5 × 18 mm✓A	1A M8 × 15 mm 1A M5 × 18 mm (Aanvaar enige orde) (2)	MP V1
		[20]	

VRAAG 2 [20 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.1	N2 ✓✓A	2A korrekte nasionale pad (2)	MP V1
2.1.2	Suid-oos OF SO ✓✓ A	2A korrekte rigting (2)	MP V1
2.1.3	Kaartafstand = $7 \text{ km} \times 100\,000$ ✓C $= 700\,000 \text{ cm}$ $\therefore \frac{700\,000}{56\,000}$ ✓M $= 12,5 \text{ cm}$ ✓CA $\approx 13 \text{ cm}$ ✓R <b>OF</b> Kaartafstand = $\frac{56\,000}{100\,000}$ ✓C $= 0,56 \text{ m}$ $\therefore \frac{7}{0,56}$ ✓M $= 12,5 \text{ cm}$ ✓CA $\approx 13 \text{ cm}$ ✓R	1C herleiding 1M deel deur skaal 1CA kaartafstand 1R ronding  <b>OF</b> 1C herleiding 1M deel deur skaal 1CA kaartafstand 1R ronding (4)	MP V2
2.2.1	Spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}}$ $100 \text{ km/h} = \frac{11,2 \text{ km}}{\text{Tyd}}$ ✓SF $\therefore \text{Tyd} = \frac{11,2 \text{ km}}{100 \text{ km/h}}$ ✓M $= 0,112 \text{ uur} \times 60$ ✓C $= 6,72 \text{ minute}$ ✓CA <b>(Aanvaar 7 minute)</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>Aanvaar die tyd soos volg bereken is:</b>  <math>= 0,112 \times 60</math>  <math>= 6 \text{ minutes}, 43,2 \text{ sec}</math> </div> 1SF vervanging 1M verander onderwerp van formule 1C herlei uur na minute 1CA tyd <b>NPR</b> (4)	MP V3
2.2.2	$\checkmark$ M Totale Afstand = $(11,2 \text{ km} \times 2) + 156 \text{ km}$ ✓M $= 178,4 \text{ km}$ ✓A	1M vermenigvuldig met 2 1M tel 156 km by 1A totale afstand (3)	MP V2

2.2.3	<p>Aantal liter brandstof = <math>\frac{178,4}{100} \times 5,7 \checkmark M</math>  <math>= 10,1688 \text{ liter } \checkmark A</math>  <math>\therefore \text{Koste} = R24,45 \times 10,1688 \checkmark M</math>  <math>= R248,63 \checkmark MCA</math>  <math>\therefore \text{Haar bewering is geldig } \checkmark O</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Aantal liter brandstof = <math>\frac{5,7}{100} \times 178,4 \checkmark M</math>  <math>= 10,1688 \text{ liter } \checkmark A</math>  <math>\therefore \text{Koste} = R24,45 \times 10,1688 \checkmark M</math>  <math>= R248,63 \checkmark MCA</math>  <math>\therefore \text{Haar bewering is geldig } \checkmark O</math></p>	<p><b>CA vanaf 2.2.2</b>  1M deel deur 100 en  vermenigvuldig met 5,7  1A aantal liter  1M vermenigvuldig met  R24,45  1MCA brandstofkoste  1O opinie</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1M deel deur 100 en  vermenigvuldig met 178,4  1A aantal liter 1M  vermenigvuldig met  R24,45  1MCA brandstofkoste  1O opinie (5)</p>	F V4
		<b>[20]</b>	

VRAAG 3 [34 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.1.1	Volume is die hoeveelheid spasie in die vistenk. ✓✓A	2A definisie (2)	M V1
3.1.2	Volume van 'n silindriese prisma = $\pi \times \text{radius}^2 \times \text{hoogte}$ $38,8 \text{ ft}^3 = 3,142 \times 2,1^2 \times \text{hoogte}$ ✓SF $38,8 \text{ ft}^3 = 13,85622 \times \text{hoogte}$ $\therefore \text{Hoogte} = \frac{38,8}{13,85622}$ ✓M $= 2,8 \text{ voet}$ ✓CA	1SF vervanging 1M deel korrekte waardes 1CA hoogte (3)	M V2
3.1.3	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32^0) \times \frac{5}{9}$ $= (72^{\circ}\text{F} - 32^0) \times \frac{5}{9}$ ✓SF $= 22,222...$ $\approx 22,2^{\circ}\text{C}$ ✓A $\therefore$ Hein se bewering is geldig ✓O	1SF vervanging 1A temperatuur 1O opinie (3)	M V4
3.1.4	Volume van klippe = $87\% - 75\%$ ✓M $= 12\%$ ✓A $\therefore \frac{12}{100} \times 38,8$ ✓M $= 4,656 \text{ ft}^3$ ✓CA $\approx 4,7 \text{ ft}^3$ ✓R  <b>OF</b>  Volume van water en klippe in tenk = $\frac{87}{100} \times 38,8$ ✓M $= 33,756 \text{ ft}^3$  Volume van water voor klippe bygetel is = $\frac{75}{100} \times 38,8$ ✓M $= 29,1 \text{ ft}^3$ $\therefore \text{Volume van klippe} = 33,756 \text{ ft}^3 - 29,1 \text{ ft}^3$ ✓M $= 4,656 \text{ ft}^3$ ✓CA $\approx 4,7 \text{ ft}^3$ ✓R	1M trek persentasies af 1A korrekte % 1M vermenigvuldig met 38,8 1CA volume van klippe 1R ronding  <b>OF</b>  1M bereken 87% 1M bereken 75% 1M trek volumes af 1CA volume van klippe 1R ronding (5)	M V3
3.1.5	Waarskynlikheid = $\frac{1}{7} \times 100\%$ ✓A $= 14,2857...$ $\approx 14,29\%$ ✓CA <b>(Aanvaar 14,3% OF 14,286%)</b>	1A korrekte breuk 1M vermenigvuldig met 100% 1CA waarskynlikheid as % <b>NPR</b> (3)	P V2

