



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

SENIOR FASE

GRAAD 9

NOVEMBER 2017

**WISKUNDE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 140

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 blasye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Ken volpunte toe waar slegs die antwoord gegee is, tensy anders aangedui word.
2. Aanvaar enige alternatiewe korrekte oplossing wat nie in die nasienriglyn ingesluit is nie.
3. Onderstreep die foute wat die leerders begaan het en pas die Deurlopende Akkuraatheid (DA) merkmetode toe.
4. **DIE FINALE PUNT MOET NA 100 VERWERK WORD**

SLEUTEL	
M	Metode punt
CA	Deurlopende Akkuraatheid
A	Akkuraatheidspunt
SF	Vervanging in Formule
S	Bewering
R	Rede
S/R	Bewering en Rede

Vraag 1	Punteverspreiding		Totaal
1.1	A	✓	(1)
1.2	D	✓	(1)
1.3	C	✓	(1)
1.4	A	✓	(1)
1.5	B	✓	(1)
1.6	B	✓	(1)
1.7	C	✓	(1)
1.8	D	✓	(1)
1.9	B	✓	(1)
1.10	A	✓	(1)
			[10]

VRAAG 2 [30 punte]			
Vraag.	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
2.1	$0,000\ 014\ 6 = 1,46 \times 10^{-5} \checkmark \mathbf{A}$	Antwoord : 1	(1)
2.2.1	$\sqrt{0,06y^4 + 0,1y^4} \quad \sqrt{0,06y^4 + 0,1y^4}$ $= \sqrt{0,16y^4} \checkmark \mathbf{A}$ $= 0,4y^2 \checkmark \mathbf{A}$	$\sqrt{0,16y^4} / \sqrt{\frac{16}{100}y^4} : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(2)
2.2.2	$\frac{\sqrt[3]{x^6}}{(4x^2)^0} = \frac{x^2}{1} = x^2 \checkmark \mathbf{A}$	$x^2 : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(2)
2.2.3	$\frac{(3x^4y^{-1})^2}{x^{-2} \times x^{-1}y^{-2}}$ $= \frac{9x^8y^{-2}}{x^{-3}y^{-2}} \checkmark \mathbf{M}$ $= 9x^{11} \checkmark \mathbf{CA}$	$9x^8y^{-2} : 1 \text{ Punt}$ $x^{-3}y^{-2} : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(3)
2.2.4	$3(x-3)(x+3) - (x-1)^2$ $= 3(x^2-9) - (x^2-2x+1)$ $= 3x^2 - 27 - x^2 + 2x - 1 \checkmark \mathbf{A}$ $= 2x^2 + 2x - 28 \checkmark \mathbf{CA}$	$x^2 - 9 : 1 \text{ Punt}$ $x^2 - 2x + 1 : 1 \text{ Punt}$ $3x^2 - 27 - x^2 + 2x - 1 : 1 \text{ Punt}$ $2x^2 + 2x - 28 : 1 \text{ Punt}$	(4)
2.2.5	$3\frac{1}{4}x - 2\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{6}x + 4\frac{1}{2}x$ $= \frac{13x}{4} - \frac{52x}{9} + \frac{9x}{2} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{117x - 208x + 162x}{36} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{71x}{36} \checkmark \mathbf{CA}$	$\frac{13x}{4} - \frac{52x}{9} + \frac{9x}{2} : 1 \text{ Punt}$ $117x - 208x + 162x : 1 \text{ Punt}$ $36 : 1 \text{ Punt}$ $\frac{71x}{36} : 1 \text{ Punt}$	(4)
2.3.1	$2x^2 + 6x - 36$ $= 2(x^2 + 3x - 18) \checkmark \mathbf{A}$ $= 2(x+6)(x-3) \checkmark \mathbf{A} \quad \checkmark \mathbf{A}$	$2(x^2 + 3x - 18) : 1 \text{ Punt}$ $(x+6) : 1 \text{ Punt}$ $(x-3) : 1 \text{ Punt}$	(3)
2.3.2	$9x(5a-b) + 2(b-5a)$ $= 9x(5a-b) - 2(5a-b) \checkmark \mathbf{M}$ $= (5a-b)(9x-2) \checkmark \mathbf{A} \quad \checkmark \mathbf{A}$	$9x(5a-b) - 2(5a-b) : 1 \text{ Punt}$ $(5a-b) : 1 \text{ Punt}$ $(9x-2) : 1 \text{ Punt}$	(3)

