



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

PROVINSIALE EKASAMEN

NOVEMBER 2021

GRAAD 9

**WISKUNDE
(VRAESTEL 1)**

NAAM VAN LEERDER: _____

GRAAD: _____

TYD: 1½ uur

PUNTE: 75

14 bladsye

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Lees al die instruksies noukeurig.
2. Vraag 1 bestaan uit 5 meervoudige-keuse vrae. Omkring die letter van die korrekte antwoord.
3. Antwoord vrae 2 tot 6 in die spasies wat voorsien is.
4. Wys duidelik alle berekeninge, diagramme en grafieke wat gebruik is om die vrae te antwoord. Slegs antwoorde sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie. Redes MOET ten alle tye gegee word wanneer jy meetkundige berekeninge doen.
6. Die onderwyser sal jou deur die oefenvrae lei voordat jy met die toets begin.
7. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
8. Skryf netjies en leesbaar.

OEFENVRAAG

Omkring die letter van die korrekte antwoord.

1. Watter getal is 'n irrasionale getal?

- A $\frac{1}{3}$
- B $\sqrt{-18}$
- ☒ C $\sqrt{12}$
- D -12

Jy het is reg as jy C omkring het.

VRAAG 1

Omkring die letter langs die korrekte antwoord.

1.1 Wat is die produk van 5^4 en 5^{-2} ?

A 5^2

B 25^2

C 5^{-4}

D 25^{-4}

(1)

1.2 Watter van die volgende is gelyk aan 6×85 ? Gebruik die distributiewe eienskap om jou antwoord te bereken.

A $6 \times 8 + 6 \times 5$

B $6 \times 80 + 5$

C $6 \times 80 \times 5$

D $6 \times 80 + 6 \times 5$

(1)

1.3 144 as 'n produk van sy priemfaktore is ...

A $4^2 \times 2^3$

B $4 \times 2 \times 2 \times 3$

C $2^4 \times 3^2$

D $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

(1)

1.4 Watter getal ontbreek?

$$\frac{1}{3}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \dots; \frac{1}{48}$$

A 24

B $\frac{1}{24}$

C $\frac{2}{24}$

D $\frac{4}{24}$

(1)

1.5 Bereken die waarde van $2x^2 + 4x + 3$, as $x = -5$.

A -67

B -37

C 33

D 52

(1)

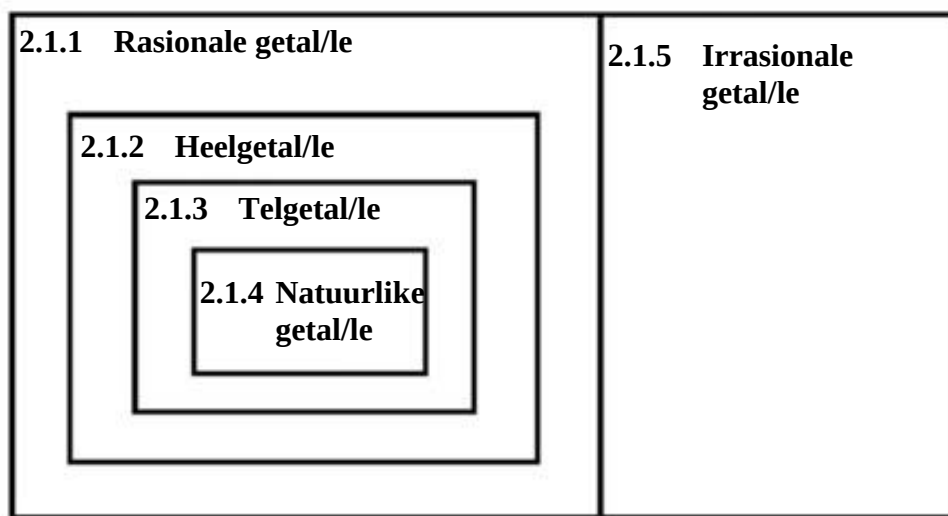
[5]

VRAAG 2

- 2.1 Die onderstaande diagram is 'n presiese weergawe van die reële getelsisteem. Klassifiseer die getalle hieronder in die groep waarin hul behoort. Sommige getalle mag herhaal word.

$$-2\frac{1}{3} ; 9\pi ; \sqrt{20} ; 1,2\dot{3} ; -3 ; \sqrt{16} ; 2$$

Die Reële Getelsisteem



Skryf you antwoorde in die spasies hieronder.

