



PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2022

GRAAD 9

**WISKUNDE
(VRAESTEL 1)**

TYD: 1½ uur

PUNTE: 75

12 bladsye

NAAM VAN LEERDER:

GRAAD/KLAS:

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies deeglik voordat vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word, tensy andersinds vermeld.
4. Wys alle berekeninge, diagramme, en grafieke wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal. Slegs antwoorde sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. Indien nodig, rond jou antwoorde af tot 2 desimale plekke, tensy andersinds vermeld.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Antwoord vraag 1 in Afdeling A deur die letter langs die korrekte antwoord te omkring.
8. Antwoord vraag 2 tot 8 in Afdeling B in die spasies wat voorsien is op die vraestel.
9. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

Antwoord die volgende vrae. Omkring die letter langs die korrekte antwoord.

1.1 Hoeveel terme is daar in die uitdrukking: $-(3x - 1)^3 + x - x^4 \div x^2$?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

(1)

1.2 Watter een van die volgende is **nie** 'n voorbeeld van 'n **rasionale** getal **nie**?

- A 5
- B $\sqrt{5}$
- C 2,5
- D $\sqrt{\frac{1}{25}}$

(1)

1.3 Kies 'n stelling wat beskryf hoe om die volgende term in die getalpatroon: $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}$, te bepaal.

- A Plus 2
- B Plus $\frac{1}{2}$
- C Vermenigvuldig met 2
- D Vermenigvuldig met 'n $\frac{1}{2}$

(1)

1.4 Voltooi: $\sqrt{13^2 - 5^2} = \dots$

- A 8
- B $\sqrt{8}$
- C 12
- D $\sqrt{16}$

(1)

1.5 Gegee die tabel:

x	-2	-1	0	1
y	-9	-4	1	6

Identifiseer die formule wat die verhouding tussen x en y in die tabel hierbo gegee is.

- A $y = x + 6$
- B $y = -x - 4$
- C $y = -2x - 9$
- D $y = 5x + 1$

(1)

[5]

AFDELING B

VRAAG 2

2.1 Skryf $21 : 35$ in die eenvoudigste vorm.

(2)

2.2 2.2.1 Gebruik die leertjie-metode om die priemfaktore van 36 te bepaal. Skryf jou antwoord in eksponensiële vorm.

36	

(3)

36 = _____

2.2.2 Die getal 540 geskryf as 'n produk van priemfaktore $= 2^2 \times 3^3 \times 5$.

Bepaal die KGV en GGF van 36 en 540 deur gebruik te maak van die inligting hierbo, sowel as jou antwoord in VRAAG 2.2.1.

(2)

2.3 12 kontrakteurs kan in 7 dae 'n HOP-huis bou. Hoeveel kontrakteurs, wat teen dieselfde tempo bou, sal benodig word om 'n HOP-huis in 4 dae te bou?

(3)

[10]

VRAAG 3

3.1 Rangskik in stygende volgorde.

25; -62; -55; 0; -43; 8

(1)

3.2 Evalueer sonder die gebruik van 'n sakrekenaar.

$$\frac{\sqrt{49} - 2}{3 + (-2)^3} \times 5$$

(4)

[5]

VRAAG 4

4.1 Voltooi die eksponensiële wet deur die ontbrekende deel in te vul.

$$\frac{\quad}{\quad} = \frac{1}{a^m}$$

(1)

4.2 Vereenvoudig volledig:

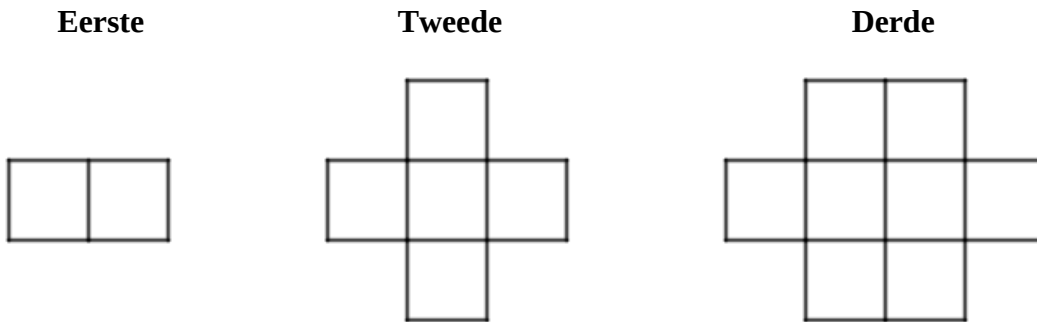
$$\frac{p^{4x+4} \cdot p^{(-2x-2)}}{(p^2)^{x+1}}$$

