



education
MPUMALANGA PROVINCE
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

WISKUNDE V1
SEPTEMBER 2025

PUNTE: 150

TYD: 3 URE

**Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye, 1 inligtingsblad en 'n 22 bladsy- SPESIALE
ANTWOORDEBOEK.**

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Die vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die VRAE in die SPESIALE ANTWOORDEBOEK.
3. Wys AL die bewerkings, sketse, grafieke ens. wat jy gebruik om antwoorde te bepaal.
4. Vir ANTWOORDE ALLEEN sal volpunte NIE noodwendig toegeken word nie.
5. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) mag gebruik word, tensy anders gespesifiseer.
6. Indien nodig, rond antwoorde af tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel aangeheg.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x as:

1.1.1 $6x^2 - 2x = 0$ (2)

1.1.2 $2x^2 - 1 + 4x = 0$ (3)

1.1.3 $\sqrt{x-2} + 4 = x$ (4)

1.1.4 $3^{4x} - 8 \cdot 3^{2x} - 9 = 0$ (3)

1.1.5 $-x^2 - x + 12 < 0$ (4)

1.2 Los op vir x en y gelyktydig:

$x - y = 3$ en $x^2 - xy - 2y^2 = 10$ (6)

1.3 Gegee: $(a+b)(a-b) = 2b(8a-b)$, $a > 0$, $b > 0$ Bepaal: $(a+b)^2$ in terme van ab . (4)**[26]****VRAAG 2**

2.1 Gegee die liniêre patroon: 181 ; ... ; 9 ; 5 ; 1.

2.1.1 Bepaal die n^{e} term van die ry. (2)

2.1.2 Bereken die aantal terme in die ry. (2)

2.1.3 Bereken die som van die reeks $181 + \dots + 17 + 13$. (3)

2.1.4 Skryf die reeks in 2.1.3 in sigma-notasie. (2)

2.2 Die algemene term van 'n kwadratiese ry is $T_n = an^2 - 5n + c$ Dit is gegee dat $T_4 = 18$ en $T_3 = T_2 + 5$. (5)Bereken die waardes van a en c .**[14]**

VRAAG 3

3.1 'n Rekenaartablet is geïnfecteer met 'n virusprogram ("malware programme")

Dit veroorsaak dat $\frac{1}{4}$ van die skerm geblok word die eerste dag. Op elke

opeenvolgende dag word 'n deel van die skerm geblok, so groot soos $\frac{1}{4}$ van die skerm van die vorige dag. Die virusprogram hou onbepaald aan. Voor die virusinfeksie was die oppervlakte van die skerm 800 vierkante eenhede.

3.1.1 Bepaal die totale oppervlakte wat geblok word aan die einde van die vierde dag. (Moenie jou antwoord afrond nie. (3)

3.1.2 As die virusprogram onbepaald aanhou, watter breukdeel van die skerm sal eventueel geblok word? (2)

3.2 Die som van die eerste n terme van 'n meetkundige reeks $9 + 6 + 4 + \dots$ is groter as 25. Bereken die kleinste waarde van n wat 'n som groter as 25 sal gee. (6)

