



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

testpapers.co.za

SENIOR FASE

GRAAD 9

NOVEMBER 2017

**WISKUNDE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 140

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 11 blasye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

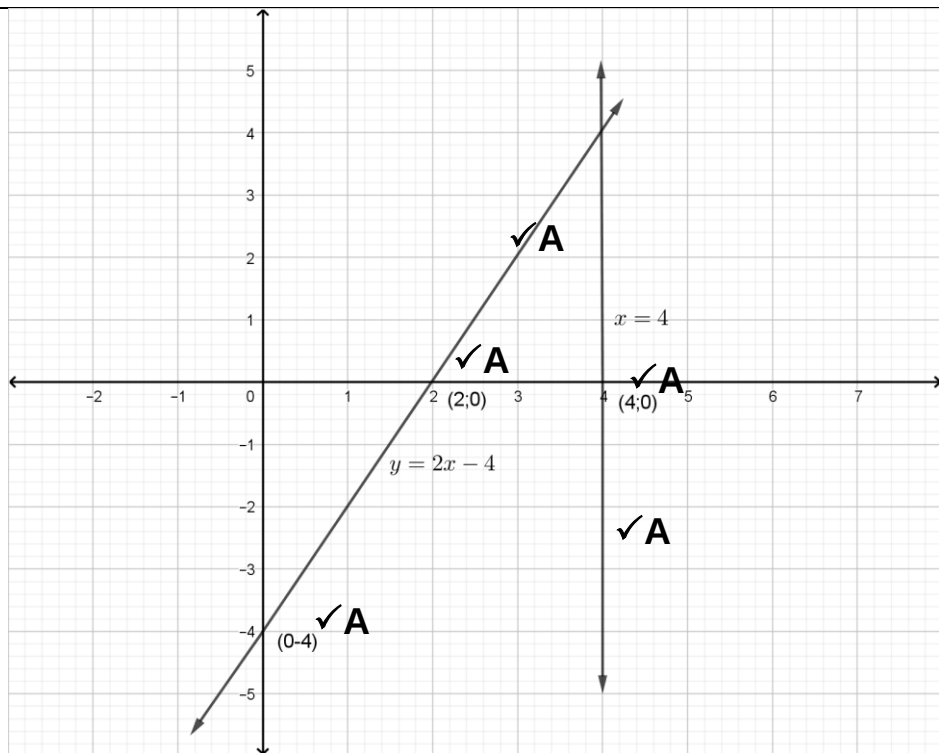
1. Ken volpunte toe waar slegs die antwoord gegee is, tensy anders aangedui word.
2. Aanvaar enige alternatiewe korrekte oplossing wat nie in die nasienriglyn ingesluit is nie.
3. Onderstreep die foute wat die leerders begaan het en pas die Deurlopende Akkuraatheid (DA) merkmethode toe.
4. **DIE FINALE 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	$(2x-3)(2x+3)=0$ $\therefore x = \frac{3}{2} \checkmark \mathbf{A}$ OF $\therefore x = -\frac{3}{2} \checkmark \mathbf{A}$	Antwoord:1Punt Antwoord:1Punt	(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: 1Punt $9x-6 = 7x-14$: 1 Punt Antwoord:1Punt	(3)
2.4.3	$27 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^x = \frac{1}{27} \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3^x = 3^{-3} \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore x = -3 \checkmark \mathbf{CA}$ OF $27 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^3 \cdot 3^x = 1$ $\therefore 3^{3+x} = 3^0 \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3+x = 0 \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore x = -3 \checkmark \mathbf{CA}$	$\therefore 3^x = \frac{1}{27}$: 1 Punt $3^x = 3^{-3}$: 1 Punt Antwoord:1Punt OF $3^{3+x} = 3^0$: 1 Punt $3+x = 0$: 1 Punt Antwoord:1Punt	(3)
			[30]

