



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

testpapers.co.za

SENIOR FASE

GRAAD 9

NOVEMBER 2018

**WISKUNDE
NASIENRIGLYN**

PUNTE: 140

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 13 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

SLEUTEL	
M	Metode
DA/CA	Deurlopende Akkuraatheid
A	Akkuraatheid
B/S	Bewering
VF/SF	Vervanging in Formule
R	Rede
B/R/SR	Bewering en Rede

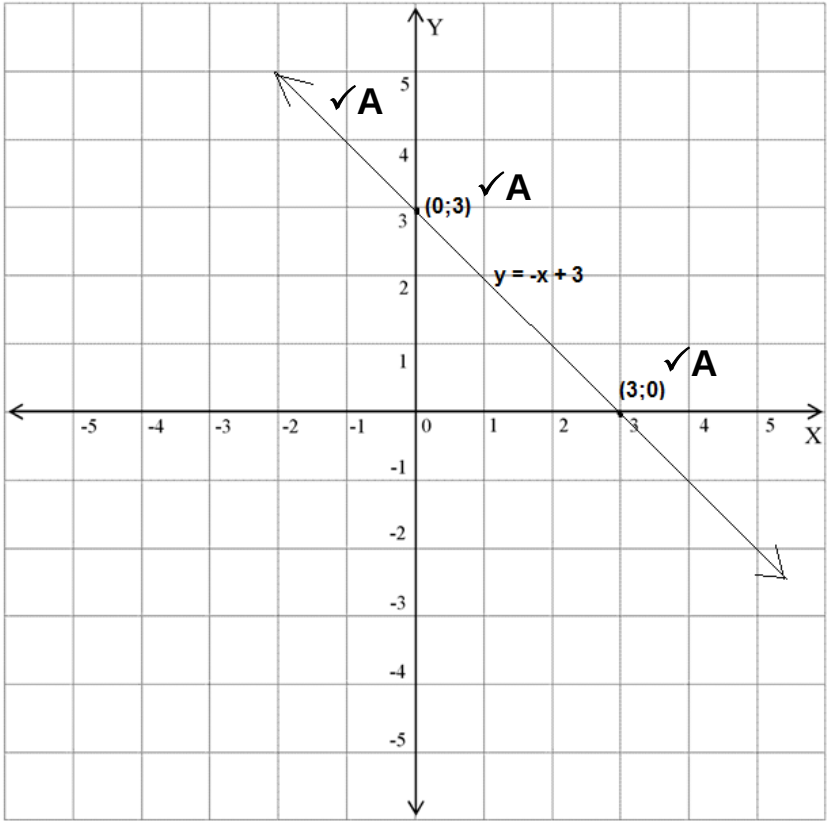
VRAAG 1 [10]				
Vraag	Puntetoekenning			Totaal
1.1	C	✓		(1)
1.2	A	✓		(1)
1.3	B	✓		(1)
1.4	A	✓		(1)
1.5	D	✓		(1)
1.6	B	✓		(1)
1.7	C	✓		(1)
1.8	A	✓		(1)
1.9	C	✓		(1)
1.10	D	✓		(1)
				[10]

VRAAG 2 [25]			
Vraag	Oplossing	Punttoekenning	Totaal
2.1	$1\,042\,000\,000 = 1,042 \times 10^9$ ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
2.2.1	$3z^2 - \left(4\frac{2}{3}z^3 \div \frac{7z}{2}\right)$ $= 3z^2 - \left(4\frac{2}{3}z^3 \div \frac{7z}{2}\right)$ ✓M $= 3z^2 - \frac{4z^2}{3}$ ✓M $= \frac{5z^2}{3} / \frac{5}{3}z^2$ ✓CA	$\left(\frac{14z^3}{3} \times \frac{2}{7z}\right): 1 \text{ Punt}$ $\frac{4z^2}{3}: 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt	(3)
2.2.2	$2(x-3)^2 - 3(x+1)(2x-5)$ $= 2(x^2 - 6x + 9) - 3(2x^2 - 3x - 5)$ ✓M $= 2x^2 - 12x + 18 - 6x^2 + 9x + 15$ $= -4x^2 - 3x + 33$ ✓CA	$(x^2 - 6x + 9): 1 \text{ Punt}$ $(2x^2 - 3x - 5): 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt	(3)
2.2.3	$\left(\frac{2x^{-1}y}{3y^2}\right)^{-2}$ $= \left(\frac{2y}{3xy^2}\right)^{-2}$ ✓M $= \left(\frac{3xy^2}{2y}\right)^2$ ✓M $= \frac{9x^2y^2}{4}$ ✓CA OF $\left(\frac{2x^{-1}y}{3y^2}\right)^{-2}$ $= \frac{2^{-2}x^2y^{-2}}{3^{-2}y^{-4}}$ ✓M $= \frac{\frac{1}{4}x^2y^2}{\frac{1}{9}}$ ✓M $= \frac{9}{4}x^2y^2$ ✓CA OF	$\left(\frac{2y}{3xy^2}\right)^{-2}: 1 \text{ Punt}$ $\left(\frac{3xy^2}{2y}\right)^2: 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt OF $\frac{2^{-2}x^2y^{-2}}{3^{-2}y^{-4}}: 1 \text{ Punt}$ $\frac{\frac{1}{4}x^2y^2}{\frac{1}{9}}: 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt OF	