(5)

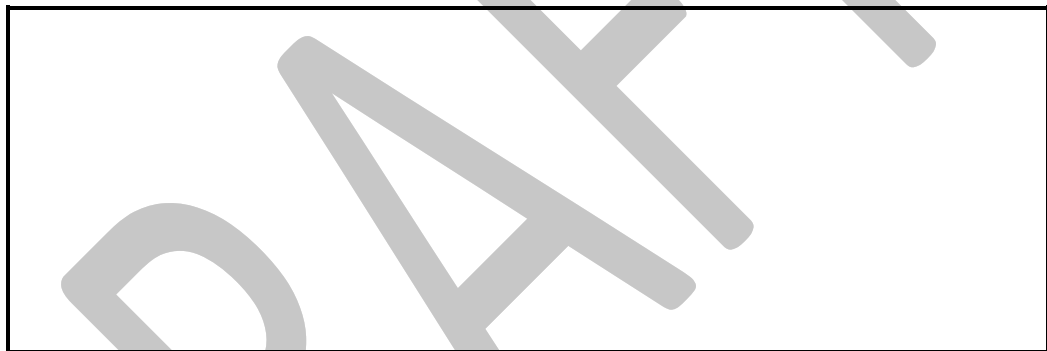
[6]

VRAAG 5

- 5.1 'n Vriend gebruik vierkante om 'n patroon te skep. In die 1ste rangskikking gebruik sy 2 vierkante, in die 2de een gebruik sy 5 vierkante en in die 3de een gebruik sy 8 vierkante, soos hieronder aangedui:



- 5.1.1 Bestudeer die patroon deeglik en brei dit uit deur 'n skets te maak wat wys hoe die vierkante gerangskik sal word in die sesde patroon.



(2)

- 5.1.2 Gebruik die tabel hieronder om 'n algebraïese formula ($T_n = \underline{\hspace{2cm}}$) te bepaal wat die aantal vierkante met die patroonnommer in verband bring.

Patroonnommer (n)	1	2	3
Aantal vierkante (T_n)	2	5	8

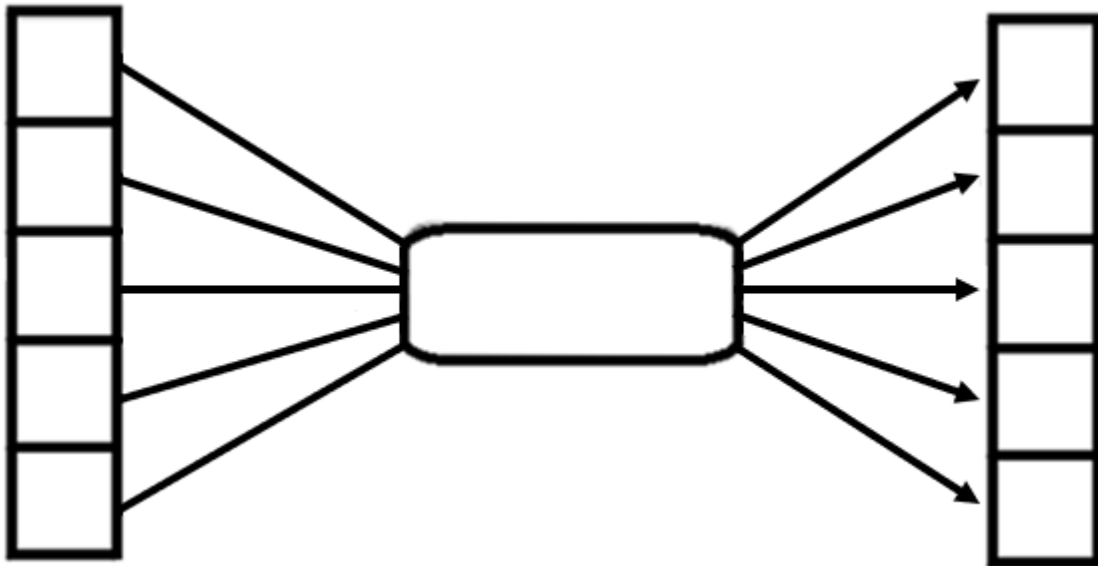
(2)

5.1.3 Gebruik die formule in VRAAG 5.1.2 om die posisie van 'n patroonnommer te bepaal as daar 101 vierkante in die rangskikking is.