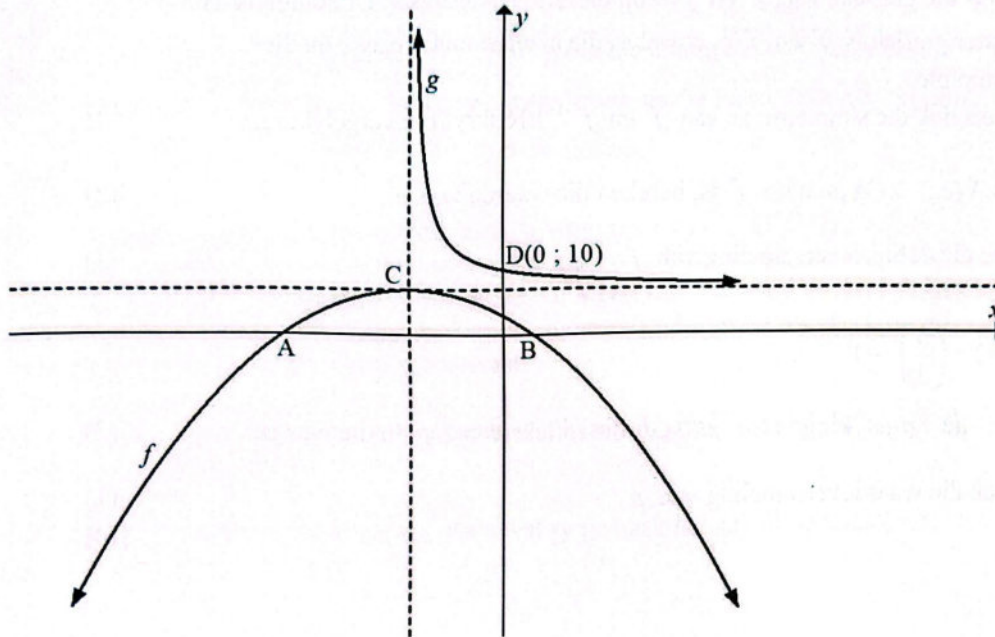
[11]

VRAAG 4

Die onderstaande skets wys die grafieke van $f(x) = -x^2 - 4x + 3$ en

$$g(x) = \frac{a}{x-p} + q, x > p. \text{ A en B is die } x\text{-afsnitte van } f. \text{ C is die draaipunt van } f.$$

$D(0; 10)$ is die y -afsnit van g .



- 4.1 Bereken die lengte van AB tot twee desimale plekke. (4)
- 4.2 Bereken die koördinate van C. (3)
- 4.3 Bepaal die vergelyking van g as die asimptote van g in die draaipunt van f sny. (4)
- 4.4 Bepaal die waardes van x waarvoor $f'(x) > 0$. (2)
- 4.5 Beskryf die transformasie van f na h as $h(x) = x^2 + 4x - 15$. (2)
- 4.6 Bepaal die waardes van x waarvoor $\frac{g(x)}{f(x)} \geq 0$. (2)

[17]

VRAAG 5

5.1 Gegee die funksie: $f(x) = \log_{\frac{4}{3}} x$

5.1.1 Skryf die koördinate van die x -afsnit van f neer. (1)

5.1.2 Gee die vergelyking van die inverse van f in die vorm $f^{-1}(x) = \dots\dots\dots$ (2)

5.1.3 Skets die grafieke van f en f^{-1} op dieselfde assestelsel. Dui duidelik aan watter grafiek is f en f^{-1} , sowel as die afsnitte met die asse en die asimptote.
Skets ook die simmetrie-as van f en f^{-1} EN skryf die vergelyking. (5)

5.1.4 As $A(e; -2)$ 'n punt op f is, bereken die waarde van e . (2)

5.1.5 Gee die definisieversameling van f . (1)

5.2 Gegee: $p(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x - 1$

5.2.1 Gee die vergelyking van t as $t(x)$ die refleksie van p in die y -as is. (2)

5.2.2 Gee die waardeversameling van p . (1) (1)
[14]

VRAAG 6

- 6.1 'n Masjien wat R27 000 kos depesieer teen 'n koers van 13,71% per jaar. Bereken die skrootwaarde van die masjien na 7 jaar as dit op die verminderende-saldo metode depesieer. (2)
- 6.2 'n Lening van R800 000 word uitgeneem teen 'n rentekoers van 13% per jaar, halfjaarlik saamgestel. Dit word terugbetaal teen halfjaarlikse paaieimente van R57 000 en 'n finale betaling van minder as R57 000.
- 6.2.1 Hoeveel paaieimente word benodig om die lening ten volle af te betaal? (5)
- 6.2.2 Wat is die uitstaande balans op die lening na die laaste R57 000 betaling? (2)
- 6.2.3 Wat is die bedrag van die finale paaieiment? (1)
- 6.3 'n Maatskappy verkoop aandele teen 'n vaste prys van R765,50 per aandeel oor 4 jaar. 'n Minimum rentekoers van 7,4% per jaar, kwartaalliks saamgestel, word gewaarborg oor die 4 jaar. Charlene het vir 4 jaar elke kwartaal 10 aandele gekoop. Haar eerste aankoop was aan die begin van die eerste kwartaal van die 4 jaar periode, en dan aan die einde van elke kwartaal.
- 6.3.1 Bereken die minimum waarde van haar belegging aan die einde van die 4-jaar periode. (4)
- 6.3.2 Bereken die persentasie wins wat sy gemaak het aan die einde van die 4 jaar. (3)

