



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

WISKUNDE V1

NOVEMBER 2019

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.



INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
5. Slegs antwoorde sal NIE noodwendig volpunte verdien NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
7. Rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. Skryf netjies en leesbaar.



VRAAG 11.1 Los op vir x in elk van die volgende:

1.1.1 $2x(x-3)=0$ (2)

1.1.2 $3x^2 - 2x = 4$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $(x-1)(4-x) \geq 0$ (3)

1.1.4 $\sqrt{5-x} = x+1$ (5)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y as:

$x+4 = 2y$ en $y^2 - xy + 21 = 0$ (6)

1.3 Bespreek die aard van die wortels van die vergelyking $2(x-3)^2 + 2 = 0$ (2)1.4 Bepaal die waarde(s) van p indien $g(x) = -2x^2 - px + 3$ 'n maksimum waarde van $3\frac{1}{8}$ het. (4)
[26]**VRAAG 2**2.1 Vereenvoudig volledig, SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik: $\frac{3^{2x+1} \cdot 15^{2x-3}}{27^{x-1} \cdot 3^x \cdot 5^{2x-4}}$ (4)2.2 Los op vir x :

2.2.1 $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 32$ (3)

2.2.2 $\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}} = 4$ (3)

2.2.3 $2^x - \frac{12}{2^x} = -4$ (5)

2.3 SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik, toon dat $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} + \frac{4}{\sqrt{2}}$ tot $2+\sqrt{2}$ vereenvoudig. (5)
[20]

VRAAG 3

Gegee die liniêre patroon: $-5 ; 0 ; 5 ; \dots$

- 3.1 Bepaal die algemene term, T_n , van die liniêre patroon. (2)
- 3.2 Bereken die waarde van T_{12} . (2)
- 3.3 Watter term in die patroon het 'n waarde van 130? (2)
- [6]

VRAAG 4

- 4.1 Die volgende getalpatroon word gegee: $13 ; 27 ; 45 ; 67 ; \dots$
- 4.1.1 Is dit 'n kwadratiese getalpatroon? Regverdig jou antwoord met relevante berekeninge. (2)
- 4.1.2 Bepaal die algemene term, T_n , van die kwadratiese getalpatroon. (4)
- 4.1.3 Bereken die waarde van T_{100} . (2)
- 4.1.4 Die eerste verskil tussen twee opeenvolgende terme van die kwadratiese getalpatroon is 110. Bepaal die waarde van hierdie twee terme. (5)
- 4.1.5 Toon dat AL die terme van hierdie kwadratiese getalpatroon onewe getalle sal wees. (2)
- 4.2 $4 ; x ; y ; -11$ is die eerste vier terme van 'n kwadratiese getalpatroon.
 $2p-4 ; p-3 ; \frac{p}{2}-1$ is die eerste drie eerste verskille van dieselfde kwadratiese getalpatroon.
- Bereken die waardes van p , x en y . (5)
- [20]

VRAAG 5

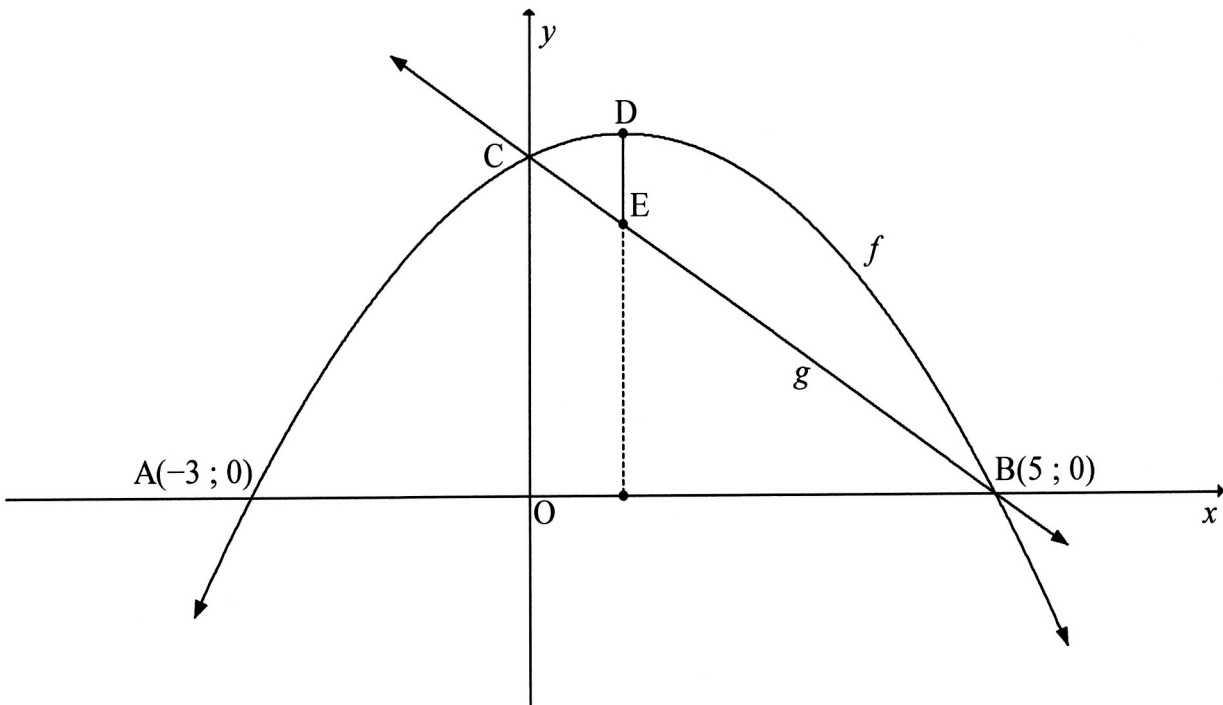
Gegee: $f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{2x+6}{x+3}$