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
2.2.3	$\left(\frac{2x^{-1}y}{3y^2}\right)^{-2}$ $= \frac{1}{\left(\frac{2x^{-1}y}{3y^2}\right)^2} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{1}{\frac{2^2 x^{-2} y^2}{3^2 y^4}} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{9x^2 y^2}{4} \checkmark \mathbf{CA}$	$\frac{1}{\left(\frac{2x^{-1}y}{3y^2}\right)^2} : 1 \text{ Punt}$ $\frac{1}{\frac{2^2 x^{-2} y^2}{3^2 y^4}} : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt	(3)
2.2.4	$\frac{\sqrt{169x^6} \times \left(\frac{y}{p^{99}q}\right)^0}{\sqrt[3]{x^{12}}}$ $\checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{13x^3 \times 1}{x^4} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{13}{x} \checkmark \mathbf{A}$	$13x^3 : 1 \text{ Punt}$ $x^4 : 1 \text{ Punt}$ Antwoord: 1 Punt	(3)
2.3.1	$ax^2 - 5ax + 6a$ $\checkmark \mathbf{M} \quad \checkmark \mathbf{M}$ $= a(x^2 - 5x + 6)$ $\checkmark \mathbf{CA}$ $= a(x-3)(x-2)$	$a(x^2 - 5x + 6) : 1 \text{ Punt}$ $(x-3) : 1 \text{ Punt}$ $(x-2) : 1 \text{ Punt}$	(3)
2.3.2	$(2x-3y) + (3y-2x)x^2 \checkmark \mathbf{M}$ $= (2x-3y) - (2x-3y)x^2 \checkmark \mathbf{M}$ $= (2x-3y)(1-x^2) \checkmark \mathbf{CA}$ $= (2x-3y)(1+x)(1-x) \checkmark \mathbf{CA}$	$(2x-3y) - (2x-3y)x^2 : 1 \text{ Punt}$ $(2x-3y)(1-x^2) : 1 \text{ Punt}$ $(2x-3y)(1+x)(1-x) : 1 \text{ Punt}$	(3)
2.4.1	$\frac{x}{2} + \frac{2x+3}{3} = 1$ $\therefore 6\left(\frac{x}{2}\right) + 6\left(\frac{2x+3}{3}\right) = 6(1) \checkmark \mathbf{M}$ $\therefore 3x + 4x + 6 = 6$ $\therefore 7x = 0$ $\therefore x = 0 \checkmark \mathbf{CA}$	× Met KGV: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
2.4.2	$x^2 + x = 12$ $\therefore x^2 + x - 12 = 0$ $\therefore (x+4)(x-3) = 0$ ✓M $\therefore x = -4$ or $x = 3$ ✓CA	$(x+4)(x-3)$: 1 Punt Beide oplossings: 1 Punt	(2)
2.4.3	$5^{x+2} = \frac{1}{25}$ $\therefore 5^{x+2} = 5^{-2}$ ✓M $\therefore x+2 = -2$ $\therefore x = -4$ ✓CA	5^{-2} : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
			[25]