(2)

5.2 Gegee: $y = 8x - 3$ en $x \in \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Vul die invoergetalle en die reël in, in die vloeiagram hieronder. Bepaal en vul vervolgens die ooreenstemmende uitvoergetalle in.



(5)

[11]

VRAAG 6

6.1 Gegee die uitdrukking: $2x^3y + 3xy^3 + 5x^2$.

6.1.1 Wat is die koëffisiënt van x in die uitdrukking?

_____ (1)

6.1.2 Skryf die uitdrukking in dalende magte van x .

_____ (1)

6.2 Vereenvoudig volledig:

6.2.1 $(x + y)^2$

_____ (3)

6.2.2 $\frac{x^3 + x^2 - 2x}{x^2 - 1}$

_____ (6)

[11]

VRAAG 7

- 7.1 Identifiseer die waardes wat die gradiënt en die y -afsnit van die vergelyking $y = 2x - 5$ verteenwoordig.

Gradiënt: _____

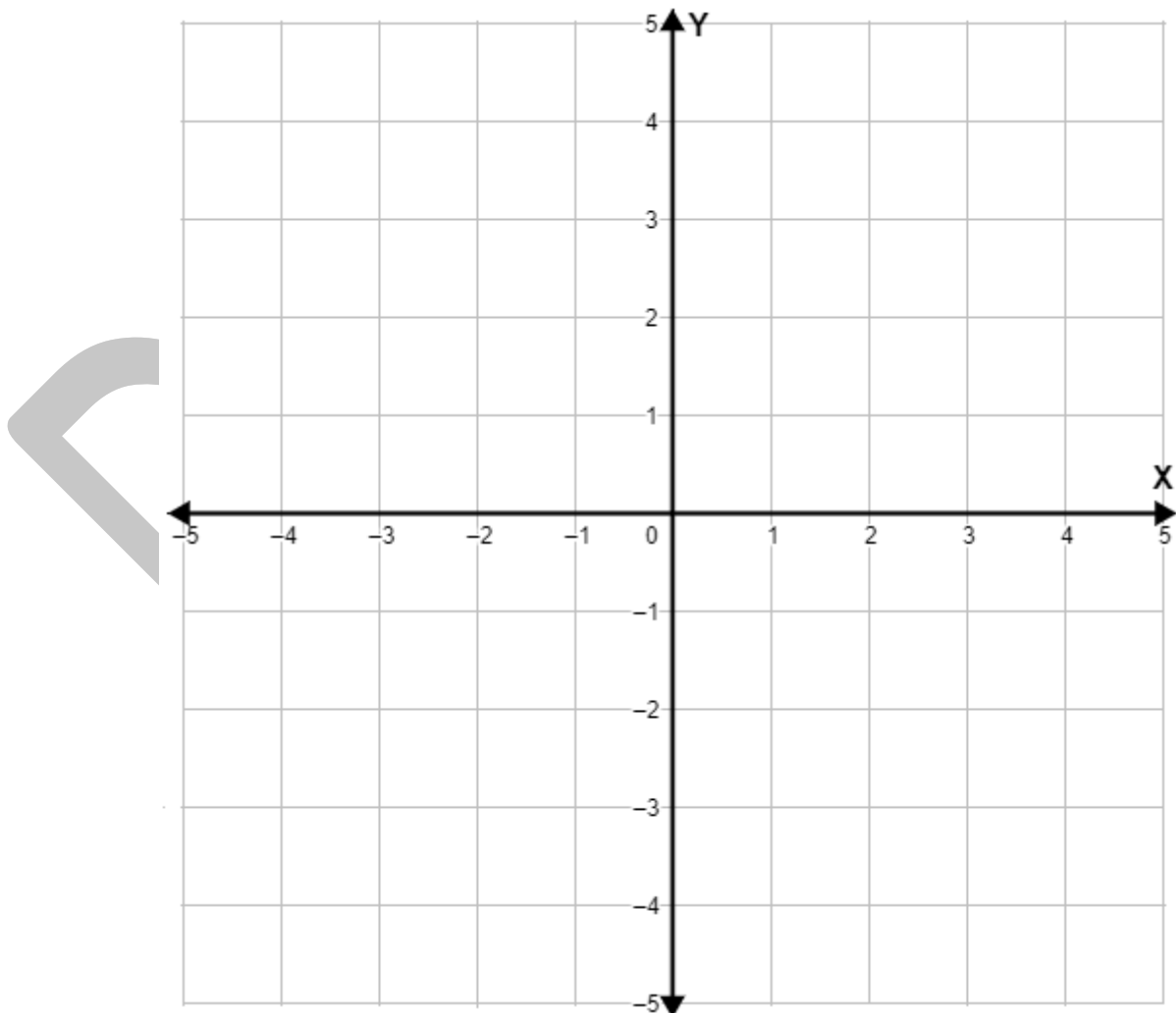
y -afsnit: _____ (2)