2.4.1	$(2x-3)(2x+3)=0$ $\therefore x = \frac{3}{2} \checkmark \mathbf{A} \quad \text{OF} \quad \therefore x = -\frac{3}{2} \checkmark \mathbf{A}$	Antwoord: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
2.4.2	$\frac{3x-2}{7} = \frac{x-2}{3}$ $21\left(\frac{3x-2}{7}\right) = 21\left(\frac{x-2}{3}\right) \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3(3x-2) = 7(x-2)$ $\therefore 9x-6 = 7x-14 \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 2x = -8$ $\therefore x = -4 \checkmark \mathbf{CA}$	X KGN/GN: 1 Punt $9x-6 = 7x-14$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
2.4.3	$27 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^x = \frac{1}{27} \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3^x = 3^{-3} \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore x = -3 \checkmark \mathbf{CA}$ <p style="text-align: center;">OF</p> $27 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^3 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^{3+x} = 3^0 \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3+x = 0 \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore x = -3 \checkmark \mathbf{CA}$	$\therefore 3^x = \frac{1}{27}$: 1 Punt $3^x = 3^{-3}$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt <p style="text-align: center;">OF</p> $3^{3+x} = 3^0$: 1 Punt $3+x = 0$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
			[30]

VRAAG 3 [22 punte]		Punteverspreiding	Totaal										
Vraag.	Oplossing												
3.1													
3.1.1	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td>Figuur</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aantal driehoeke</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <p>$p = 12$ en $q = 16$ ✓A</p>	Figuur	1	2	3	4	Aantal driehoeke	4	8	12	16	12 & 16: 1Punt	(1)
Figuur	1	2	3	4									
Aantal driehoeke	4	8	12	16									
3.1.2	$T_n = 4n$ ✓ A	$4n$: 1 Punt	(1)										
3.1.3	$120 = 4n$ ✓ M $n = 30$ ✓ CA $\therefore 30^{\text{ste}}$ figuur ✓ A	SF 120 : 1 Punt $n = 30$: 1 Punt Antwoord: 1Punt	(3)										
3.2.1	$y = 2x - 4$ $0 = 2x - 4$ ✓ M $x = 2$ ✓ CA	Stel $y = 0$: 1 Punt Antwoord: 1Punt	(2)										
3.2.2	$y = -4$ ✓ A	-4 : 1 Punt	(1)										
3.2.3 & 3.3	<p>The graph shows a Cartesian coordinate system with x and y axes ranging from -2 to 7. A line labeled $y = 2x - 4$ is plotted, passing through points $(0, -4)$, $(2, 0)$, and $(4, 4)$. A vertical line labeled $x = 4$ is also plotted, passing through $(4, 0)$. The intersection point is marked at $(4, 4)$. Checkmarks and the letter 'A' are placed next to the line equation, the x-intercept $(2, 0)$, the y-intercept $(0, -4)$, and the vertical line $x = 4$.</p>	3.2.3 $y = 2x - 4$ x - afsnit : 1 Punt y - afsnit : 1 Punt Reguit Lyn : 1 Punt	(3)										
		3.3 $x = 4$ x - afsnit : 1 Punt Vertikaal/Vorm : 1 Punt	(2)										
3.4	$y = 4$ ✓ A	Antwoord: 1Punt	(1)										
3.5.1	$\frac{1}{3}A - 1 = -1$ ✓ M $A = 0$ ✓ CA	$\frac{1}{3}A - 1 = -1$: 1 Punt Antwoord : 1 Punt	(2)										