[17]

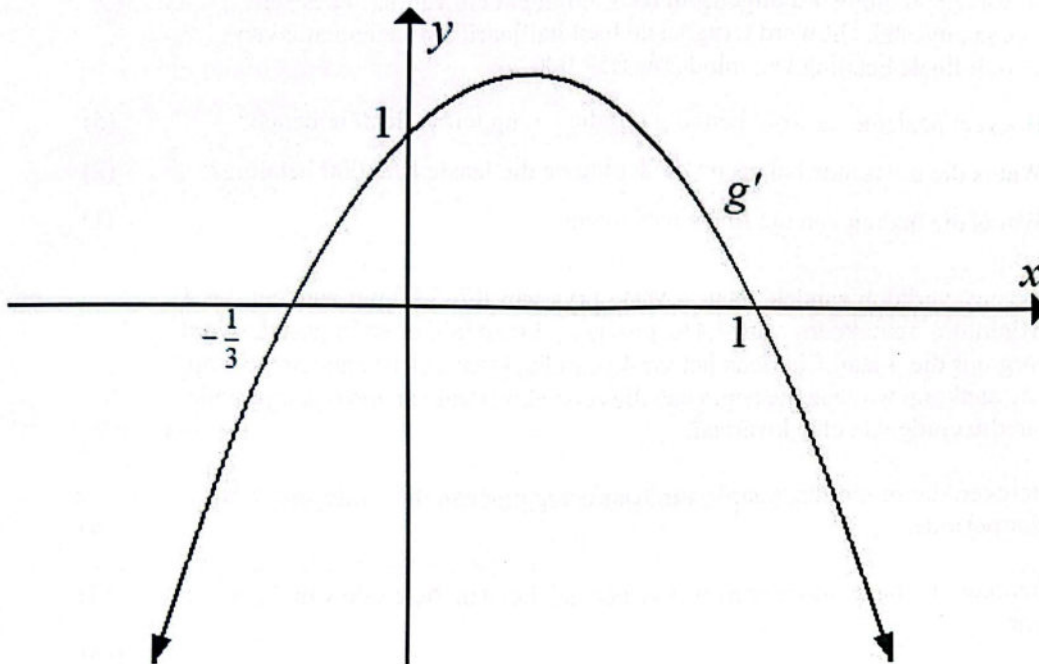
VRAAG 7

- 7.1 Gegee: $f(x) = -\frac{4}{x}$
Bepaal $f'(x)$ uit EERSTE BEGINSELS. (4)
- 7.2 Bepaal:
- 7.2.1 $f'(x)$ as $f(x) = -\frac{5}{x^2} + (4x-1)\pi$ (3)
- 7.2.2 $D_x \left[\frac{\sqrt[4]{x^3 - 2x^5}}{x} \right]$ (4)
- 7.2.3 $\frac{dy}{dx}$ as $y = (x^2 - x - 6)(x-3)^{-1}$ (2)

[13]

VRAAG 8

Die onderstaande diagram wys die grafiek van $y = g'(x)$ waar $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Die grafiek van $g'(x)$ sny die y -as by $(0; 1)$ en die x -as by $(-\frac{1}{3}; 0)$ en $(1; 0)$.