- 7.2 Gegee: $3y + 2x = -6$

- 7.2.1 Bereken die x -afsnit.

_____ (2)

- 7.2.2 Skets die grafiek van $3y + 2x = -6$ op die assestelsel wat hieronder verskaf is.



(3)
b.o.

- 7.3 Drie punte $A(-\frac{2}{3}; 1)$; $B(-2; \frac{1}{2})$ en $C(0; 3)$, is punte op 'n reguitlyngrafiek. Geruik die punte om die vergelyking van die reguitlyn te bepaal.

(4)

[11]

DRAFT

VRAAG 8

8.1 Gegee: $5^a = 5^2$ Wat is die waarde van a ?

(1)

8.2 Los op vir y :

8.2.1
$$\frac{-8}{y} + 2y = -6 ; y \neq 0$$

(6)

8.2.2
$$\frac{4y+3}{5} = 5y-12$$

(4)

8.3 Wanneer die voorwerpe s ■ t in 'n rekenaarprogram ingevoer word, interpreteer die program dit as $t^2 + st$. Indien 4 ■ $x = -3$ in die program ingevoer word, wat sal die waarde(s) van x wees? (Neem aan dat die formaat van die program dieselfde bly.)

(5)

[16]

TOTAAL: 75

EINDE



**PROVINCIAL EXAMINATION/
PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2022
GRADE/*GRAAD* 9
MARKING GUIDELINES/
*NASIENRIGLYNE***

**MATHEMATICS/*WISKUNDE*
(*PAPER/VRAESTEL* 1)**

SECTION/AFDELING A

QUESTION/VRAAG 1

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

SECTION/AFDELING B

QUESTION/VRAAG 2

2.1	21 : 35 (÷ 7) = 3 : 5 ✓✓ A			1 mark for 3./1 punt vir 3. 1 mark for 5./ 1 punt vir 5.	(2)										
2.2.1	<table><tr><td>36</td><td>2</td></tr><tr><td>18</td><td>2</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td></td><td>✓✓M</td></tr></table> $36 = 2^2 \times 3^2$ ✓ CA			36	2	18	2	9	3	3	3		✓✓M	2 marks for prime factorisation using ladder method./2 punte vir fatorisering met die leertjie-metode. 1 mark for each prime factor in exponential form./1 punt vir elke priemfaktor in eksponensiële vorm.	(3)
36	2														
18	2														
9	3														
3	3														
	✓✓M														
2.2.2	$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5$ $36 = 2^2 \times 3^2$ $\text{LCM/KGV} = 2^2 \times 3^3 \times 5 = 540$ ✓ A $\text{HCF/GGF} = 2^2 \times 3^2 = 36$ ✓ A			1 mark for the LCM./1 punt vir die KGV. 1 mark for the HCF./1 punt vir die GGF.	(2)										
2.3	Indirect Proportion/ Indirekte verhouding. $4 \times x = 7 \times 12$ ✓ M $4x = 84$ ✓ M $x = 21$ ✓ CA 21 contractors will be needed to build the house in 4 days./21 kontrakteurs word benodig om die huis in 4 dae te bou.			1 mark for setting up indirect proportion equation./1 punt vir opstel van indirekte verhouding vergelyking. 1 mark for multiplication/1 punt vir vermenigvuldiging. 1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(3)										
					[10]										