3.5.2	$\frac{1}{3}(1) - 1 = B$ $B = -\frac{2}{3} \quad \checkmark \mathbf{CA}$	$\frac{1}{3}(1) - 1 = B : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(2)
3.6.1	Gemene verskil = $-3 - (-5) = 2$ y -afsnit = -3 aangesien $x = 0 \quad \checkmark \mathbf{A}$ $y = 2x - 3 \quad \checkmark \mathbf{A}$	Verduideliking : 1 punt Antwoord: 1Punt Indien SLEGS ANTWOORD : Volpunte	(2)
3.6.2	$21 = 2m - 3 \quad \checkmark \mathbf{M}$ $m = 12 \quad \checkmark \mathbf{CA}$	Substitusie : 1Punt Antwoord: 1Punt	(2)
			[22]
VRAAG 4 [12 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
4.1	$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \quad \checkmark \mathbf{M}$ $A = 15000 \left(1 + \frac{16}{100} \right)^3 \quad \checkmark \mathbf{SF}$ $A = R23413,44 \quad \checkmark \mathbf{CA}$ $\text{Saamgestelde Rente} = R 8413,44 \quad \checkmark \mathbf{CA}$	Substitusie : 1punt $A = R23413,44 : 1 \text{Punt}$ Antwoord: 1Punt	(4)
4.2	Stel die ouderdom van die seun = x \therefore Die ouderdom van die Vader = $36 - x \quad \checkmark \mathbf{M}$ \therefore Seun in 7 jaar = $x + 7$ \therefore Vader in 7 jaar = $43 - x \quad \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 4(x + 7) = 43 - x$ $\therefore 4x + 28 = 43 - x$ $\therefore 5x = 15$ $\therefore x = 3 \quad \checkmark \mathbf{CA}$ \therefore Seun is 3 jaar oud en die Vader is 33 jaar oud. $\checkmark \mathbf{CA}$	x en $36 - x : 1 \text{ Punt}$ $x + 7$ en $43 - x : 1 \text{ Punt}$ $4(x + 7) = 43 - x : 1 \text{ Punt}$ CA Antwoord: 1 Punt Beide ouderdomme: 1Punt	(4)
4.3	$\text{Afs tan } d = \text{spoed} \times \text{tyd} \quad \checkmark \mathbf{M}$ $d = 120 \text{ km/h} \times 3 \text{ h}$ $d = 360 \text{ km} \quad \checkmark \mathbf{A}$ $t = \frac{d}{s}$ $t = \frac{360 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} \quad \checkmark \mathbf{M}$ $t = 4 \text{ h} \quad \checkmark \mathbf{CA}$	Formule/M : 1Punt $360 \text{ km} : 1 \text{ Punt}$ $\frac{360 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(4)
			[12]

VRAAG 5 [14 punte]			
Vraag	Oplossing	Mark allocation	
5.1			
5.1.1	$\angle ADC = 65^\circ$ ($\checkmark A$ (Ooreenkomstige \angle 'e, $CD \parallel AB$) $\checkmark R$)	Antwoord: 1 Punt Rede : 1 Punt	(2)
5.1.2	$\angle EBC = 65^\circ$ (Given : $\angle ABE = \angle EBC$) $\angle BCD = 65^\circ$ ($\checkmark A$ (Verwisselende \angle 'e, $EB \parallel CD$) $\checkmark R$)	Antwoord: 1 Punt Rede: 1 Punt	(2)
5.2			
5.2.1	$2x + 35^\circ + 3x - 10^\circ = 140^\circ$ ($\checkmark S$ (Buite \angle van $\triangle RST$) $\checkmark R$) $5x + 25^\circ = 140^\circ$ $\checkmark A$ $x = 23^\circ$ $\checkmark CA$ OF $\angle RTS = 40^\circ$ (\angle 'e op 'n reguit lyn = 180°) $2x + 35^\circ + 3x - 10^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ ($\checkmark S$ (Som van die 3 \angle 'e van $\triangle RST = 180^\circ$) $\checkmark R$) $5x + 10^\circ = 140^\circ$ $\checkmark A$ $x = 23^\circ$ $\checkmark CA$	Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Vereenvoudiging : 1 Punt Antwoord: 1 Punt OF Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Vereenvoudiging : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(4)
5.2.2	$\angle QSR = 2x + 35^\circ$ $\angle QSR = 2(23^\circ) + 35^\circ$ $\checkmark M$ $\angle QSR = 81^\circ$ $\checkmark CA$	Substitusie/Metode: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
5.3			
5.3.1	$\angle QPR = 35^\circ$ ($\checkmark A$ (Som van die 3 \angle 'e van $\triangle PQR = 180^\circ$) $\checkmark R$) OF $\angle QPR = 35^\circ$ ($\checkmark A$ (Komplementêre \angle 'e) $\checkmark R$)	Antwoord: 1 Punt Rede : 1 Punt OF Antwoord: 1 Punt Rede : 1 Punt	(2)
5.3.2	$\angle PSO = 38^\circ$ ($\checkmark A$ ($PO = OS$, radii) $\checkmark R$) OR $\angle PSO = 38^\circ$ ($\checkmark A$ ($PO = OS$, radii) $\checkmark R$)	Antwoord: 1 Punt Rede : 1 Punt OF Antwoord: 1 Punt Rede : 1 Punt	(2)
			[14]