- 5.1 Toon dat $f(x)$ as $f(x) = \frac{1}{x-3} - 2$ geskryf kan word. (2)
- 5.2 Skryf die vergelyking van die asimptote van f neer. (2)
- 5.3 Bepaal die x -afsnit van f . (3)
- 5.4 Bepaal die y -afsnit van f . (2)
- 5.5 Skets die grafiek van f . Toon duidelik AL die afsnitte met die asse en die asimptote. (3)
- 5.6 Bepaal die vergelyking van die simmetrie-as van f met 'n positiewe gradiënt. (3)
- 5.7 Die grafiek van f word getransformeer om die grafiek $h(x) = \frac{1}{x}$ te verkry.
Beskryf die transformasie van f na h . (2)
- 5.8 Skryf die definisieversameling van h neer. (2)

[19]

VRAAG 6

Die diagram hieronder toon die grafieke van $f(x) = -x^2 + 2x + 15$ en $g(x) = -3x + k$.
 Grafiek f sny die x -as by $A(-3; 0)$ en $B(5; 0)$, die y -as by C en het 'n draaipunt by D .
 Grafiek g sny die x -as by B en die y -as by C . E is 'n punt op g sodanig dat DE parallel aan die y -as is.



- 6.1 Toon dat $k = 15$. (1)
- 6.2 Bepaal die koördinate van D , die draaipunt van f . (3)
- 6.3 Bepaal die waardes van x waarvoor f stygend is. (1)
- 6.4 Bereken die gemiddelde gradiënt tussen punte A en D . (3)
- 6.5 Bereken die lengte van DE . (2)
- 6.6 Indien $h(x) = f(x-1) - 2$, bepaal die vergelyking van h in die vorm $h(x) = a(x+p)^2 + q$. (4)
- 6.7 Bepaal die maksimum waarde van $p(x) = 3^{f(x)-12}$. (3)
- 6.8 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) + k = 0$ twee afsonderlike reële wortels sal hê. (2)

[19]

VRAAG 7

Die punt $A(3 ; 54)$ lê op die grafiek van $f(x) = 3^{x+p} - 27$.

- 7.1 Bepaal die waarde van p . (3)
- 7.2 Bepaal waardeversameling van f . (2)
- 7.3 Grafiek g word verkry deur grafiek f om die x -as te reflekteer. Bepaal die koördinate van die y -afsnit van g . (2)

[7]

VRAAG 8

- 8.1 Die aankoopprys van 'n motor was vyf jaar gelede R200 000. Die huidige boekwaarde van die motor is R85 000. Gebruik die verminderdesaldo-metode van depresiasie en bereken die jaarlikse depresiasiekoers. (3)
- 8.2 'n Bedrag geld is teen 'n koers van 8,5% p.j., kwartaalliks saamgestel, belê. Bereken die effektiewe rentekoers per jaar van hierdie belegging. (3)
- 8.3 Susan het 'n aanvanklike deposito van R28 000 in 'n beleggingsrekening gemaak. Sy het 3 jaar later nog 'n deposito van R12 000 gemaak. Sy het 'n onttrekking van R6 500 uit die rekening gemaak 5 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is. Die rentekoers vir die eerste 4 jaar was 12% p.j., maandeliks saamgestel. Die rentekoers het daarna na 12,9% p.j., halfjaarlik saamgestel, verander.
- 8.3.1 Bereken hoeveel Susan 2 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is, in hierdie beleggingsrekening gehad het. (2)
- 8.3.2 Hoeveel sal die belegging 8 jaar nadat die aanvanklike deposito gemaak is, werd wees? (5)

[13]