2.1.1	
2.1.2	
2.1.3	
2.1.4	
2.1.5	

(5)

- 2.2 Drie getalle en die produkte van hulle priemfaktore word hieronder gegee. Gebruik die produkte van die priemfaktore om die GGD en KGV te bepaal.

Getal	Produk van Priemfaktore
924	$2^2 \times 3 \times 7 \times 11$
132	$2^2 \times 3 \times 11$
462	$2 \times 3 \times 7 \times 11$

(2)

- 2.3 Bepaal die getal wat die stelling hieronder waar maak.

$$78 - (\text{'n sekere getal}) = 92$$

$$(\text{Die sekere getal}) =$$

(1)

- 2.4 Bereken die volgende sonder die gebruik van 'n sakrekenaar:

2.4.1
$$\frac{195 \times 33 + 195 \times 27}{195 \times 16 - 195 \times 4}$$

(3)

2.4.2
$$-5 - (-3)(4) - (-2)^3$$

(3)

2.4.3
$$\frac{6^2 - (-\sqrt{9})^2 + \sqrt[3]{-27}}{-2^2 \times 1^5 + 1}$$

(5)

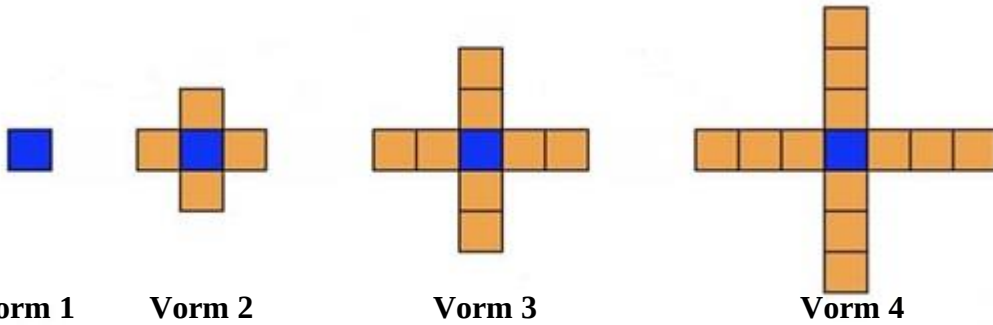
2.5 Vereenvoudig en gee jou antwoord met positiewe eksponente.

$$\frac{(3x^2y)^2}{(9x^{-3}y^2)^{-1}} \times 3^{-3}$$

(4)
[23]

VRAAG 3

- 3.1 In die diagram hieronder word die eerste 4 vorms van 'n patroon wat uit vierkante bestaan, gegee.



- 3.1.1 Skryf die aantal vierkante per vorm in die vorm van 'n getalreeks.

_____ ; _____ ; _____ ; _____

(1)

- 3.1.2 Gebruik die bostaande diagram en jou antwoord in VRAAG 3.1.1 om die aantal vierkante in die 7de vorm te bepaal.

(1)

- 3.1.3 Bepaal die algebraïese reël om die verband tussen die vorms en die aantal vierkante in die vorm te beskryf (T_n) =

(2)

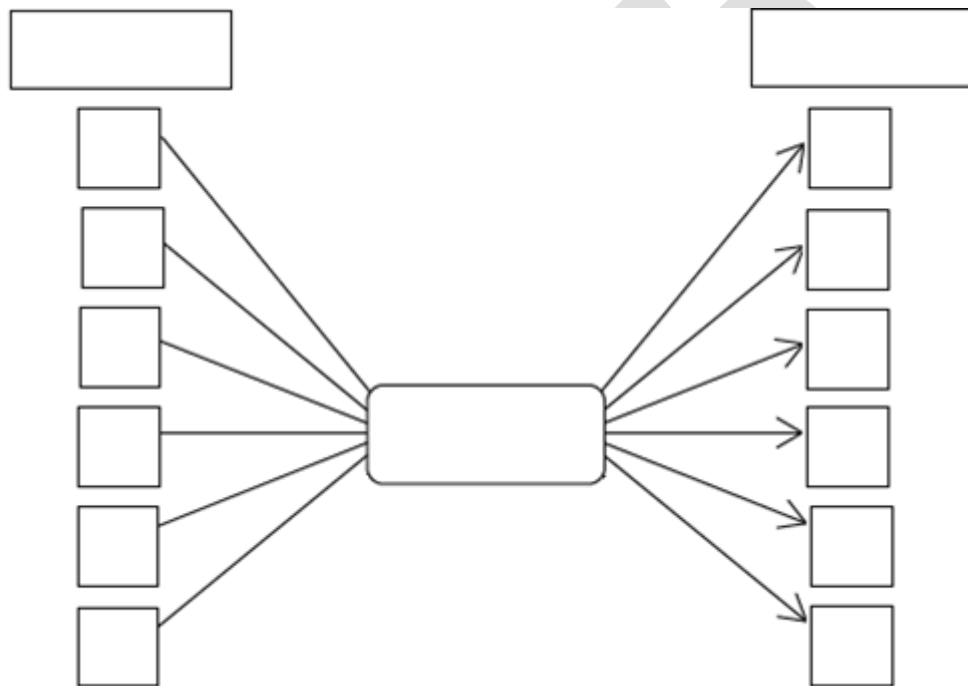
- 3.1.4 Gebruik die bostaande reël om die posisie van die vorm met 201 vierkante te bepaal.