VRAAG 3 [26]																							
Vraag	Oplossing							Puntetoekenning	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><td>...</td><td>25</td></tr><tr><td>Aantal reghoeke</td><td>5</td><td>9</td><td>13</td><td>17</td><td>...</td><td>101</td></tr></table> $q = 17$ en $r = 25$							Figuur	1	2	3	4	...	25	Aantal reghoeke	5	9	13	17	...	101	$q = 17$ en $r = 25$: 1 Punt	(1)
Figuur	1	2	3	4	...	25																	
Aantal reghoeke	5	9	13	17	...	101																	
3.1.2	$\checkmark A \checkmark A$ $T_n = 4n + 1$							$4n$: 1 Punt $+1$: 1 Punt	(2)														
3.1.3	$T_n = 4n + 1$ $205 = 4n + 1 \checkmark SF$ $n = 51$ $\therefore$ Figuur nommer 51 het 205 reghoeke. $\checkmark CA$							$T_n = 205$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)														
3.2.1	$\checkmark A \checkmark A$ $T_n = n^2 + 1$							n^2 : 1 Punt $+1$: 1 Punt	(2)														
3.2.2	$T_n = n^2 + 1$ $T_{10} = (10)^2 + 1 \checkmark SF$ $T_n = 101 \checkmark CA$							$SF(n = 10)$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)														
3.3.1	$A = \frac{1}{2}x + 2$ $A = \frac{1}{2}(-2) + 2 \checkmark SF$ $A = 1 \checkmark CA$							$SF x = -2$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)														
3.3.2	$\checkmark SF$ $\frac{1}{2}(B) + 2 = 4$ $B = 4 \checkmark CA$							$SF x = B$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)														

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
3.4.1	Gemene verskil = $-7 - (-10) = 3$ y – afsnit = -1 Aangesien $x = 0$ $y = 3x - 1$ ✓A OF $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \frac{-7 - (-10)}{-2 - (-3)}$ $m = 3$ ✓A $y = 3x - 1$ ✓A	Verduideliking: 1 Punt Antwoord: 1 Punt Indien SLEGS ANTWOORD Volpunte OF $m = 3$: 1 Mark Antwoord: 1 Punt Indien SLEGS ANTWOORD Volpunte	(2)
3.4.2	$y = 3x - 1$ $8 = 3q - 1$ ✓SF $q = 3$ ✓CA	SF beide waardes: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
3.5.1	$y = -x + 3$ $0 = -x + 3$ $x = 3$ ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
3.5.2		<u>$y = -x + 3$</u> x – afsnit : 1 Punt y – afsnit : 1 Punt Reguit Lyn : 1Punt	(3)

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
3.6.1	Maandag tot Dinsdag OF Saterdag tot Sondag ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
3.6.2	15 Pakkies lekkers verkoop ✓A OF 10 Pakkies lekkers verkoop ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
3.6.3	Donderdag tot Saterdag	Antwoord: 1 Punt	(1)
3.6.4	Die afname het varieer/verander ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
3.6.5	Die verkope was konstant. ✓A OF Geen toename of afname in verkope nie. ✓A	Antwoord: 1 Punt	(1)
			[26]
VRAAG 4 [12]			
Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
4.1	$SI = P.i.n$ $720 = 1800.i.5$ ✓SF $i = \frac{720}{1800 \times 5}$ $r = \frac{720}{1800 \times 5} \times 100$ $r = 8\%$ ✓CA	Formule: 1 Punt Substitusie: 1Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
4.2	Stel die breedte van die oorspronklike speelgrond = x $\therefore$ Die lengte van die oorspronklike speelgrond = $x+1$ $\therefore$ Die omtrek van die oorspronklike speelgrond = $2(x+1+x)$ ✓M $= 4x+2$ ✓M Die lengte van die nuwe speelgrond = $x+4$ Die breedte van die nuwe speelgrond = $x-1$ $\therefore$ Die omtrek van die nuwe speelgrond = $2(x+4+x-1)$ ✓M $= 4x+6$ ✓M $\therefore$ Die verskil in omtrek = $4x+6-(4x+2)$ $= 4\text{meters}$ ✓CA	$2(x+1+x)$: 1 Punt $4x+2$: 1 Punt $2(x+4+x-1)$: 1 Punt $4x+6$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(5)
4.3	Totale afstand afgelê = 210km Totale tyd gereis = $2,5$ ure ✓M Gemiddelde Spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}}$ ✓M $= \frac{210\text{km}}{2,5\text{hours}}$ ✓SF $= 84\text{km/h}$ ✓CA	Afstand & Tyd: 1 Punt Formule: 1 Punt Substitusie: 1 Mark Antwoord: 1 Punt	(4)
			[12]