VRAAG 9

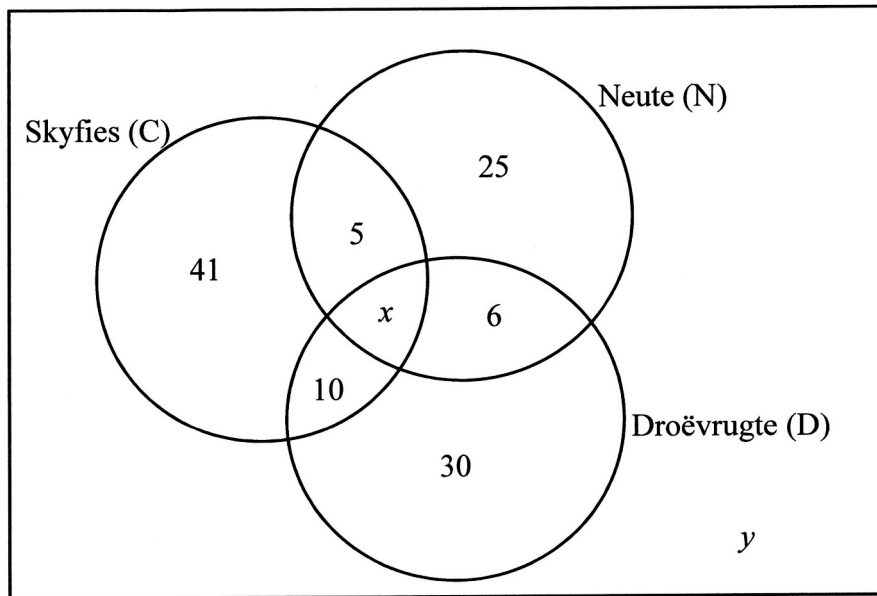
9.1 Vir enige twee gebeurtenisse, A en B, word daar gegee dat $P(A)=0,48$ en $P(B)=0,26$.

Bepaal:

9.1.1 $P(A \text{ en } B)$ indien A en B onafhanklike gebeurtenisse is (2)

9.1.2 $P(A \text{ of } B)$ indien A en B onderling uitsluitende gebeurtenisse is (2)

9.2 'n Opname is onder 130 graad 11-leerders gemaak om vas te stel watter snoephappie hulle verkies om te eet terwyl hulle televisie kyk. Die resultate is in die Venn-diagram hieronder opgesom. Sommige van die inligting is egter weggelaat.



9.2.1 Indien 29 leerders ten minste twee tipes snoephappies verkies, bereken die waarde van x en y . (4)

9.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat 'n leerder wat nie neute eet nie, sal verkies om óf 'n ander snoephappie, óf geen snoephappie te eet nie terwyl hy/sy televisie kyk. (3)

9.3 'n Groep van 200 toeriste het op twee opeenvolgende aande dieselfde restaurant besoek. Gedurende beide aande kon die toeriste óf beesvleis (B) óf hoender (C) as hoofmaaltyd kies. Die bestuurder het waargeneem dat 35% van die toeriste die eerste aand beesvleis gekies het en dat 70% van hulle die tweede aand hoender gekies het.

9.3.1 Teken 'n boomdiagram om die verskillende hoofmaaltydkeuses van die twee aande voor te stel. Toon op jou diagram die moontlikhede wat met ELKE tak geassosieer word asook al die moontlike uitkomstte van die keuses. (4)

9.3.2 Bereken die getal toeriste wat beide aande dieselfde hoofmaaltyd gekies het. (3)

9.3.3 Toon dat meer toeriste verkies het om nie gedurende die twee besoeke aan die restaurant hulle hoofmaaltydkeuse te verander nie. (2)

[20]

TOTAAL: 150





basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE/
NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRADE/*GRAAD* 11

MATHEMATICS P1/*WISKUNDE V1*

NOVEMBER 2019

MARKING GUIDELINES/*NASIENRIGLYNE*

MARKS/*PUNTE*: 150

**These marking guidelines consist of 17 pages./
*Hierdie nasienriglyne bestaan uit 17 bladsye.***

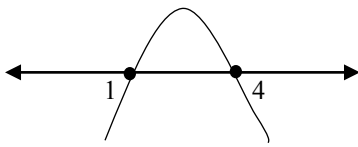
NOTE:

- If a candidate answered a question TWICE, mark only the FIRST attempt.
- If a candidate crossed out an answer and did not redo it, mark the crossed-out answer.
- Consistent accuracy applies to ALL aspects of the marking guidelines.
- Assuming values/answer in order to solve a problem is unacceptable.

LET WEL:

- As 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het, sien slegs die EERSTE poging na.
- As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal en nie oorgedoen het nie, sien die deurgehaalde antwoord na.
- Volgehoue akkuraatheid is op ALLE aspekte van die nasienriglyne van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde te veronderstel om 'n probleem op te los.