3.2.1	$\begin{aligned} \text{Totale BO} &= [2(1 \times b) + 2(1 \times h) + 2(b \times h)] \\ &\quad \checkmark C \\ &= [2(240 \times 112) + 2(240 \times 70) + 2(112 \times 70)] \checkmark SF \\ &= 53\,760 + 33\,600 + 15\,680 \checkmark S \\ &= 103\,040 \text{ mm}^2 \checkmark CA \end{aligned}$	1C herleiding 1SF vervanging 1S vereenvoudiging 1CA totale BO (4)	M V2
3.2.2	$\begin{aligned} \text{Aantal voltooide palette} &= \frac{2\,500}{500} \checkmark MA \\ &= 5 \text{ palette } \checkmark A \end{aligned}$	1MA deel korrekte waardes 1A aantal palette (2)	M V1
3.2.3	$\begin{aligned} \text{Gewig van een palet} &= \frac{9\,187}{5} \checkmark M \\ &= 1\,837,5 \text{ kg} \\ \therefore &= \frac{1\,837,5}{1\,000} \checkmark C \\ &= 1,8375 \text{ ton } \checkmark CA \end{aligned}$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\begin{aligned} \text{Gewig van een palet} &= 500 \times 3,675 \checkmark M \\ &= 1\,837,5 \text{ kg} \\ \therefore &= \frac{1\,837,5}{1\,000} \checkmark C \\ &= 1,8375 \text{ ton } \checkmark CA \end{aligned}$	1M deel gewig deur 5 1C herleiding 1CA gewig van een palet  <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> 1M vermenigvuldig 500 met 3,675 1C herleiding 1CA gewig van een palet (3)	M V2
3.2.4	$\begin{aligned} \text{Volume van reghoekige prisma} &= \text{Lengte} \times \text{Breedte} \times \text{Hoogte} \\ &\quad \checkmark SF \\ &= 240 \text{ mm} \times 112 \text{ mm} \times 70 \text{ mm} \\ &= 1\,881\,600 \text{ mm}^3 \\ \therefore &= 1\,881\,600 \times 2\,500 \checkmark M \\ &= 4\,704\,000\,000 \text{ mm}^3 \\ \therefore &= \frac{4\,704\,000\,000}{1\,000\,000\,000} \checkmark C \\ &= 4,704 \text{ m}^3 \checkmark CA \\ &\approx 4,7 \text{ m}^3 \\ \therefore \text{Hein se bewering is korrek } \checkmark O \end{aligned}$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\begin{aligned} \text{Volume van reghoekige prisma} &= \text{Lengte} \times \text{Breedte} \times \text{Hoogte} \\ &\quad \checkmark C \quad \checkmark SF \\ &= 0,24 \text{ m} \times 0,112 \text{ m} \times 0,070 \text{ m} \\ &= 0,0018816 \text{ m}^3 \\ \therefore &= 0,0018816 \times 2\,500 \checkmark M \\ &= 4,704 \text{ m}^3 \checkmark CA \\ &\approx 4,7 \text{ m}^3 \\ \therefore \text{Hein se bewering is korrek } \checkmark O \end{aligned}$	1SF vervanging  1M vermenigvuldig volume met 2500 stene  1C herlei volume na m <sup>3</sup> 1CA volume van alle stene 1O opinie <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> 1C herleiding 1SF vervanging  1M vermenigvuldig volume met 2 500 stene 1CA volume van alle stene 1O opinie (5)	M V4



3.2.5	Totale koste = $R2,60 \times 2\,500 \checkmark M$ = $R6\,500 + R650 \text{ (aflewering)} \checkmark M$ = $R7\,150 \checkmark CA$ $\approx R7\,200 \checkmark R$	1M vermenigvuldig koste met aantal stene 1M tel afleweringskoste by 1CA totale koste 1R ronding (4)	F V2
		[34]	