(2)

3.2 In die tabel hieronder word die reël: $y = 2x - 3$ toegepas.

x	-5	n	1	4	7	10
y	-13	-9	-1	5	11	m

3.2.1 Gebruik die inligting wat in die tabel hierbo voorsien is om die vloeiagram hieronder te voltooi.



(1)

3.2.2 Bepaal die waardes van n en m .

(2)
[9]

VRAAG 4

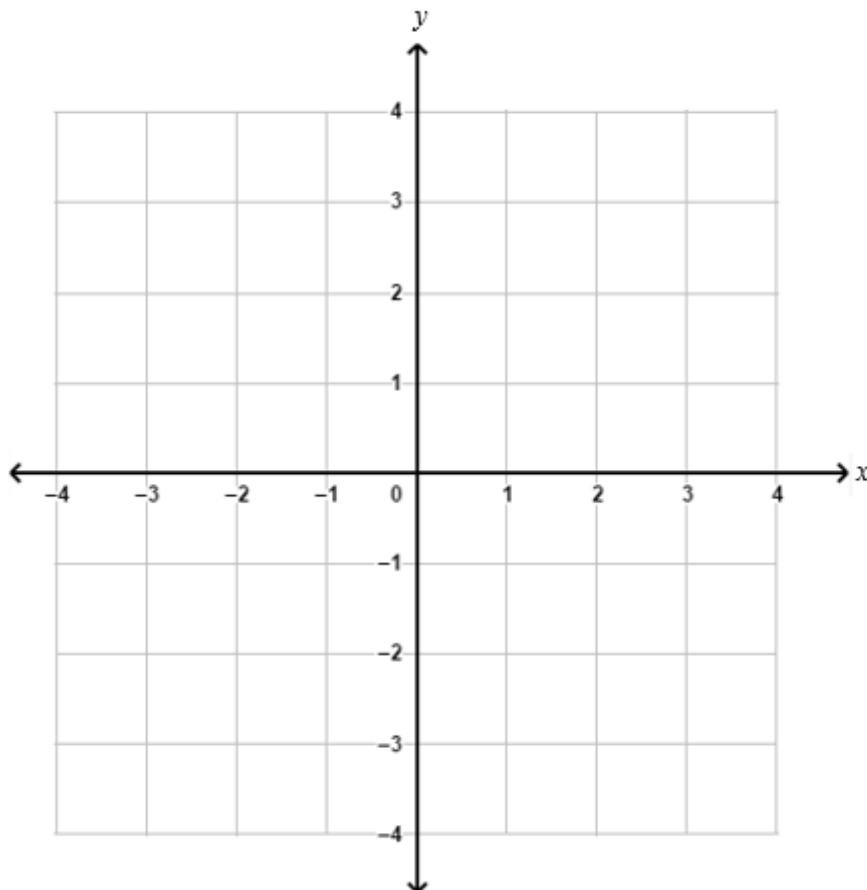
4.1 Gegee die formule: $y = -2x + 1$

4.1.1 Gebruik die gegewe formule om die tabel te voltooi vir die gegewe waardes van x .

x	-1	0	$\frac{1}{2}$	1
y				

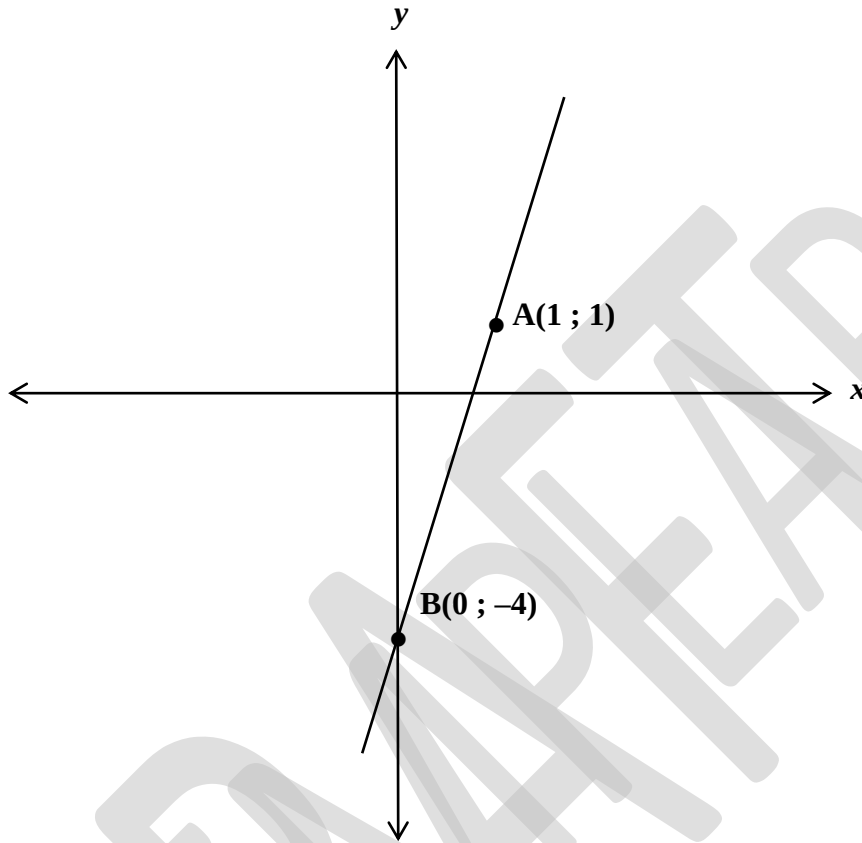
(2)