VRAAG 3 [22 punte]														
Vraag.	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal											
3.1														
3.1.1	<table border="1"><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> $p = 12$ en $q = 16$ ✓A	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 $\therefore 30^{ste}$ 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		3.2.3 $y = 2x - 4$ x - afsnit :1 Punt y - afsnit :1 Punt Reguit Lyn : 1 Punt 3.3 $x = 4$ x - afsnit :1 Punt Vertikaal/Vorm :1 Punt	(3) (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	$\frac{1}{3}(1) - 1 = B$ $B = -\frac{2}{3}$ ✓CA	$\frac{1}{3}(1) - 1 = B : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1Punt	(2)
3.6.1	Gemene verskil = $-3 - (-5) = 2$ $y - \text{afsnit} = -3$ aangesien $x = 0$ ✓A $y = 2x - 3$ ✓A	Verduideliking : 1 punt Antwoord: 1Punt Indien SLEGS ANTWOORD : Volpunte	(2)
3.6.2	$21 = 2m - 3$ ✓M $m = 12$ ✓CA	Substitusie : 1Punt Antwoord: 1Punt	(2)
			[22]
VRAAG 4 [12 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
4.1	$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$ ✓M $A = 15000 \left(1 + \frac{16}{100} \right)^3$ ✓SF $A = R23413,44$ ✓CA Saamgestelde Rente = R 8413,44 ✓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 = $36 - x$ ✓M $\therefore$ Seun in 7 jaar = $x + 7$ $\therefore$ Vader in 7 jaar = $43 - x$ ✓M $\therefore 4(x + 7) = 43 - x$ $\therefore 4x + 28 = 43 - x$ $\therefore 5x = 15$ $\therefore x = 3$ ✓CA $\therefore$ Seun is 3 jaar oud en die Vader is 33 jaar oud. ✓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	$\text{Afs} \tan d = \text{spoed} \times \text{tyd}$ ✓M $d = 120 \text{ km} / h \times 3h$ $d = 360 \text{ km}$ ✓A $t = \frac{d}{s}$ $t = \frac{360 \text{ km}}{90 \text{ km} / h}$ ✓M $t = 4h$ ✓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	$\angle ADC = 65^\circ$ (Ooreenkomstige $\angle$ 'e, $CD \parallel AB$) ✓A ✓R	Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt	(2)
5.1.2	$\angle EBC = 65^\circ$ (Given : $\angle ABE = \angle EBC$) $BCD = 65^\circ$ (Verwisselende $\angle$ 'e, $EB \parallel CD$) ✓A ✓R	Antwoord:1Punt Rede: 1 Punt	(2)
5.2			
5.2.1	$2x + 35^\circ + 3x - 10^\circ = 140^\circ$ (Buite $\angle$ van $\triangle RST$) ✓S ✓R $5x + 25^\circ = 140^\circ$ ✓A $x = 23^\circ$ ✓CA OF $\angle RTS = 40^\circ$ ($\angle$ 'e op 'n reguit lyn = 180°) $2x + 35^\circ + 3x - 10^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ (Som van die 3 $\angle$ 'e van $\triangle RST = 180^\circ$) ✓S ✓R $5x + 10^\circ = 140^\circ$ ✓A $x = 23^\circ$ ✓CA	Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Vereenvoudiging : 1 Punt Antwoord:1Punt OF Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Vereenvoudiging : 1 Punt Antwoord:1Punt	(4)
5.2.2	$\angle QSR = 2x + 35^\circ$ $\angle QSR = 2(23^\circ) + 35^\circ$ ✓M $\angle QSR = 81^\circ$ ✓CA	Substitusie/Metode:1 Punt Antwoord:1Punt	(2)
5.3			
5.3.1	$\angle QPR = 35^\circ$ (Som van die 3 $\angle$ 'e van $\triangle PQR = 180^\circ$) ✓A ✓R OF $\angle QPR = 35^\circ$ (Komplementêre $\angle$ 'e) ✓A ✓R	Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt OF Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt	(2)
5.3.2	$\angle PSO = 38^\circ$ ($PO = OS$, radii) ✓A ✓R OR $\angle PSO = 38^\circ$ ($PO = OS$, radii) ✓A ✓R	Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt OF Antwoord:1Punt 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)] $\checkmark$ S/R 2 $\angle A = \angle A$ [Gegee] $\checkmark$ S/R 3 $AB = AD$ [Gemeenskaplik] $\checkmark$ S/R $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle ADE$ SHS $\checkmark$ 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	$\frac{MN}{MK} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \checkmark$ S $\frac{MK}{ML} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \checkmark$ S $\frac{NK}{KL} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \quad \checkmark$ S $\therefore \triangle MNK \parallel \triangle MKL$ [Ooreenkomstige sye is in verhouding gelyk.] $\checkmark$ S/R	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°) $\checkmark$ S/R $\checkmark$ A $\checkmark$ 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	$A = \text{Area van 2 } \triangle\text{'e} + \text{Area van 3 reghoeke}$ $A = 2 \left(\frac{1}{2} \times 8\text{cm} \times 6\text{cm} \right) + 15\text{cm} \times 10\text{cm} + 15\text{cm} \times 8\text{cm} + 15\text{cm} \times 6\text{cm}$ $\checkmark$ SF $A = 48\text{cm}^2 + 150\text{cm}^2 + 120\text{cm}^2 + 90\text{cm}^2$ $A = 408\text{cm}^2$ $\checkmark$ A	Substitusie : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
7.1.2	$V = \text{Oppervlakte Area van basis} \times \text{hoogte}$ $\checkmark$ M $V = \frac{1}{2} \times 8\text{cm} \times 6\text{cm} \times 15\text{cm}$ $\checkmark$ SF $V = 360\text{cm}^3$ $\checkmark$ CA	Formule : 1 Punt Substitusie : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)