QUESTION/VRAAG 1

1.1.1	$2x(x-3)=0$ $2x=0$ or/of $x=3$ $x=0$	✓ $x=0$ ✓ $x=3$ (2)
1.1.2	$3x^2 - 2x = 4$ $3x^2 - 2x - 4 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(3)(-4)}}{2(3)}$ $x = 1,54$ or $x = -0,87$	✓ standard form/standaardvorm ✓ substitution into correct formula/ vervanging in korrekte formule ✓ answer/antw. ✓ answer/antw. (4)
1.1.3	$(x-1)(4-x) \geq 0$  $1 \leq x \leq 4$	✓ critical values/kritieke waardes ✓✓ $1 \leq x \leq 4$ (3)
1.1.4	$\sqrt{5-x} = x+1$ $5-x = (x+1)^2$ $5-x = x^2 + 2x + 1$ $x^2 + 3x - 4 = 0$ $(x+4)(x-1) = 0$ $x \neq -4$ or $x = 1$	✓ squaring both sides/ kwadreer beide kante ✓ standard form/standaardvorm ✓ factors or using formula/ faktore of gebruik formule ✓ both solutions to/ beide oplossings x ✓ rejecting/verwerp $x = -4$ (5)

<p>1.2</p>	$x + 4 = 2y \quad \text{and} \quad y^2 - xy + 21 = 0$ $\therefore x = 2y - 4$ $y^2 - (2y - 4)y + 21 = 0$ $y^2 - 2y^2 + 4y + 21 = 0$ $-y^2 + 4y + 21 = 0$ $y^2 - 4y - 21 = 0$ $(y - 7)(y + 3) = 0$ $y = 7 \text{ or } y = -3$ $x = 2(7) - 4 \quad \text{or} \quad x = 2(-3) - 4$ $x = 10 \quad \text{or} \quad x = -10$	<p>✓ $x = 2y - 4$ ✓ substitution / <i>verv.</i> ✓ std form / <i>stand. vorm</i> ✓ factors or using formula / <i>faktore of gebruik formule</i> ✓ y-values / <i>wrdes</i> ✓ x-values / <i>wrdes</i></p> <p style="text-align: right;">(6)</p>
<p>1.3</p>	$2(x - 3)^2 + 2 = 0$ $(x - 3)^2 = -1$ <p>∴ roots are non - real / <i>wortels is niereël</i></p>	<p>✓ $(x - 3)^2 = -1$ ✓ conclusion / <i>gevolgtrekking</i></p> <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>1.4</p>	$g(x) = -2x^2 - px + 3$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-p)}{2(-2)} = -\frac{p}{4}$ $y = -2\left(-\frac{p}{4}\right)^2 - p\left(-\frac{p}{4}\right) + 3$ $-2\left(-\frac{p}{4}\right)^2 - p\left(-\frac{p}{4}\right) + 3 = 3\frac{1}{8}$ $-\frac{p^2}{8} + \frac{2p^2}{8} = \frac{1}{8}$ $p^2 = 1$ $p = \pm 1$ <p style="text-align: center;">OR/OF</p> $\text{max value/maks waarde} = \frac{4ac - b^2}{4a}$ $\frac{4(-2)(3) - p^2}{4(-2)} = \frac{25}{8}$ $\frac{-24 - p^2}{-8} = \frac{25}{8}$ $-192 - 8p^2 = -200$ $8p^2 = 8$ $p = \pm 1$	<p>✓ $x = -\frac{p}{4}$ ✓ $-2\left(-\frac{p}{4}\right)^2 - p\left(-\frac{p}{4}\right) + 3 = 3\frac{1}{8}$ ✓ simplification / <i>vereenvoudiging</i> ✓ $p = \pm 1$ ✓ max value = $\frac{4ac - b^2}{4a}$ ✓ $\frac{4(-2)(3) - p^2}{4(-2)} = \frac{25}{8}$ ✓ simplification ✓ $p = \pm 1$</p> <p style="text-align: right;">(4) [26]</p>

QUESTION/VRAAG 2

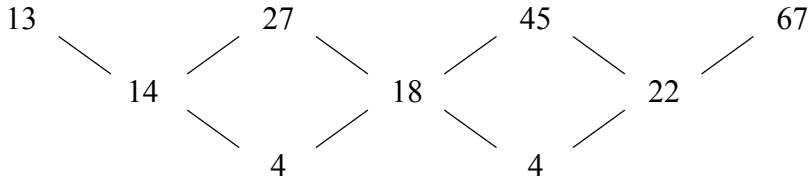
2.1	$\frac{3^{2x+1} \cdot 15^{2x-3}}{27^{x-1} \cdot 3^x \cdot 5^{2x-4}}$ $= \frac{3^{2x+1} \cdot 3^{2x-3} \cdot 5^{2x-3}}{3^{3x-3} \cdot 3^x \cdot 5^{2x-4}}$ $= 3^{2x+1+2x-3-3x+3-x} \cdot 5^{2x-3-2x+4}$ $= 3.5$ $= 15$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ prime bases/<i>priembasis</i> ✓ base/<i>basis</i> 3 ✓ adding and subtracting exponents/<i>optel en aftrek van eksponente</i> ✓ answer/<i>antw.</i> <p style="text-align: right;">(4)</p>
2.2.1	$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 32$ $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^5$ $2^{-x} = 2^5$ $-x = 5$ $x = -5$ <p>OR/OF</p> $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 32$ $\left(\frac{1}{2}\right)^x = 2^5$ $\left(\frac{1}{2}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$ $x = -5$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ same base/<i>dieselfde basis</i> ✓ equating indices/<i>gelykstelling van eksponente</i> ✓ answer/<i>antw.</i> <p>OR/OF</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ same base/<i>dieselfde basis</i> ✓ simplification/<i>vereenv</i> ✓ answer/<i>antw.</i> <p style="text-align: right;">(3)</p>
2.2.2	$\sqrt[3]{\frac{1}{x^2}} = 4$ $x^{\frac{-2}{3}} = 2^2$ $x = (2^2)^{-\frac{3}{2}}$ $x = 2^{-3}$ $x = \frac{1}{8}$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ exp form/<i>eksp. vorm</i> ✓ $x = (2^2)^{-\frac{3}{2}}$ ✓ answer/<i>antw.</i> <p style="text-align: right;">(3)</p>