4.1.2 Plot die punte in die tabel in VRAAG 4.1.1 op die Cartesiese vlak hieronder en verbind die punte om 'n reguitlyn-grafiek te teken.



(3)

- 4.2 Punte A (1 ; 1) en B (0 ; -4) is aangestip op die reguitlyn-grafiek hieronder. Gebruik die grafiek en die gegewe punte om die volgende vrae te antwoord.



- 4.2.1 Skryf die y-afsnit neer.

(1)

- 4.2.2 Gebruik die gegewe punte en bepaal die helling van die reguitlyn-grafiek.

(3)

4.2.3 Skryf die vergelyking van die reguitlyn-grafiek in die vorm $y = mx + c$

(1)

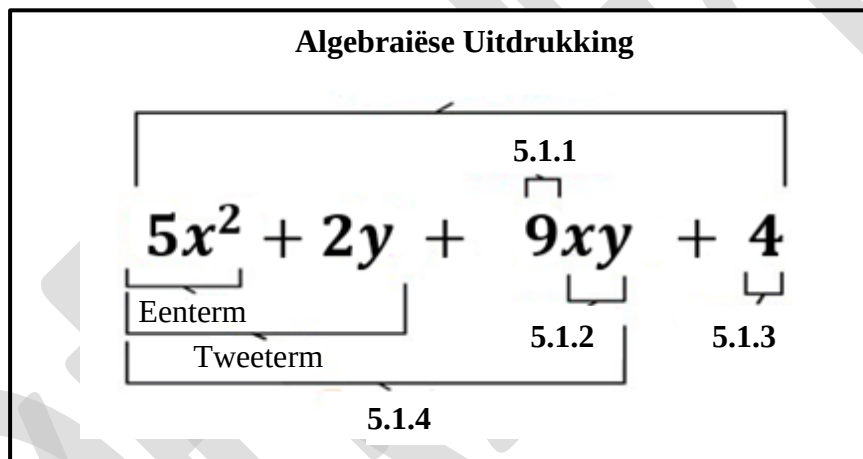
4.2.4 Is die grafiek 'n stygende of dalende funksie?

