

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 10**

**NOVEMBER 2019**

**WISKUNDE V2  
NASIENRIGLYN**

**PUNTE: 100**

---

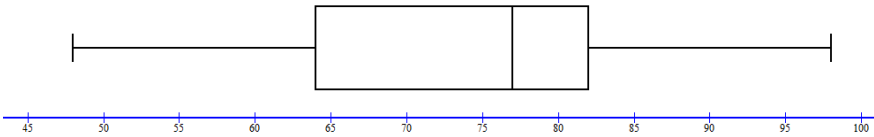
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

---

Volgehoue akkurate nasien (CA) word deurgaans in ALLE aspekte van die nasienriglyn toegepas.

### VRAAG 1

48	50	52	59	60	68	73	76	76	76
78	79	80	81	82	82	84	91	92	98

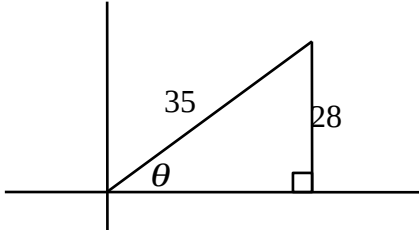
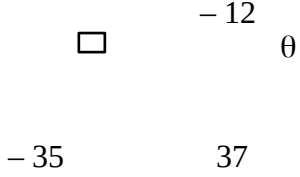
1.1.1	$\text{Mediaan} = \frac{76 + 78}{2} = 77$	✓ antwoord (1)
1.1.2	$\text{Onderste kwartiel} = \frac{60 + 68}{2} = 64$ Boonste kwartiel = 82	✓ onderste kwartiel ✓ boonste kwartiel (2)
1.1.3	$\text{Interkwartiel-variassiewydte} = Q_3 - Q_1$ $= 82 - 64 = 18$	✓ vervanging ✓ antwoord (2)
1.1.4	Min = 48 en maks = 98	✓ min en maks (1)
1.1.5		✓ min en maks ✓ Q <sub>1</sub> en Q <sub>3</sub> ✓ Q <sub>2</sub> (3)
1.1.6	Skeef na links of negatiewe skeefheid	✓ antwoord (1)

1.2	Tydskuur (min)	Aantal oproepe ( $f_1$ )	Middelpunt ( $x_1$ )	$(f_1) \times (x_1)$	
	$2 \leq t < 5$	47	3,5	164,5	
	$5 \leq t < 8$	139	6,5	903,5	
	$8 \leq t < 11$	211	9,5	2004,5	
	$11 \leq t < 14$	102	12,5	1275	
	$14 \leq t < 17$	58	15,5	899	
	$17 \leq t < 20$	19	<b>A</b>	<b>B</b>	
		576		5598	
1.2.1	<b>A</b> = 18,5 en <b>B</b> = 351,5				✓ antwoord A ✓ antwoord B (2)
1.2.2	$\text{geskatte gemiddelde} = \frac{\text{som van } f_1 \times x_1}{\text{som van } f_1}$ $= \frac{5598}{100}$ $= 55,98$ $= 9,7 \text{ minute}$				✓ som van $(f_1) \times (x_1)$ ✓ som van $(f_1)$ ✓ antwoord (3)
1.2.3	$\frac{75}{100} \times 576 = 432$ 75ste persentiel = 432 In die interval $11 \leq t < 14$				✓ 432 ✓ interval (2)
<b>[17]</b>					

## VRAAG 2

2.1	<p><math>A(-2; 6)</math>, <math>B(6; 8)</math> en <math>C(4; 0)</math></p> $d_{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(6 - (-2))^2 + (8 - 6)^2}$ $= 2\sqrt{17}$ $d_{BC} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(4 - 6)^2 + (0 - 8)^2}$ $= 2\sqrt{17}$ <p><math>\therefore AB = BC.</math></p>	<p>✓ formule</p> <p>✓ vervanging</p> <p>✓ afstand AB</p> <p>✓ vervanging</p> <p>✓ afstand van BC</p> <p>(5)</p>
2.2	<p>ABCD is 'n vlieër</p> <p>Aanliggende sye is gelyk</p>	<p>✓ vlieër</p> <p>✓ motivering</p> <p>(2)</p>
2.3	<p><math>A(-2; 6)</math>, <math>B(6; 8)</math> en <math>C(4; 0)</math></p> <p>Middelpunt van BC = <math>\left(\frac{x_2 + x_1}{2}; \frac{y_2 + y_1}{2}\right)</math></p> $= \left(\frac{-2+6}{2}; \frac{8+6}{2}\right) = G(2; 7)$ <p>Middelpunt van AB = <math>\left(\frac{x_2 + x_1}{2}; \frac{y_2 + y_1}{2}\right)</math></p> $= \left(\frac{4+6}{2}; \frac{0+8}{2}\right) = H(5; 4)$	<p>✓ formule</p> <p>✓ vervanging</p> <p>✓ koördinate van G, mdpt van BC</p> <p>✓ vervanging</p> <p>✓ koördinate van H, mdpt van AB</p> <p>(5)</p>
2.4	<p><math>\hat{B}AD = \hat{B}CD</math> (teenoorstaande <math>\angle</math>'e van 'n vlieër =)</p> <p><math>\hat{A}EH = \hat{E}DB</math> (ooreenkomstige <math>\angle</math>'e, <math>EG \parallel DB</math>)</p> <p>maar <math>\hat{E}DB = \hat{B}DC</math> (hoeklyne van 'n vlieër)</p> <p><math>\therefore \hat{A}EG = \hat{B}DC</math></p> <p><math>\therefore \triangle AEG \parallel \triangle CDB.</math> (A A A)</p>	<p>✓ S ✓ R</p> <p>✓ SR</p> <p>✓ 3<sup>de</sup> hoek of rede</p> <p>(4)</p>
		<b>[16]</b>