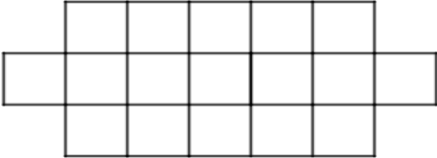
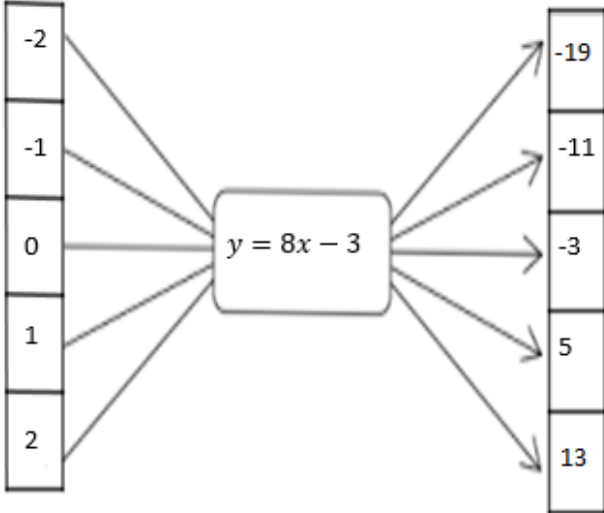
QUESTION/VRAAG 3

3.1	Ascending order: <i>Stygende volgorde:</i> -62; -55; -43; 0; 8; 25 ✓ A	1 mark for all numbers arranged correctly./1 punt vir korrekte ranskikking van al die getalle.	(1)
3.2	$\frac{\sqrt{49} - 2}{3 + (-2)^3} \times 5$ $\frac{7 - 2}{3 - 8} \times 5$ $\frac{5}{-5} \times 5$ $= -5$	1 mark for 7 in numerator./1 punt vir 7 in die teller. 1 mark for -8 in denominator./1 punt vir -8 in die noemer. 1 mark for correct subtraction in both numerator and denominator./1 punt vir korrekte aftrekking in beide die teller en noemer. 1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(4)
			[5]

QUESTION/VRAAG 4

4.1	a^{-m} ✓ A	1 mark for answer./ 1 punt vir antwoord.	(1)
4.2	$\frac{p^{4x+4} \cdot p^{(-2x-2)}}{(p^2)^{x+1}}$ $= p^{4x+4+(-2x-2)-(2x+2)} \checkmark\checkmark\checkmark \text{ M}$ $= p^{4x-2x-2x+4-2-2}$ $= p^0 \checkmark \text{ CA}$ $= 1 \checkmark \text{ CA}$	1 mark for product law application./1 punt vir toepassing van die produkwet. 1 mark for quotient law application./1 punt vir toepassing van kwosiëntwet. 1 mark for multiplying a power with a power in denominator./1 punt vir vermenigvuldiging van magte in die noemer. 1 mark for simplifying by adding like terms./1 punt vir vereenvoudiging deur gelyksoortige terme bymekaar te tel. 1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(5)
			[6]

QUESTION/VRAAG 5

5.1	5.1.1	Sixth/Sesde  ✓✓A	2 marks for correct sixth arrangement./2 punte vir die korrekte sesde ranskikking	(2)
	5.1.2	$T_1 : 3(1) + \underline{\hspace{2cm}} = 2$ $T_1 : 3(1) + (-1) = 2$ $T_2 : 3(2) + \underline{\hspace{2cm}} = 5$ $T_2 : 3(2) + (-1) = 5$ $T_3 : 3(3) + \underline{\hspace{2cm}} = 8$ $T_3 : 3(3) + (-1) = 8$ $\therefore T_n = 3n - 1$ ✓✓A	1 mark for $3n$./1 punt vir $3n$. 1 mark for -1 ./1 punt vir -1 .	(2)
	5.1.3	$T_n = 3n - 1$ $101 = 3n - 1$ ✓ CA $102 = 3n$ $34 = n$ ✓ CA	1 mark for correct substitution./1 punt vir korrekte vervanging. 1 mark for correct answer./1 punt vir korrekte antwoord.	(2)
5.2		 ✓✓✓✓✓A	1 mark for each output value in the correct spot corresponding to the input value./1 punt vir elke uitvoergetal in die korrekte posisie in ooreenstemming met die invoergetal.	(5)
				[11]