(1)

[11]

VRAAG 5

5.1 Bestudeer die algebraïese uitdrukking hieronder en benoem 5.1.1 – 5.1.4 in die spasies wat voorsien is.



5.1.1	
5.1.2	
5.1.3	
5.1.4	

(4)

5.2 Vereenvoudig die volgende so ver as moontlik.

5.2.1 $\sqrt{0,09c^6}$

(1)

5.2.2 $\frac{(p-1)(p-2)(p-3)}{p+3} \times \frac{p^2-9}{p^2-3p+2}$

(5)

5.3 Faktoreer die volgende uitdrukking volledig:

$3d^3 - 12d^2 - 15d$

(3)
[13]

VRAAG 6

6.1 Los die volgende vergelykings op.

6.1.1 $(x - 3)(x + 4) = 0$

(3)

6.1.2 $2^x = 32$

(2)

6.1.3 $\frac{2x - 2}{3} - \frac{x + 1}{4} = \frac{x - 3}{12}$

(4)

6.2 Karabo en John stop by dieselfde rusplek langs 'n snelweg. Karabo begin eerste weer ry teen 'n konstante spoed van 80 km/h. 'n Uur later begin John ook ry op dieselfde snelweg en in dieselfde rigting as Karabo teen 'n konstante spoed van 100 km/h. Hoe lank sal dit John neem om Karabo in te haal?

(5)
[14]

TOTAAL: 75

EINDE



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINCIAL EXAMINATION

PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2021

GRADE/GRAAD 9

MATHEMATICS (PAPER 1)

WISKUNDE (VRAESTEL 1)

MARKING GUIDELINES/*NASIENRIGLYNE*

9 pages/*bladsye*

QUESTION/VRAAG 1

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5		
A ✓	D ✓	C ✓	B ✓	C ✓		
						[5]

QUESTION/VRAAG 2

2.1	2.1.1	$-2\frac{1}{3}$; 1,23 ; -3 ; $\sqrt{16}$; 2 ✓A	1 mark for all the rational numbers listed/ 1 punt vir al die rasionale getalle gelys	(1)						
	2.1.2	-3 ; $\sqrt{16}$; 2 ✓A	1 mark for all the integers listed/ 1 punt vir al die heelgetalle gelys	(1)						
	2.1.3	$\sqrt{16}$; 2 ✓A	1 mark for all the whole numbers listed/ 1 punt vir al die telgetalle gelys	(1)						
	2.1.4	$\sqrt{16}$; 2 ✓A	1 mark for all the natural numbers listed/ 1 punt vir al die natuurlike getalle gelys	(1)						
	2.1.5	9π ; $\sqrt{20}$ ✓A	1 mark for all the irrational numbers listed/ 1 punt vir al die irrasionale getalle gelys	(1)						
				[5]						
2.2	<table><tr><td>924</td><td>$2^2 \times 3 \times 7 \times 11$</td></tr><tr><td>132</td><td>$2^2 \times 3 \times 11$</td></tr><tr><td>462</td><td>$2 \times 3 \times 7 \times 11$</td></tr></table> $\frac{HCF}{GGD} = 2 \times 3 \times 11 = 66$ ✓A $\frac{LCM}{KGV} = 2^2 \times 3 \times 7 \times 11 = 924$ ✓A		924	$2^2 \times 3 \times 7 \times 11$	132	$2^2 \times 3 \times 11$	462	$2 \times 3 \times 7 \times 11$	1 mark for prime factors of HCF and answer/ 1 punt vir priemfaktore van GGD en antwoord. (Award full marks for answer only./Ken volpunte vir slegs antwoord toe.) 1 mark for prime factors of LCM and answer/ 1 punt vir priemfaktore van KGV en antwoord./ (Award full mark for answer only/ Ken volpunte vir slegs antwoord toe.)	(2)
924	$2^2 \times 3 \times 7 \times 11$									
132	$2^2 \times 3 \times 11$									
462	$2 \times 3 \times 7 \times 11$									
2.3	78 – (a certain number) = 92 78 – ('n sekere getal) = 92 The certain number = -14 Die sekere getal = -14 ✓A		1 mark for -14 / 1 punt vir -14	(1)						