VRAAG 6 [11 punte]			
Vraag.	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
6.1	$AD + DC = AB + BE$ $\therefore AC = AE \dots \dots \dots (1)$ In $\triangle ABC$ and $\triangle ADE$ 1 $AC = AE$ [Bewys in (1)] ✓S/R 2 $\angle A = \angle A$ [Gegee] ✓S/R 3 $AB = AD$ [Gemeenskaplik] ✓S/R $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle ADE$ SHS ✓S/R	Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt	(4)
6.2.1	$\frac{MN}{MK} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ✓S $\frac{MK}{ML} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ ✓S $\frac{NK}{KL} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ✓S ✓S/R $\therefore \triangle MNK \parallel \triangle MKL$ [Ooreenkomstige sye is in verhouding gelyk.]	Bewering : 1 Punt Bewering : 1 Punt Bewering : 1 Punt Bewering en rede : 1 Punt	(4)
6.2.2	$\angle KNM = 65^\circ$ (\angle 'e op 'n reguit lyn = 180°) ✓S/R ✓A ✓R $\therefore \angle MKL = 65^\circ$ [$\triangle MNK \parallel \triangle MKL$]	Bewering en rede : 1 Punt Antwoord: 1 Punt Rede: 1 Punt	(3)
			[11]
VRAAG 7 [19 punte]			
Vraag.	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
7.1			
7.1.1	$A = \text{Area van 2 } \triangle \text{'e} + \text{Area van 3 reghoeke}$ $A = 2 \left(\frac{1}{2} \times 8cm \times 6cm \right) + 15cm \times 10cm + 15cm \times 8cm + 15cm \times 6cm$ ✓SF $A = 48cm^2 + 150cm^2 + 120cm^2 + 90cm^2$ $A = 408cm^2$ ✓A	Substitusie : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
7.1.2	$V = \text{Oppervlakte Area van basis} \times \text{hoogte}$ ✓M $V = \frac{1}{2} \times 8cm \times 6cm \times 15cm$ ✓SF $V = 360cm^3$ ✓CA	Formule : 1 Punt Substitusie : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)