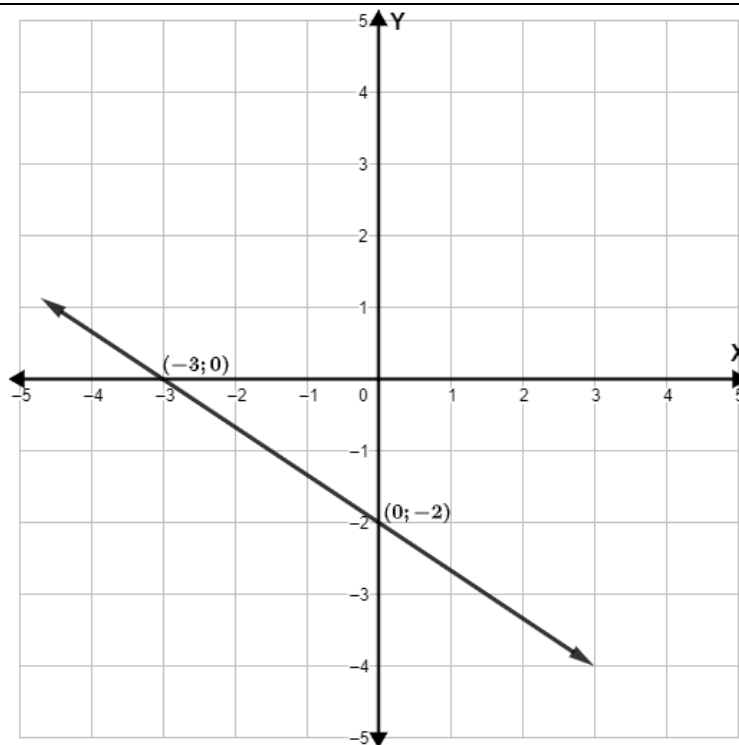
QUESTION/VRAAG 6

6.1	6.1.1	$3y^3$ ✓ A	1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(1)
	6.1.2	$2x^3y + 5x^2 + 3xy^3$ ✓ A	1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(1)
6.2	6.2.1	$(x + y)^2$ $= x^2 + xy + xy + y^2$ $= x^2 + 2xy + y^2$ ✓✓✓ CA	1 mark for x^2 ./1 punt vir x^2 . 1 mark for $2xy$./1 punt vir $2xy$. 1 mark for y^2 ./1 punt vir y^2 .	(3)
	6.2.2	$\frac{(x^3 + x^2 - 2x)}{x^2 - 1}$ $= \frac{x(x^2 + x - 2)}{(x^2 - 1)} \text{ ✓ A}$ $= \frac{x(x + 2)(x - 1)}{(x + 1)(x - 1)} \text{ ✓✓ A}$ $= \frac{x(x + 2)}{x + 1} \text{ ✓ CA}$	1 mark taking x out as common factor./1 punt vir uithaal van x as gemene faktor 1 mark for each factor in numerator/1 punt vir elke faktor in die teller. $(x + 2)(x - 1)$. 1 mark for each factor in denominator/1 punt vir elke faktor in die noemer. $(x + 1)(x - 1)$. 1 mark for answer./ 1 punt vir antwoord.	(6)
				[11]

QUESTION/VRAAG 7

7.1	Gradient: 2 ✓ A y-intercept/y-afsnit: -5 ✓ A		1 mark for correct gradient./1 punt vir korrekte gradient of helling. 1 mark for correct y-intercept./ 1 punt vir regte y-afsnit.	(2)
7.2	7.2.1	$3y + 2x = -6$ $3(0) + 2x = -6$ ✓ M $2x = -6$ $x = -3$ ✓ CA	1 mark for substituting zero in the place of y./ 1 punt vir vervanging van y met nul. 1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(2)

7.2.2



✓✓✓CA

1 mark for plotting the x-intercept correctly./1 punt vir korrekte aanstip van x-afsnit.
1 mark for plotting the y-intercept correctly./1 punt vir korrekte aanstip van y-afsnit.
1 mark for correct shape./1 punt vir korrekte vorm.