## VRAAG 3

3.1.1	$x^2 = 35^2 - 28^2$ $x = 21$ $\therefore \cos \theta = \frac{21}{35}$ 	✓ sub in Pythagoras ✓ $x = 21$ $\frac{21}{35}$ ✓ (3)
3.1.2	$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = \left(\frac{28}{35}\right)^2 + \left(\frac{21}{35}\right)^2$ $= 1$ $= \text{RHS}$	$\left(\frac{28}{35}\right)^2$ ✓ $\left(\frac{21}{35}\right)^2$ ✓ ✓ 1 (3)
3.2	Indien $37 \sin \theta + 35 = 0$ $\therefore \sin \theta = -\frac{35}{37}$ $x^2 = 37^2 - 35^2$ $x = 12$  $24 \sec \theta - 70 \cot \theta$ $= 24\left(\frac{37}{-12}\right) - 70\left(\frac{-12}{-35}\right)$ $= -74 - 24$ $= -98$	$\sin \theta = \frac{-35}{37}$ ✓ ✓ 3 <sup>de</sup> Kwadrant ✓ $x$ waarde = $-12$ ✓✓ vervanging ✓ antwoord (6)
3.3.1	$8 \cos(x + 10^\circ) = 5$ $\cos(x + 10^\circ) = \frac{5}{8}$ $x + 10^\circ = 51,32^\circ$ $x = 41,32^\circ$	✓ $\cos(x + 10^\circ)$ ✓ $x + 10^\circ$ ✓ antwoord (3)

3.3.2	$\operatorname{cosec} 2x = 2$ $\sin 2x = \frac{1}{2}$ $2x = 30^\circ$ $x = 15^\circ$	$\checkmark \sin 2x = \frac{1}{2}$ $\checkmark 2x = 30^\circ$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(3)</p>
3.4	$\frac{\sin 30^\circ \times \tan 60^\circ}{\tan 30^\circ \times \cos 60^\circ} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{1}}{\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{2}}$ $= 3$ $= \text{RHS}$	$\checkmark \frac{1}{2}$ $\checkmark \sqrt{3}$ $\checkmark \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\checkmark \frac{1}{2}$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(5)</p>
3.5.1	$\sin 55^\circ = \frac{x}{15}$ $x = 15 \times \sin 55^\circ$ $= 12,29^\circ$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\cos 35^\circ = \frac{x}{15}$ $x = 12,29^\circ$	$\checkmark \text{gebruik } \sin 55^\circ$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(2)</p> $\checkmark \text{gebruik } \cos 35^\circ$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(2)</p>
3.5.2	$\tan 21^\circ = \frac{4,4}{y}$ $y = \frac{4,4}{\tan 21^\circ}$ $= 11,46$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $\tan 69^\circ = \frac{y}{4,4}$ $y = 11,46$ <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> $y^2 = 12,29^2 - 4,4^2$ $y = 11,48$	$\checkmark \text{gebruik } \tan 21^\circ$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(2)</p> $\checkmark \text{Pythagoras}$ $\checkmark \text{antwoord}$ <p style="text-align: right;">(2)</p>
		<b>[27]</b>

## VRAAG 4

4.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ afsnitte</li> <li>✓ draaipunte</li> <li>✓ vorm</li> </ul> <p style="text-align: right;">(3)</p>
4.2	Periode van $g = 360^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ antwoord</li> </ul> <p style="text-align: right;">(1)</p>
4.3	Waardeversameling van $m(x)$ if $m(x) = -3f(x) + 1$ Waardeversameling van $-3f(x)$ : $-3 \leq y \leq 3$ Waardeversameling van $m(x)$ : $-2 \leq y \leq 4$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ notasie</li> <li>✓✓ eindpunte</li> </ul> <p style="text-align: right;">(3)</p>
4.4	$g$ dalend: $90^\circ < x < 270^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ notasie</li> <li>✓ eindpunte</li> </ul> <p style="text-align: right;">(2)</p>
4.5	$f(x) \times g(x) < 0$ $90^\circ < x < 180^\circ$ of $270^\circ < x < 360^\circ$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ notasie</li> <li>✓ eindpunte</li> <li>✓ eindpunte</li> </ul> <p style="text-align: right;">(3)</p>
		<b>[12]</b>