VRAAG 5 [19]			
Vraag	Oplossing	Punttoekenning	Totaal
5.1			
5.1.1	$\checkmark A$ $x = 85^\circ$ (Verwisslende $\angle$ 'e; AC//HF)	Antwoord: 1 Punt Rede: 1 Punt	(2)
5.1.2	$\checkmark A$ $y = 95^\circ$ (Ko-binne $\angle$ 'e = 180° ; BF//CD) $\checkmark R$	Antwoord: 1 Punt Rede: 1 Punt	(2)
5.2			
5.2.1	$\angle Q_1 = 55^\circ$ (Oorekomstige $\angle$ 'e; MN//QP) $\checkmark S/R$ $55^\circ + 2x - 5^\circ + 3x + 40^\circ = 180^\circ$ (3 $\angle$'s of $\triangle PQO = 180^\circ$) $\checkmark S$ $5x + 90^\circ = 180^\circ$ $x = 18^\circ$ $\checkmark CA$	Bewering en rede: 1 Punt Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(4)
5.2.2	$\angle MON = 2x - 5^\circ$ $= 2(18^\circ) - 5^\circ$ $\checkmark M$ $= 31^\circ$ $\checkmark CA$	Substitusie/Metode: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(2)
5.3.1	$\angle ADB + \angle ABD = 110^\circ$ [3 $\angle$'s of $\triangle ABD = 180^\circ$] $\checkmark S/R$ Maar $\angle ADB = \angle ABD$ [$\triangle ABD$ is gelykbenig met $AD = AB$] $\checkmark S/R$ $\therefore \angle ADB = 55^\circ$ $\checkmark A$	Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
5.3.2	$\checkmark S$ $\angle BDC = 55^\circ$ [Hoeklyn van ruit ABCD halveer die $\angle$ 'e] $\checkmark R$ $\therefore \angle ADC = 110^\circ$ $\checkmark A$ OR $\checkmark S$ $\angle DAE + \angle ADC = 180^\circ$ [Co-interior $\angle$'s = 180° ; DC//AE] $\checkmark R$ $\therefore 70^\circ + \angle ADC = 180^\circ$ [Co-interior $\angle$'s = 180° ; DC//AE] $\therefore \angle ADC = 110^\circ$ $\checkmark A$	Stelling: 1 Punt Rede: 1 Punt Antwoord: 1 Punt OF Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
5.3.3	$\checkmark S$ $\angle DBE = 125^\circ$ [Buite $\angle$ van $\triangle ABD$] $\checkmark R$	Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt	(2)
5.3.4	Die teenoorstaande sye van 'n ruit is ewewydig $\checkmark R$ OF DC//AE $\checkmark R$	Rede: 1 Punt	(1)
			[19]

VRAAG 6 [12]

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
6.1	In $\triangle PMN$ and $\triangle NOP$: 1. $\angle MPN = \angle PNO$ [Verwisselende $\angle$ 'e; $MP \parallel NO$] ✓S/R 2. $\angle MNP = \angle NPO$ [Verwisselende $\angle$ 'e; $MN \parallel PO$] ✓S/R 3. $PN = PN$ [Gemeenskaplik/Gemeen] ✓S/R $\therefore \triangle PMN \equiv \triangle NOP$ [$\angle \angle S$] ✓S/R $\therefore PM = NO$ ✓S/R	Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt	(5)
6.2.1	In $\triangle DBE$ and $\triangle FCE$: 1. $\angle E_1 = \angle E_3$ [Regoorstaande $\angle$ 'e] ✓S/R 2. $\angle D_1 = \angle F$ [Verwisselende $\angle$ 'e; $AB \parallel CF$] ✓S/R 3. $\angle B = \angle C_2$ [Verwisselende $\angle$ 'e; $AB \parallel CF$] ✓S/R $\therefore \triangle DBE \parallel \triangle FCE$ [$\angle \angle \angle$] ✓S/R Let: Die leerder mag enige 2 pare hoeke wat gelyk is in sy/haar bewys gebruik en dan slegs meld dat die laaste paar ooreenstemmende hoeke gelyk is omdat die drie hoeke van 'n driehoek gelyk is aan 180° .	Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt Bewering en rede: 1 Punt	(4)
6.2.2	$\frac{DB}{FC} = \frac{BE}{CE}$ [$\triangle DBE \parallel \triangle FCE$] ✓S/R $\frac{DB}{5} = \frac{8}{10}$ ✓SF $DB = 4\text{cm}$ ✓CA	Bewering en rede: 1 Punt Substitusie: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(3)
			[12]

VRAAG 7 [13]