(3)

7.3

$$A\left(-\frac{2}{3}; 1\right); B\left(-2; \frac{1}{2}\right)$$

$$\text{Gradient} = \frac{\text{vertical change}}{\text{horizontal change}} / \text{Gradient} = \frac{\text{vertikale verandering}}{\text{horisontale verandering}}$$

$$m = \frac{\frac{1}{2} - (1)}{-2 - \left(-\frac{2}{3}\right)} \checkmark \mathbf{M}$$

$$m = \frac{-\frac{1}{2}}{-\frac{4}{3}}$$

$$m = \frac{3}{8} \checkmark \mathbf{CA}$$

Learner may use any two of the three points given. Award full marks for the usage of any two of the three points correctly./
Leerder mag enige twee van gegewe drie punte gebruik. Ken volpunte toe vir die korrekte gebruik van enige twee punte.

$$y = mx + c$$

$$3 = \frac{3}{8}(0) + c$$

$$3 = c$$

Learner may use any of the three points given. Award full marks for the usage of any of the three points correctly.

Leerder mag enige van die drie gegewe punte gebruik. Ken volpunte toe vir die korrekte gebruik van enige van die drie punte.

$$\text{y-intercept} = 3/\text{y-afsnit} = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{8}x + 3 \checkmark \mathbf{CA}$$

1 mark for vertical change./1 punt vir vertikale verandering.
1 mark for horizontal change./1 punt vir horisontale verandering.

1 mark for correct gradient/slope./1 punt vir korrekte gradient of helling.

1 mark for answer./1 punt vir antwoord.

(4)

[11]

QUESTION 8/ VRAAG 8

8.1	$a = 2$ ✓ A	1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(1)
8.2	8.2.1 $\frac{-8}{y} + 2y = -6 ; y \neq 0$ $-8 + 2y^2 = -6y$ ✓ M $2y^2 + 6y - 8 = 0$ ✓ M $2(y^2 + 3y - 4) = 0$ ✓ M $2(y - 1)(y + 4) = 0$ ✓✓ M $y = 1$ or $y = -4$ ✓ CA	1 mark for multiplying all terms by y./ 1 punt vir vermenigvuldiging van alle terme met y. 1 mark for the standard form./1 punt vir standaardvorm. 1 mark for factoring out 2./1 punt vir gemene faktor 2. 1 mark for each factor./1 punt vir elke faktor. 1 mark for both answers./1 punt vir beide antwoorde.	(6)
	8.2.2 $\frac{4y+3}{5} = 5y - 12$ $\frac{4y+3}{5} = \frac{5y-12}{1}$ $4y + 3 = 5(5y - 12)$ ✓ M $4y + 3 = 25y - 60$ $4y - 25y = -60 - 3$ ✓ M $-21y = -63$ ✓ M $y = 3$ ✓ CA	1 mark for multiplying all terms by 5./ 1 punt vir vermenigvuldiging van elke term met 5. 1 mark for simplification./1 punt vir vereenvoudiging. 1 mark for subtracting like terms./ 1 punt vir aftrekking van gelyksoortige terme. 1 mark for answer./1 punt vir antwoord.	(4)
8.3	If/ as $s \blacksquare t$ equals/ gelyk is aan $t^2 + st$, and/en $4 \blacksquare x = -3$, then/dan is $x^2 + 4x = -3$ ✓ M $x^2 + 4x + 3 = 0$ ✓ CA $(x + 1)(x + 3) = 0$ ✓✓ CA $x = -1$ or/of $x = -3$ ✓ CA	1 mark for substituting./1 punt vir vervanging. 1 mark for quadratic trinomial form./ 1 punt vir kwadrateise drieterm. 1 mark for each factor./1 punt vir elke faktor. 1 mark for both answers./1 punt vir beide antwoorde.	(5)
			[16]
		TOTAL/ TOTAAL:	75