## VRAAG 5

5.1	$\hat{A}\hat{D}\hat{C} = 53^\circ$ ( $\angle$ 'e op 'n reguit lyn) $\hat{D}\hat{C}\hat{B} = 116^\circ$ (supplementêr aanliggende $\angle$ 'e) $\hat{C}\hat{B}\hat{A} = 101^\circ$ ( $\angle$ 'e op 'n reguit lyn) $\hat{B}\hat{A}\hat{D} = 360^\circ - 53^\circ - 116^\circ - 101^\circ$ $= 90^\circ$ ( $\angle$ 'e van 'n vierhoek = $360^\circ$ )	✓ SR ✓ SR ✓ SR  ✓ antwoord	(4)
Slegs antwoord: volpunte, op voorwaarde dat een rede verskaf is.			
5.2	Laat $\hat{D}\hat{E}\hat{B} = y$ en $\hat{F}\hat{E}\hat{C} = k$ $\therefore \hat{B} = 180^\circ - 2y$ en $\hat{C} = 180^\circ - 2k$ ( $\angle$ s van 'n $\Delta$ ✓ = $180^\circ$ ) In $\Delta ABC$ : $x + 180^\circ - 2y + 180^\circ - 2k = 1800$ $2y + 2k = x + 180^\circ + 180^\circ - 180^\circ$ $y + k = \frac{1}{2}x + 90^\circ$ $\hat{D}\hat{E}\hat{F} = 90^\circ - \frac{1}{2}x$ ( $\angle$ 'e op 'n reguit lyn)	✓ SR  ✓ SR  ✓ S  ✓ SR	(4)
			<b>[8]</b>

## VRAAG 6

6.1.1	$AP = DE$ en $AQ = DF$ (gegee) $\hat{A} = \hat{D}$ (gegee) $\Delta APQ \equiv \Delta DEF$ (SAS)	✓ gegee ✓ $\Delta$ 'e gelykvormig ✓ rede	(3)
6.1.2	$\hat{A}\hat{P}\hat{Q} = \hat{E}$ ( $\Delta APQ \equiv \Delta DEF$ ) Maar $\hat{B} = \hat{E}$ (gegee) $\therefore \hat{A}\hat{P}\hat{Q} = \hat{B}$ $\therefore PQ \parallel BC$ ('n ✓ paar ooreenkomstige $\angle$ 'e =)	✓ Stelling ✓ Stelling  ✓ Rede	(3)
6.1.3	$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$ ( $\Delta ABC \parallel \Delta DEF$ )  $\frac{7,5}{3,5} = \frac{8}{DF}$  $DF = \frac{8 \times 3,5}{7,5}$ $= 3,7$	✓ SR  ✓ vervanging  ✓ vereenvoudig ✓ antwoord	(4)
6.2.1	Omgekeerde van middelpuntstelling	✓ antwoord	(1)

6.2.2	$BD = \sqrt{32} \quad \therefore AD = \sqrt{32}$ $\therefore EF = \sqrt{32} \quad (\text{teenoorstaande sye van 'n parallelogram})$ $\therefore CG = 2\sqrt{32} \quad (\text{midpt stelling})$ $= 8\sqrt{2}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ BD = AD</li> <li>✓ S✓R</li> <li>✓ SR</li> <li>✓ antwoord</li> </ul> <p style="text-align: right;">(5)</p>
		<b>[16]</b>

**VRAAG 7**

<p>Buite-oppervlakte van 'n keël = Buite-oppervlakte van hemisfeer</p> $\pi r^2 + \pi r s = 3\pi r^2$ $\pi r s = 2\pi r^2$ $s = 2x \quad (r = x)$ <p>maar <math>s^2 = h^2 + x^2</math></p> $\therefore h^2 + x^2 = 4x^2$ $\therefore h = \sqrt{4x^2 - x^2}$ $= \sqrt{3}x$	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ stel buite-oppervlakte = aan mekaar</li> <li>✓ gebruik van Pythagoras</li> <li>✓ vervanging <math>s = 2x</math></li> <li>✓ h die onderwerp van die formule</li> </ul> <p style="text-align: right;">(4)</p>	
		<b>[4]</b>
<b>TOTAAL:</b>		<b>100</b>