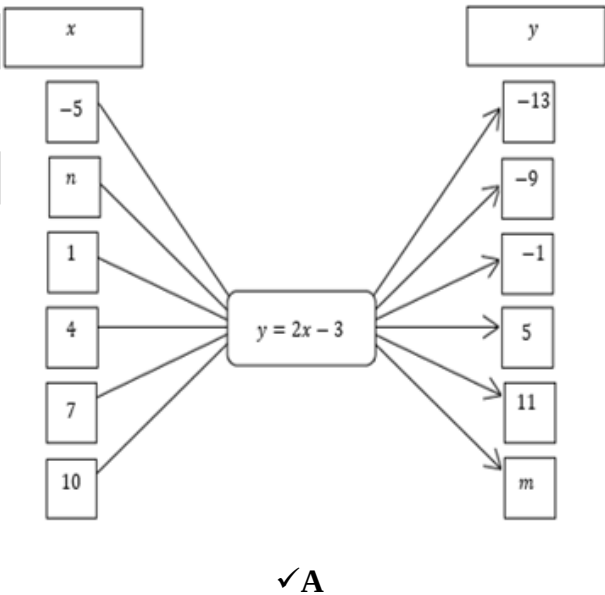
MARKING GUIDELINES
NASIENRIGLYNE

MATHEMATICS (Paper 1)/
WISKUNDE (Vraestel 1)
GRADE/GRAAD 9

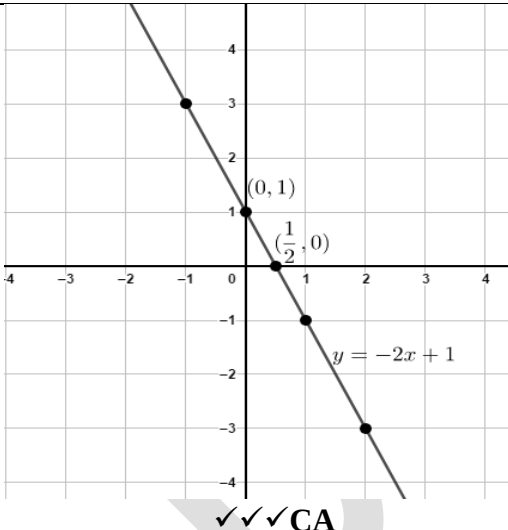
2.4	2.4.1	$\frac{195 \times 33 + 195 \times 27}{195 \times 16 - 195 \times 4}$ $= \frac{195(33 + 27)}{195(16 - 4)} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{60}{12} \checkmark \mathbf{CA}$ $= 5 \checkmark \mathbf{CA}$	1 mark for applying distributive property in numerator and denominator/ <i>1 punt vir toepassing van die distributiewe eienskap op teller en noemer</i> 1 mark for simplification / <i>1 punt vir vereenvoudiging</i> 1 mark for answer <i>1 punt vir antwoord</i> 1 MARK IF LEARNER WROTE ANSWER ONLY. 1 PUNT VIR SLEGS 'n ANTWOORD	(3)
	2.4.2	$-5 - (-3)(4) - (-2)^3$ $= -5 - (-12) - (-8) \checkmark \mathbf{M}$ $= -5 + 12 + 8 \checkmark \mathbf{M}$ $= 15 \checkmark \mathbf{CA}$	1 mark for simplification/ <i>1 punt vir vereenvoudiging</i> 1 mark for multiplication of signs/ <i>1 punt vir vermenigvuldiging van tekens</i> 1 mark for answer/ <i>1 punt vir antwoord</i> 1 MARK IF LEARNER WROTE ANSWER ONLY/ 1 PUNT VIR SLEGS 'n ANTWOORD	(3)
	2.4.3	$\frac{6^2 - (-\sqrt{9})^2 + \sqrt[3]{-27}}{-2^2 \times 1^5 + 1}$ $= \frac{36 - (9) \checkmark \mathbf{M} + (-3) \checkmark \mathbf{M}}{-4 \times 1 + 1 \checkmark \mathbf{M}}$ $= \frac{24}{-3} \checkmark \mathbf{CA}$ $= -8 \checkmark \mathbf{CA}$	1 mark for square root/ <i>1 punt vir vierkantswortel</i> 1 mark for cube root/ <i>1 punt vir derdemagswortel</i> 1 mark for simplification of the denominator/ <i>1 punt vir vereenvoudiging van noemer</i> 1 mark for simplification of numerator and denominator/ <i>1 punt vir vereenvoudiging van teller en noemer</i> 1 mark for answer/ <i>1 punt vir antwoord</i> 1 MARK IF LEARNER WROTE ANSWER ONLY/ 1 PUNT VIR SLEGS 'n ANTWOORD	(5)