7.2	✓A		
7.2.1	$AE^2 = AB^2 - BE^2$ [Pythagoras] $AE^2 = (5cm)^2 - (4cm)^2$ ✓S $AE^2 = 9cm^2$ $AE = 3cm$ ✓CA	Substitusie : 1Punt Antwoord:1Punt	(2)
7.2.2	$EC = 3cm$ [AE = EC = 3cm] ✓R OF $EC = 3cm$ [Diagonaal BD van Vlieër halveer AC] ✓R $AC = 6cm$ ✓A	Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt	(2)
7.2.3	$BD = 4cm + 10cm = 14cm$ Area van Vlieër ABCD = $\frac{1}{2}(14cm \times 6cm)$ ✓M Area van Vlieër ABCD = $\frac{1}{2}(AC \times BD)$ Area van Vlieër ABCD = $42cm^2$ ✓CA Area van Vierhoek PQRD = $\left(\frac{3}{2} \times 42\right) cm^2$ Area van Vierhoek PQRD = $63cm^2$ ✓CA	Substitusie : 1 Punt $42cm^2$: 1 Punt Antwoord:1Punt	(3)
7.3			
7.3.1	$2\pi r = 44$ ✓M $r = \frac{44}{2\pi}$ ✓M $r = 7cm$ ✓CA	$2\pi r = 44$: 1Punt $r = \frac{44}{2\pi}$: 1Punt Antwoord: 1Punt	(3)
7.3.2	$V = \pi r^2 \times h$ ✓M $A = \pi(7cm)^2 \times 44cm$ ✓M $A = 6773,27cm^3$ ✓CA	$V = \pi r^2 \times h$: 1Punt $A = \pi(7cm)^2 \times 44cm$: 1Punt Antwoord: 1Punt	(3)
			[18]
VRAAG 8 [10 punte]			
Vraag	Oplossing		
8.1			
8.1.1	$(x; y) \rightarrow (x-5; y+2)$ ✓A ✓A	$x - 5$: 1Punt $y + 2$: 1Punt	(2)
8.1.2	$A''(6;2)$ en $B''(0;-6)$ en $C''(8;-6)$ ✓A ✓A ✓A	$A''(6;2)$: 1 Punt $B''(0;-6)$: 1 Punt $C''(8;-6)$: 1Punt	(3)

8.2			
8.2.1 en 8.2.2		<p>P(-2;2) ; Q(-3;-1) en R(0;2)</p> <p>2 Punte</p> <p>EEN punt word afgetrek vir elke fout.</p>	(2)
		<p>P''(2;-2) : 1 Punt</p> <p>Q''(-1;-3) : 1 Punt</p> <p>R''(2;0) : 1 Punt</p>	(3)
			[10]

VRAAG 9 [13 punte]

9.1			
9.1.1	<p style="text-align: center;">Uitkomst</p> <p style="text-align: center;">Uitkomst</p> <p>Blou Potlood → Groen Liniaal [Blou Potlood;Groen Liniaal]</p> <p>Blou Potlood → Groen Liniaal [Blou Potlood;Groen Liniaal] ✓A</p> <p>Blou Potlood → Wit Liniaal [Blou Potlood;Wit Liniaal]</p> <p>Rooi Potlood → Groen Liniaal [Rooi Potlood;Groen Liniaal]</p> <p>Rooi Potlood → Groen Liniaal [Rooi Potlood;Groen Liniaal] ✓A</p> <p>Rooi Potlood → Wit Liniaal [Rooi Potlood;Wit Liniaal]</p>	<p>3 Uitkomst: 1Punt</p> <p>3 Uitkomst: 1Punt</p>	(2)
9.1.2	<p>P(Rooi Potlood en Groen Liniaal) = $\frac{2}{6}$ of $\frac{1}{3}$ of 0,33 of 33% ✓A</p>	<p>Antwoord:1Punt</p>	(1)
9.1.3	<p>P(Wit Potlood en Rooi Liniaal) =0 of onwaarskynlik ✓A</p>	<p>Antwoord:1Punt</p>	(1)

9.2				
9.2.1			3 punte korrek: 1Punt 3 punte korrek: 1Punt 3 punte korrek: 1Punt	(3)
9.2.2	(15;90) OF (90;40) ✓A	(15;90) : 1 Punt OF (90;40) : 1 Punt	(1)	
9.2.3	Daar is 'n sterk positiewe korrelasie. ✓A OF Leerlinge wat goed presteer in Wiskunde, presteer ook oor die algemeen goed in Natuurwetenskappe en leerlinge wat swak presteer in Wiskunde presteer ook oor die algemeen swak in Natuurwetenskappe ✓A	Antwoord: 1Punt OF Antwoord: 1Punt	(1)	
9.3				
9.3.1	$27 = \frac{x+30}{2}$ ✓M $x = 24$ ✓A	$27 = \frac{x+30}{2}$: 1 Punt Antwoord: 1Punt	(2)	
9.3.2	Rekenkundige Gemiddelde = $\frac{300}{10}$ ✓M Rekenkundige Gemiddelde = 30 ✓CA	CA van 9.3.1 $\frac{300}{10}$: 1 Punt Antwoord: 1Punt	(2)	
				[13]
TOTAAL:				140