2.2.3	$2^x - \frac{12}{2^x} = -4$ $(2^x)^2 - 12 = -4 \cdot 2^x$ $(2^x)^2 + 4 \cdot 2^x - 12 = 0$ $(2^x + 6)(2^x - 2) = 0$ $2^x \neq -6 \quad \text{or} \quad 2^x = 2$ <p>no solution/<i>geen oplossing</i> or/of $x = 1$</p> <p>OR/OF</p> <p>Let $2^x = k$</p> $k - \frac{12}{k} = -4$ $k^2 - 12 = -4k$ $k^2 + 4k - 12 = 0$ $(k - 2)(k + 6) = 0$ $k = 2 \quad \text{or} \quad k = -6$ $2^x = 2 \quad \text{or} \quad 2^x \neq -6$ $x = 1 \quad \text{or} \quad \text{no solution}$	<p>✓ mult by LCD/KGN</p> <p>✓ $(2^x)^2 + 4 \cdot 2^x - 12 = 0$</p> <p>✓ factors/<i>faktore</i></p> <p>✓ $2^x \neq -6$</p> <p>✓ $x = 1$</p> <p>(5)</p> <p>OR/OF</p> <p>✓ mult by LCD/KGN</p> <p>✓ $k^2 + 4k - 12 = 0$</p> <p>✓ factors/<i>faktore</i></p> <p>✓ $2^x \neq -6$</p> <p>✓ $x = 1$</p> <p>(5)</p>
2.3	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} + \frac{4}{\sqrt{2}}$ $= \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)} + \frac{4(\sqrt{2} + 1)}{\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)}$ $= \frac{(\sqrt{2})^2 + 4\sqrt{2} + 2^2}{2 + \sqrt{2}}$ $= \frac{(\sqrt{2} + 2)^2}{2 + \sqrt{2}}$ $= 2 + \sqrt{2}$	<p>✓ LCD/KGN</p> <p>✓ perfect square trinomial <i>volkome vierkant drieterm</i></p> <p>✓ simplification denominator/ <i>vereenvoudigingsnoemer</i></p> <p>✓ factors/<i>faktore</i></p> <p>✓ answer/<i>antwoord</i></p> <p>(5) [22]</p>

QUESTION/VRAAG 3

3.1	$ \begin{array}{ccccccc} & -5 & & 0 & & 5 & \\ & \diagdown & & / & \diagdown & / & \\ & & 5 & & 5 & & \end{array} $ $ \begin{aligned} T_n &= an + b \\ &= 5n - 10 \end{aligned} $	$\checkmark 5n$ $\checkmark -10$ (2)
3.2	$ \begin{aligned} T_{12} &= 5(12) - 10 \\ &= 50 \end{aligned} $	\checkmark substitution/ <i>verv.</i> \checkmark answer/ <i>antw.</i> (2)
3.3	$ \begin{aligned} 5n - 10 &= 130 \\ 5n &= 140 \\ n &= 28 \\ &28^{\text{th}} \text{ term}(T_{28}) \end{aligned} $	\checkmark substitution/ <i>verv.</i> \checkmark answer/ <i>antw.</i> (2)
		[6]