2.5	$\frac{(3x^2y)^2}{(9x^{-3}y^2)^{-1}} \times 3^{-3}$ $= \frac{3^2x^4y^2}{3^{-2}x^3y^{-2}} \checkmark \mathbf{M} \times \frac{1}{3^3} \checkmark \mathbf{M}$ $= 3^{2-(-2+3)}x^{(4-3)}y^{2-(-2)} \checkmark \mathbf{CA}$ $= 3xy^4 \checkmark \mathbf{CA}$ OR/OF $\frac{(3x^2y)^2}{(9x^{-3}y^2)^{-1}} \times 3^{-3}$ $= \frac{9x^4y^2}{9^{-1}x^3y^{-2}} \checkmark \mathbf{M} \times \frac{1}{3^3} \checkmark \mathbf{M}$ $= \frac{9^2x^1y^4}{27} \checkmark \mathbf{CA}$ $= 3xy^4 \checkmark \mathbf{CA}$	1 mark for applying the law $(a \times t)^n = a^n \times t^n$ / 1 punt vir toepassing van wet $(a \times t)^n = a^n \times t^n$ 1 mark for applying the law $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ / 1 punt vir toepassing van wet $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ 1 mark for applying quotient and product laws/ 1 punt vir toepassing van kwosiënt en produkswette 1 mark for simplest final answer/ 1 punt vir eenvoudigste finale antwoord	(4)
			[23]

QUESTION/VRAAG 3

3.1	3.1.1	1 ; 5 ; 9 ; 13 ✓A	1 mark for all 4 terms/ 1 punt vir al 4 terme	(1)
	3.1.2	There are 25 squares on the 7 th shape. Daar is 25 vierkante in die 7de vorm ✓A	1 mark for 25/ 1 punt vir 25	(1)
	3.1.3	1: $4(1) - 3$ 2: $4(2) - 3$ 3: $4(3) - 3$ $T_n = 4n - 3$ ✓✓A	1 mark for multiplying by 4/ 1 punt vir vermenigvuldiging met 4 1 mark for subtracting 3/ 1 punt vir aftrek van 3	(2)
	3.1.4	$T_n = 4n - 3$ $201 = 4n - 3$ ✓M $201 + 3 = 4n$ $204 = 4n$ $51 = n$ ✓A ∴ the 51 st shape has 201 squares/ ∴ die 51 ^{ste} vorm het 201 vierkante	1 mark for substituting 201/ 1 punt vir vervanging van 201 1 mark for $n = 51$ / 1 punt vir $n = 51$	(2)
3.2	3.2.1	 ✓A	1 mark for correctly representing all information/from the table to the flow diagram/1 punt vir die korrekte weergawe van al die inligting in die tabel na die vloeddiagram	(1)
	3.2.2	$n = -3$ ✓A $m = 17$ ✓A	1 mark for $n = -3$ / 1 punt vir $n = -3$ 1 mark for $m = 17$ / 1 punt vir $m = 17$	(2)
				[9]

QUESTION/VRAAG 4

4.1	4.1.1	<table border="1"> <tr> <td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>1</td></tr> <tr> <td>y</td><td>3</td><td>1 ✓A</td><td>0</td><td>-1 ✓A</td></tr> </table>	x	-1	0	$\frac{1}{2}$	1	y	3	1 ✓A	0	-1 ✓A	1 mark for the first 2 correct values of y / 1 punt vir die 1ste 2 korrekte waardes vir y 1 mark for the following 2 correct values of y / 1 punt vir die volgende 2 korrekte waardes vir y	(2)
x	-1	0	$\frac{1}{2}$	1										
y	3	1 ✓A	0	-1 ✓A										
	4.1.2		1 mark correct shape/ 1 punt vir die korrekte vorm 1 mark for correct x-intercept/ 1 punt vir die korrekte x-afsnit 1 mark for correct y- intercept/ 1 punt vir die korrekte y-afsnit	(3)										
4.2	4.2.1	y-intercept/y-afsnit $y = -4$ ✓A	1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(1)										
	4.2.2	$\text{gradient/gradient} = \frac{\text{vertical change}}{\text{horizontal change}} / \frac{\text{vertikale verandering}}{\text{horisontale verandering}}$ $m = \frac{1 - (-4) \text{ ✓M}}{1 - 0 \text{ ✓M}}$ $m = \frac{5}{1}$ $m = 5 \text{ ✓CA}$ $m = \frac{\text{vertical change}}{\text{horizontal change}} / \frac{\text{vertikale verandering}}{\text{horisontale verandering}}$ $m = \frac{(-4) - 1 \text{ ✓M}}{0 - 1 \text{ ✓M}}$ $m = \frac{-5}{-1}$ $m = 5 \text{ ✓CA}$	1 mark for vertical change/ 1 punt vir vertikale verandering 1 mark for horizontal change/ 1 punt vir horisontale verandering 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(3)										
	4.2.3	$y = 5x - 4$ ✓CA	1 mark for answer/1 punt vir antwoord	(1)										
	4.2.4	Increasing function ✓A Stygende funksie	1 mark for increasing/ 1 punt vir stygende	(1)										
				[11]										