7.2	✓A		
7.2.1	$AE^2 = AB^2 - BE^2$ [Pythagoras] $AE^2 = (5\text{cm})^2 - (4\text{cm})^2$ ✓S $AE^2 = 9\text{cm}^2$ $AE = 3\text{cm}$ ✓CA	Substitusie : 1Punt Antwoord:1Punt	(2)
7.2.2	$EC = 3\text{cm}$ [AE = EC = 3cm] ✓R OF $EC = 3\text{cm}$ [Diagonaal BD van Vlieër halveer AC] ✓R $AC = 6\text{cm}$ ✓A	Antwoord:1Punt Rede : 1 Punt	(2)
7.2.3	$BD = 4\text{cm} + 10\text{cm} = 14\text{cm}$ $\text{Area van Vlieër ABCD} = \frac{1}{2}(14\text{cm} \times 6\text{cm})$ ✓M $\text{Area van Vlieër ABCD} = \frac{1}{2}(AC \times BD)$ $\text{Area van Vlieër ABCD} = 42\text{cm}^2$ ✓CA $\text{Area van Vierhoek PQRD} = \left(\frac{3}{2} \times 42\right)\text{cm}^2$ $\text{Area van Vierhoek PQRD} = 63\text{cm}^2$ ✓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 $r = 7\text{cm}$ ✓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 $A = \pi(7\text{cm})^2 \times 44\text{cm}$ ✓M $A = 6773,27\text{cm}^3$ ✓CA	$V = \pi r^2 \times h$: 1Punt $A = \pi(7\text{cm})^2 \times 44\text{cm}$: 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		$P(-2;2)$; $Q(-3;-1)$ en $R(0;2)$ 2 Punte EEN punt word afgetrek vir elke fout.	(2)
		$P''(2;-2)$: 1 Punt $Q''(-1;-3)$: 1 Punt $R''(2;0)$: 1 Punt	(3)
			[10]

VRAAG 9 [13 punte]

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

9.2			
9.2.1	Toetspunte van leerders	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