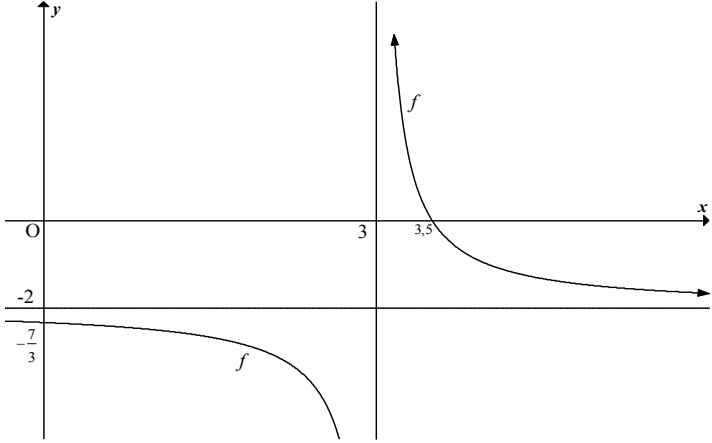
QUESTION/VRAAG 4

<p>4.1.1</p>	 <p>It is a quadratic number pattern/ <i>Dit is 'n kwadratiese getalpatrron</i> Second difference is constant./<i>Tweede verskil is konstant.</i></p>	<p>✓quadratic/ <i>kwadratiese</i> ✓justification/ <i>regverdiging</i></p> <p>(2)</p>
<p>4.1.2</p>	<p>$2a = 4$ $a = 2$ $3(2) + b = 14$ $b = 8$ $2 + 8 + c = 13$ $c = 3$ $T_n = 2n^2 + 8n + 3$</p>	<p>✓ $a = 2$ ✓ $b = 8$ ✓ $c = 3$ ✓ $T_n = 2n^2 + 8n + 3$</p> <p>(4)</p>
<p>4.1.3</p>	<p>$T_n = 2n^2 + 8n + 3$ $T_{100} = 2(100)^2 + 8(100) + 3$ $= 20803$</p>	<p>✓ substitution/<i>vervanging</i> ✓ answer/<i>antwoord</i></p> <p>(2)</p>
<p>4.1.4</p>	<p>$4n + 10 = 110$ $4n = 100$ $n = 25$ $T_{25} = 2(25)^2 + 8(25) + 3$ $= 1453$ $T_{26} = 2(26)^2 + 8(26) + 3$ $= 1563$</p>	<p>✓✓ $4n + 10 = 110$ ✓ $n = 25$ ✓ $T_{25} = 1453$ ✓ $T_{26} = 1563$</p> <p>(5)</p>

<p>4.1.5</p>	<p>The first and second differences are all even but the first term is odd./ <i>Die eerste en tweede verskille is gelyk maar die eerste term is onewe.</i> Thus when adding an even to an odd number the answer will always be odd./<i>Wanneer 'n ewe by 'n onewe getal gevoeg word, sal die antwoord altyd onewe wees.</i></p> <p>OR/OF</p> $T_n = 2n^2 + 8n + 3$ <p>$2n^2$ has an even coefficient thus it even $8n$ has an even coefficient thus it even 3 is an odd number \therefore the values will always be odd</p> <p>OR/OF</p> $T_n = 2n^2 + 8n + 3$ $= 2(n^2 + 4n) + 3$ <p>For all $n \in \mathbb{N}$, $2(n^2 + 4n)$ is even/<i>ewe</i> $\therefore 2(n^2 + 4n) + 3$ is odd/<i>onewe</i> because an even + odd will always be odd/<i>want 'n ewe en 'n onewe sal altyd 'n onewe maak</i></p>	<p>✓ argument ✓ conclusion/<i>gevolgtr</i></p> <p>OR/OF</p> <p>✓ argument ✓ conclusion/<i>gevolgtr</i></p> <p>OR/OF</p> <p>✓ $2(n^2 + 4n) + 3$</p> <p>✓ conclusion/<i>gevolgtr</i> (2)</p>
<p>4.2</p>	<p>1st difference/<i>1^{ste} verskil</i>: $2p - 4; p - 3; \frac{p}{2} - 1$ 2nd difference/<i>2^{de} verskil</i>: $p - 3 - (2p - 4) = \frac{p}{2} - 1 - (p - 3)$</p> $-p + 1 = -\frac{p}{2} + 2$ $-\frac{p}{2} = 1$ $p = -2$ <div style="text-align: center;"> </div> <p>$2(-2) - 4; -2 - 3; \frac{-2}{2} - 1$ $-8; -5; -2$ $x = -4$ and $y = -9$</p>	<p>✓</p> $p - 3 - (2p - 4) = \frac{p}{2} - 1 - (p - 3)$ <p>✓ $p = -2$</p> <p>✓ $2(-2) - 4 = -8$</p> <p>✓ $y = -9$ ✓ $x = -4$</p> <p>(5) [20]</p>

QUESTION/VRAAG 5

5.1	$f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{2x+6}{x+3}$ $= \frac{1}{x-3} - \frac{2(x+3)}{x+3}$ $= \frac{1}{x-3} - 2$	✓ common factor <i>gemene faktor</i> ✓ simplification/vereenv. (2)
5.2	$x = 3$ $y = -2$	✓ $x = 3$ ✓ $y = -2$ (2)
5.3	$0 = \frac{1}{x-3} - 2$ $2 = \frac{1}{x-3}$ $2(x-3) = 1$ $2x - 6 = 1$ $x = \frac{7}{2}$	✓ subst./verv. $y = 0$ ✓ simplification/vereenv. ✓ answer/antw. (3)
5.4	$y = \frac{1}{0-3} - 2$ $= \frac{-7}{3}$ <p>OR/OF</p> $\left(0; \frac{-7}{3}\right)$	✓ subst./verv. $x = 0$ ✓ answer/antw. ✓✓ answer/antw (2)