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
7.1.1	Totale volume van geslote pyp $= 2\pi r^2 + 2\pi \times h$ ✓SF $= 2\pi(18)^2 + 2\pi(18) \times 120$ $= 15607,4323\text{cm}^2$ ✓CA Totale Buite-oppervlakte van die sirkelvormige eindpunte $= 2\pi r^2$ $= 2\pi(15)^2$ $= 1413,716694\text{cm}^2$ ✓A Totale Buite-oppervlakte van pyp oop aan beide kante $= 15607,4323\text{cm}^2 - 1413,716694\text{cm}^2$ $= 14193,72\text{cm}^2$ ✓CA	Substitusie: 1 Punt $25000,79434\text{cm}^2$: 1 Punt $2513,274123\text{cm}^2$: 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(4)

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Totaal
7.1.2	Totale Volume van geslote pyp $= \pi r^2 \times h$ $= \pi (18)^2 \times 120 \quad \checkmark \text{SF}$ $= 122145,1224 \text{ cm}^3 \quad \checkmark \text{CA}$ Totale Volume van silindervormige gat = $\pi r^2 \times h$ $= \pi (15)^2 \times 120$ $= 84823,00165 \text{ cm}^3 \quad \checkmark \text{A}$ Totale Volume van pyp (oop aan beide kante) $= 122145,1224 \text{ cm}^3 - 84823,00165 \text{ cm}^3$ $= 37322,12 \text{ cm}^3 \quad \checkmark \text{CA}$	Substitusie: 1 Punt 122145,1224 cm^3 : 1 Punt 84823,00165 cm^3 : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(4)
7.2	$FC = \sqrt{5^2 - 4^2}$ [Stelling van Pythagoras] $FC = 3 \text{ cm} \quad \checkmark \text{A}$ Area of $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $= 12 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{CA}$ Oppervlakte van vierkant ACDE = $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ $= 36 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{CA}$ Oppervlakte van Sirkel = $\pi \times (3 \text{ cm})^2$ $= 28,27433388 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{CA}$ Oppervlakte van AL die geskakeerde dele $= 12 \text{ cm}^2 + (36 \text{ cm}^2 - 28,27433388 \text{ cm}^2)$ $= 19,73 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{CA}$	$FC = 3 \text{ cm}$: 1 Punt 12 cm^2 : 1 Punt 36 cm^2 : 1 Punt 28,27433388 cm^2 : 1 Punt Antwoord: 1 Punt	(5)
			[13]

VRAAG 8 [10]

Vraag	Oplossing	Punttoekenning	Tot
8.1 en 8.2 en 8.3		<u>8.1</u> $A'(-1;2)$: 1 Punt $B'(-0,5;2)$: 1 Punt $C'(-1;0,5)$: 1 Punt	(3)
		<u>8.2</u> $A''(4;-2)$: 1 Punt $B''(4;-1)$: 1 Punt $C''(1;-2)$: 1 Punt	(3)
		<u>8.3</u> $P(-3;0)$: 1 Punt $Q(-2;0)$: 1 Punt $R(-3;-1)$: 1 Punt $S(-4;-1)$: 1 Punt	(4)
			[10]

QUESTION 9 [13]

Vraag	Oplossing	Puntetoekenning	Total
9.1.1	$a = 19$ ✓ $b = 90$ ✓ A $c = 61$	Waarde van a: 1 Punt Waarde van b en c: 1 Punt	(2)
9.1.2 a)	$P(\text{Dogter}) = \frac{150}{250} / \frac{3}{5}$ ✓ A	Teller: 1 Punt Noemer: 1 Punt	(2)
9.1.2 b)	$P(\text{'n Seun wat 'n selfoon besit}) = \frac{76}{250} / \frac{38}{125}$ ✓ A	Teller: 1 Punt Noemer: 1 Punt	(2)
9.1.2 c)	$P(\text{'n Leerder wat nie 'n selfoon besit nie}) = \frac{61}{250}$ ✓ A	Teller: 1 Punt Noemer: 1 Punt	(2)
9.2.1	Die gemiddelde neig om opwaarts te skuif indien daar uiterste waardes voorkom. ✓ S In hierdie geval is daar 'n paar hoër salarisse, dus word die gemiddelde opgeskuif. ✓ R Die mediaan wys dat, die helfte van die salarisse onder R5 225 sal wees. ✓ R	Bewering: 1 Punt Rede: 1 Punt Rede: 1 Punt Aanvaar enige ander logiese verduideliking.	(3)
9.2.2	$\checkmark \mathbf{A}$ Die mediaan is gewoonlik 'n beter aanduiding van die werklike situasie as die data nie egalig versprei is nie. ✓ R	Die mediaan: 1 Punt Rede: 1 Punt Aanvaar enige ander logiese verduideliking.	(2)
			[13]
		TOTAAL:	140