QUESTION /VRAAG 5

5.1	5.1.1	Coefficient/koëffisiënt ✓A	1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(1)
	5.1.2	Variable/veranderlike ✓A	1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(1)
	5.1.3	Constant/konstante ✓A	1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(1)
	5.1.4	Trinomial/drieterm ✓A	1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(1)
5.2	5.2.1	$\sqrt{0,09c^6}$ $= 0.3c^3$ ✓A	1 mark for correct answer/ 1 punt vir korrekte antwoord	(1)
	5.2.2	$\frac{(p-1)(p-2)(p-3)}{p+3} \times \frac{p^2-9}{p^2-3p+2}$ $\frac{(p-1)(p-2)(p-3)}{p+3} \times \frac{(p-3)(p+3)}{(p-2)(p-1)} \checkmark\checkmark\mathbf{M}$ $(p-3)(p-3) \checkmark\mathbf{CA}$	1 mark for each correct factor in the numerator/ 1 punt vir elke korrekte faktor in die teller 1 mark for each correct factor in the denominator/ 1 punt vir elke korrekte faktor in die noemer 1 mark for the answer/ 1 punt vir antwoord	(5)
5.3		$3d^3 - 12d^2 - 15d$ $3d(d^2 - 4d - 5) \checkmark\checkmark\mathbf{M}$ $3d(d-5)(d+1) \checkmark\mathbf{CA}$	1 mark for each correct factor/ 1 punt vir elke korrekte faktor 1 mark for the answer/ 1 punt vir antwoord	(3)
				[13]

QUESTION 6/VRAAG 6

6.1	6.1.1	$(x - 3)(x + 4) = 0$ $x - 3 = 0$ or $x + 4 = 0$ ✓ M $x = 3$ ✓ CA or $x = -4$ ✓ CA	1 mark for equating both factors to 0 separately/ 1 punt vir aparte gelykstelling van beide faktore aan 0 1 mark for each correct value of x / 1 punt vir elke korrekte waarde van x	(3)
	6.1.2	$2^x = 32$ $2^x = 2^5$ ✓ M $x = 5$ ✓ CA	1 mark for 2^5 / 1 punt vir 2^5 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord	(2)
	6.1.3	$\frac{2x - 2}{3} - \frac{x + 1}{4} = \frac{x - 3}{12}$ $\frac{4(2x - 2) - 3(x + 1)}{12} = \frac{x - 3}{12}$ ✓ M $\frac{8x - 8 - 3x - 3 - x + 3}{12} = 0$ ✓ M $\frac{4x - 8}{12} = 0$ $4x - 8 = 0$ ✓ M $4x = 8$ $x = 2$ ✓ A	1 mark for LCD of 12 1 punt vir KGV = 12 1 mark for simplification/ 1 punt vir vereenvoudiging 1 mark for multiplying both sides by 12/ 1 punt vir vermenigvuldiging met 12 aan beide kante 1 mark for the answer/ 1 punt vir antwoord	(4)

MARKING GUIDELINES
NASIENRIGLYNE

MATHEMATICS (Paper 1)/
WISKUNDE (Vraestel 1)
GRADE/GRAAD 9

6.2	By the time John catches up with Karabo, the distance travelled by each of them will be equal./ <i>John en Karabo sal dieselfde afstand afgelê het teen die tyd wat John vir Karabo ingehaal het.</i> distance = time $\times$ speed/ <i>afstand = tyd $\times$ spoed</i> Let John's travelling time be = x/ <i>Laat John se reistyd = x</i> Karabo started travelling an hour before John/ <i>Karabo het 1 uur voor John begin ry</i> $\therefore$ Karabo's travelling time will be = $(x + 1)$ <i>$\therefore$ Karabo se reistyd sal wees = $(x + 1)$</i> $\therefore x \times 100 = (x + 1) \times 80$ ✓✓✓M $100x = 80x + 80$ ✓CA $100x - 80x = 80$ $20x = 80$ $x = 4$ ✓CA It will take John 4 hours to catch up with Karabo./ <i>Dit sal John 4 uur vat om Karabo in te haal.</i>	1 mark for $x \times 100$/1 punt vir $x \times 100$ 1 mark for $(x + 1) \times 80$/ 1 punt vir $(x + 1) \times 80$ 1 mark for setting up an equation/1 punt vir opstel van vergelyking 1 mark for simplification/ 1 punt vir vereenvoudiging 1 mark for answer 1 punt vir antwoord	(5)
			[14]
TOTAL/TOTAAL:			75