VRAAG 4 [26 PUNTE]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
4.1.1	Grafiese skaal ✓A OF Balkskaal ✓A OF Lineêre skaal ✓A Verhoudingskaal ✓A OF Numeriese skaal ✓A	1A balkskaal 1A numeriese skaal (2)	MP V1
4.1.2	Skaal = 6,7 cm ✓A $6,7 \text{ cm} = 12 \text{ myl}$ $\frac{6,7 \text{ cm}}{6,7} = \frac{12 \text{ myl}}{6,7} \checkmark M$ $1 \text{ cm} : 1,791044776 \text{ myl} \checkmark CA$ $\therefore \text{Werklike afstand} = 10,5 \text{ cm} \times 1,7910 \dots \checkmark M$ $= 18,80597015 \text{ myl}$ $\approx 18,81 \text{ myl} \checkmark CA$ <b>(Aanvaar 18,806 myl OF 19 myl)</b>	1A meet skaal in cm 1M deel deur 6,7 1CA skaal 1M vermenigvuldig met 10,5 cm met skaal 1CA werklike afstand <b>NPR</b> (5)	MP V3
4.1.3	$\text{Tyd} = \frac{\text{Afstand}}{\text{Spoed}}$ $= \frac{121,4 \text{ myl}}{85 \text{ myl/h}} \checkmark SF$ $= 1,4282 \dots \text{uur}$ $\therefore 0,4282 \dots \times 60 \checkmark C$ $= 25,694 \dots \text{minute}$ $\therefore \text{Tyd} = 1 \text{h } 25 \text{ minute } 42 \text{ sekondes} \checkmark CA$  Aankomstyd = 13:30:00 (vertrek) 01:25:42 (reis) ✓M <u>00:25:00</u> (stop by vulstasie) = <u>15:20:42</u> ✓CA $\therefore$ Sy bewering is ongeldig. ✓O <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Indien soos volg bereken, MOENIE penaliseer NIE:</b>    Reistyd  = 1h26 min  Aankomstyd  = 13:30  01:26  <u>00:25</u>  = <u>15:21</u> </div>	1SF vervanging 1C herlei uur na minute 1CA reistyd  1M tel tyd op 1CA aankomstyd 1O opinie (6)	MP V4
4.1.4	$\text{Waarskynlikheid} = \frac{2}{8} \checkmark A$ $\checkmark A$ <b>(Aanvaar in vereenvoudigde vorm = <math>\frac{1}{4}</math>) ✓A</b>	1A noemer 1A teller (2)	P V2
4.2.1	$\text{Radius} = \frac{9,5}{2} = 4,75 \text{ cm} \checkmark M$ $\text{Oppervlakte van sirkel} = \pi \times \text{radius}^2$ $= 3,142 \times 4,75^2 \checkmark SF$ $= 70,891375$ $\approx 70,89 \text{ cm}^2 \checkmark CA$	1M vind radius 1SF vervanging 1CA oppervlakte van wit lap (3)	M V2
4.2.2	$\text{Lengte van houtraam} = 22 \text{ duim} \times 2,54 \checkmark C$ $= 55,88 \text{ cm} \checkmark A$ $\text{Oppervlakte van reghoek} = \text{lengte} \times \text{breedte}$ $2\,682 = 55,88 \times \text{breedte} \checkmark SF$ $\therefore \text{Breedte} = \frac{2\,682}{55,88} \checkmark M$ $= 47,9957 \dots$ $\approx 48 \text{ cm} \checkmark CA$ <b>(Aanvaar 47,996 cm)</b>	1C herlei lengte 1A antwoord  1SF vervanging 1M deel oppervlakte deur lengte  1CA breedte (5)	M V3

4.2.3	<p>Breedte van een reghoekige staaf = <math>\frac{48}{6} \checkmark \text{MCA}</math>  <math>= 8 \text{ cm} \checkmark \text{CA}</math>  <math>\therefore</math> Lwandile se bewering is geldig. <math>\checkmark \text{O}</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Breedte van een reghoekige staaf = <math>\frac{47,996}{6} \checkmark \text{MCA}</math>  <math>= 7,9993 \dots \text{ cm}</math>  <math>\approx 8 \text{ cm} \checkmark \text{CA}</math>  <math>\therefore</math> Lwandile se bewering is geldig. <math>\checkmark \text{O}</math></p>	<p><b>CA vanaf 4.2.2</b>  1MCA deel breedte deur 6  1CA breedte van reghoekige staaf  1O opinie</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>1MCA deel breedte deur 6  1CA breedte van reghoekige staaf  1O opinie</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	<p>M V4</p>
		<b>[26]</b>	
		<b>TOTAAL: 100</b>	