<p>5.5</p>		<ul style="list-style-type: none"> ✓ asymptotes/asimptote ✓ shape/vorm ✓ x- and y- int. <p style="text-align: right;">(3)</p>
<p>5.6</p>	$y = x + c$ $-2 = 3 + c$ $c = -5$ $y = x - 5$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $m = 1$ ✓ substitution of/<i>vervanging van</i> (3; -2) ✓ $c = -5$ <p style="text-align: right;">(3)</p>
<p>5.7</p>	<p>Translate f 3 units to the left and 2 units up. <i>Transleer f 3 eenhede na links en 2 eenhede op.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 3 units to the left <i>eenhede na links</i> 2 units up/<i>eenhede op</i> <p style="text-align: right;">(2)</p>
<p>5.8</p>	$x \in (-\infty; +\infty); x \neq 0$ <p>OR/OF</p> $x \in R; x \neq 0$	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $x \in (-\infty; +\infty)$ ✓ $x \neq 0$ <p style="text-align: right;">(2) [19]</p>

QUESTION/VRAAG 6

6.1	$y = -3x + k$ $0 = -3(5) + k$ $k = 15$	✓ substitute/verv. (5;0) (1)
6.2	$x = \frac{-b}{2a}$ $x = \frac{-2}{2(-1)}$ $x = 1$ $y = -(1)^2 + 2(1) + 15$ $y = 16$ $D(1;16)$	✓ $x = 1$ ✓ substitution/vervanging ✓ $y = 16$ (3)
6.3	$x < 1$ OR/OF $x \in (-\infty; 1)$	✓ answer/antwoord (1)
6.4	$A(-3;0)$ $D(1;16)$ $\text{Ave grad / Gemidgrad} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{0 - 16}{-3 - 1}$ $= 4$	✓ formula/formule ✓ subst. into correct formula /verv. in formule ✓ answer/antwoord (3)

6.5	<p>D(1 ;16) E(1;12) DE = 4units</p>	<p>✓ E(1;12) ✓ answer/antwoord</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>
6.6	<p>$h(x) = f(x-1) - 2$ $= -(x-1)^2 + 2(x-1) + 15 - 2$ $= -x^2 + 2x - 1 + 2x - 2 + 15 - 2$ $= -x^2 + 4x + 10$ $= -(x^2 - 4x - 10)$ $= -(x^2 + -4x + 4 - 4 - 10)$ $= -(x-2)^2 + 14$</p> <p>OR/OF D(1;16) and $a = -1$ $f(x) = -(x-1)^2 + 16$</p> <p>$h(x) = f(x-1) - 2$ $= -(x-1-1)^2 + 16 - 2$ $= -(x-2)^2 + 14$</p>	<p>✓ $-(x-1)^2 + 2(x-1) + 15 - 2$ ✓ $-x^2 + 4x + 10$ ✓ $-(x^2 + -4x + 4 - 4 - 10)$ ✓ $h(x) = -(x-2)^2 + 14$</p> <p>OR/OF ✓ subst./vervang D(1;16) and $a = -1$ ✓ correct form/korrekte vorm</p> <p>✓ $h(x) = -(x-1-1)^2 + 16 - 2$ ✓ $h(x) = -(x-2)^2 + 14$</p> <p style="text-align: right;">(4)</p>
6.7	<p>max value of/maks wrde van $f(x)$ is 16 \therefore max value of/maks wrde van $f(x) - 12$ is $16 - 12 = 4$ max/maks $p(x) = 3^4$ $= 81$</p>	<p>✓ max value of $f(x)$ is 16 ✓ max value of $f(x) - 12$ is $16 - 12 = 4$</p> <p>✓ answer/antw.</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>
6.8	<p>$x \in R ; x \neq 1$</p>	<p>✓✓ answer/antwoord</p> <p style="text-align: right;">(2) [19]</p>

QUESTION/VRAAG 7

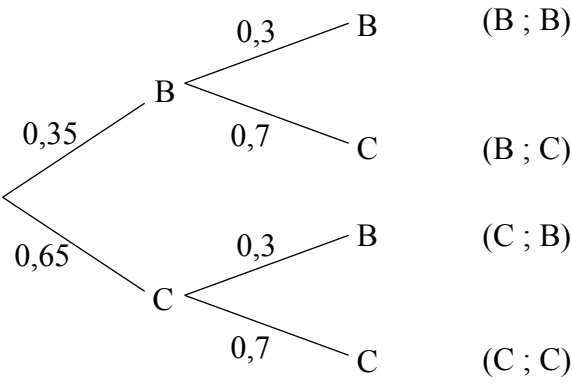
7.1	$y = 3^{x+p} - 27$ $54 = 3^{3+p} - 27$ $81 = 3^{3+p}$ $3^4 = 3^{3+p}$ $3 + p = 4$ $p = 1$	\ ✓ subs/vervanging (3 ; 54) ✓ equating indices/gelykst. eksp. ✓ answer/antwoord (3)
7.2	range / waardeversameling $y > -27$ or / of $y \in (-27; \infty)$	✓✓ answer/antwoord (2)
7.3	$-y = 3^{x+1} - 27$ $g(x) = -1.3^{x+1} + 27$ $y = -1.3^{0+1} + 27$ $= 24$ $y - \text{intercept/afsnit}(0; 24)$	✓ new equation/nuwe verg. ✓ answer/antwoord (2) 7

QUESTION/VRAAG 8

8.1	$A = P(1-i)^n$ $85\,000 = 200\,000(1-i)^5$ $i = 1 - \sqrt[5]{\frac{85\,000}{200\,000}}$ $i = 15,73\%$	✓ substitution/ <i>verv.</i> ✓ rewrite in terms of <i>i</i> / <i>skryf in terme van i</i> ✓ answer/ <i>antw.</i> (3)
8.2	$1 + i_{eff} = \left(1 + \frac{i_{nom}}{m}\right)^m$ $1 + i_{eff} = \left(1 + \frac{0,085}{4}\right)^4$ $i_{eff} = \left(1 + \frac{0,085}{4}\right)^4 - 1$ $i_{eff} = 8,77\%$	✓ formula/ <i>form.</i> $i = \frac{0,085}{4}$ ✓ answer/ <i>antw.</i> (3)
8.3.1	$A = P(1+i)^n$ $= 28\,000\left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{2 \times 12}$ $= R\,35\,552,57$	✓ substitution/ <i>verv.</i> ✓ answer/ <i>antw.</i> (2)
8.3.2	$A = 28\,000\left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{12 \times 4} \left(1 + \frac{0,129}{2}\right)^{2 \times 4} +$ $12\,000\left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{12} \left(1 + \frac{0,129}{2}\right)^{2 \times 4} - 6500\left(1 + \frac{0,129}{2}\right)^{2 \times 3}$ $= R\,87\,267,25$ <p>OR/OF</p>	✓ $\frac{0,12}{12}$ and $n = 48$ ✓ $\frac{0,129}{2}$ and $n = 8$ ✓ $12\,000\left(1 + \frac{0,12}{12}\right)^{12} \left(1 + \frac{0,129}{2}\right)^{2 \times 4}$ ✓ $-6500\left(1 + \frac{0,129}{2}\right)^{2 \times 3}$ ✓ answer/ <i>antw.</i> (5)

	$A = \left\{ \left\{ 28\,000 \left(1 + \frac{0,12}{12} \right)^{12 \times 3} + 12\,000 \right\} \right.$ $\left. \left(1 + \frac{0,12}{12} \right)^{12} \left(1 + \frac{0,129}{2} \right)^2 - 6500 \right\} \left(1 + \frac{0,129}{2} \right)^6$ $= R87\,267,25$	$\checkmark \checkmark$ $28\,000 \left(1 + \frac{0,12}{12} \right)^{12 \times 3} + 12\,000$ \checkmark $\left(1 + \frac{0,12}{12} \right)^{12} \left(1 + \frac{0,129}{2} \right)^2 - 6500$ $\checkmark \left(1 + \frac{0,129}{2} \right)^6$ $\checkmark \text{ answer/antw.}$ <p style="text-align: right;">(5)</p>
		[13]

QUESTION/VRAAG 9

<p>9.1.1</p>	<p>$P(A \text{ and/en } B)$ $= P(A) \times P(B)$ $= 0,48 \times 0,28$ $= 0,1248$</p>	<p>✓ $0,48 \times 0,28$ ✓ answer/antwoord (2)</p>
<p>9.1.2</p>	<p>$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$ $= 0,48 + 0,26$ $= 0,74$</p>	<p>✓ substitution/verv. ✓ answer/antwoord (2)</p>
<p>9.2.1</p>	<p>$10 + 6 + x + 5 = 29$ $x = 8$ $41 + 10 + 30 + 6 + 8 + 5 + 25 + y = 130$ $y = 5$</p>	<p>✓ method/metode ✓ value of/wrde van x ✓ method/metode ✓ value of/wrde van y (4)</p>
<p>9.2.2</p>	<p>$P(\text{no nut snack or no snack}) = \frac{41 + 10 + 30}{130} + \frac{5}{130}$ $= \frac{43}{65}$</p>	<p>✓ $41 + 10 + 3$ ✓ adding/optel 5 ✓ answer/antwoord (3)</p>
<p>9.3.1</p>		<p>✓ branch at first level <i>tak by eerste vlak</i> ✓ branches at second level/ <i>takke by tweede vlak</i> ✓ outcomes/<i>uitkomst</i> ✓ probabilities <i>/moontlikhede</i> (4)</p>

9.3.2	$P(BB) + P(CC) = (0,35 \times 0,3) + (0,65 \times 0,7)$ $= 0,56 = 56\%$ $0,56 \times 200 = 112 \text{ clients/kliënte}$	✓ $(0,35 \times 0,3) + (0,65 \times 0,7)$ ✓ probability/ <i>moontlik-</i> <i>hede</i> ✓ answer/ <i>antwoord</i> (3)
9.3.3	Number of clients who chose different meals/ <i>Getal kliënte wat</i> <i>verskillende maaltye gekies het</i> = $200 - 112 = 88$ More clients preferred to make the same choice/ <i>Meer kliënte verkies</i> <i>om dieselfde keuse te maak.</i>	✓ 88 ✓ conclusion/ <i>gevolgtr.</i> (2) [20]

TOTAL/TOTAAL: 150