- 8.1 Skryf die koördinaat(e) van die stasionêre punt(e) van g neer. (2)
- 8.2 Bepaal die x -koördinaat van die buigpunt van g . (2)
- 8.3 Bepaal die waardes van x waarvoor die funksie van g stygend is. (2)
- 8.4 Bepaal die vergelyking van g' in die vorm $g'(x) = px^2 + qx + r$. (4)
- 8.5 Gegee dat :
- $g(x) + 1$ deur die punt $(0; 0)$ gaan.
 - $g'(x) = -3x^2 + 2x + 1$

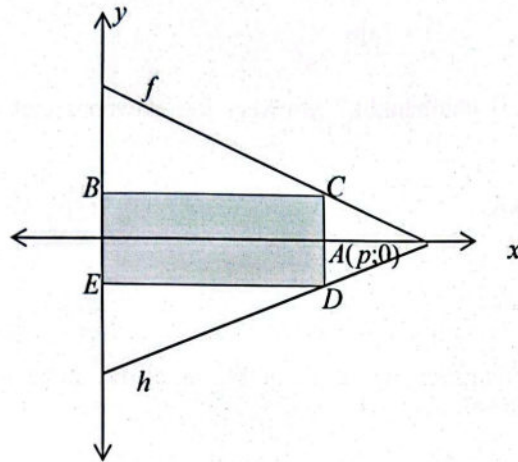
Wys dat vir $g(x)$, $a = -1$, $b = 1$, $c = 1$ en $d = -1$.

(5)

[15]

VRAAG 9

Die onderstaande reghoek strek vanaf die oorsprong to by punt $A(p; 0)$. Dit raak die grafiek van $f(x) = -4x + 8$ by punt C en die grafiek van $h(x) = 4x - 8$ by punt D .



- 9.1 Wys dat die oppervlakte van die geskakeerde reghoek gegee kan word as $A(p) = -8p^2 + 16p$. (3)
- 9.2 Bereken die maksimum oppervlakte van die geskakeerde gedeelte. (5)
- [8]

VRAAG 10

- 10.1 Vir twee gebeure, A en B, in die steekproefruimte S, is dit gegee dat $P(A) = 0,45$; $P(B) = 0,7$ en $P(A \text{ en } B) = 0,25$.
- 10.1.1 Teken 'n Venn-diagram om die inligting te verteenwoordig. (3)
- 10.1.2 Bepaal $P(A' \text{ en } B)$. (1)
- 10.1.3 Bepaal $P(A' \text{ of } B)$. (1)
- 10.1.4 Is die gebeure A en B onafhanklik? Motiveer jou antwoord met die nodige bewerkings. (3)
- 10.2 Nege munte is in 'n ry gerangskik.
- Vier is R1 munte
 - Drie is R2 munte
 - Twee is R5 munte
- 10.2.1 Hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik, as al die munte wat dieselfde waarde het, identies is? (3)
- 10.2.2 Hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik, as die rangskikking moet begin en eindig met 'n R2 munt? (3)
- 10.2.3 Wat is die waarskynlikheid dat 'n rangskikking sal begin en eindig met 'n R2 munt? (1)
- [15]

TOTALE PUNTE: 150

INFORMATION SHEET

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$A = P(1 + in)$$

$$A = P(1 - in)$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r}; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1 + i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$\text{In } \triangle ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$\text{Area of } \triangle ABC = \frac{1}{2}ab \cdot \sin C$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$



education
MPUMALANGA PROVINCE
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE**

**NASIONALE SENIOR
SERTIFIKAAT**

GRADE 12 / GRAAD 12

MATHEMATICS P1 / WISKUNDE V1

SEPTEMBER 2025

MARKING GUIDELINE / NASIENRIGLYN

MARKS / PUNTE: 150

The marking guideline consists of 12 pages.

Die nasienriglyn bestaan uit 12 bladsye.

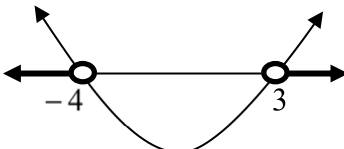
TAKE NOTE:

- 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 guideline.
- Assuming values/answers in order to solve a problem is unacceptable.

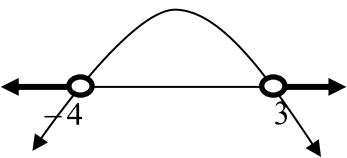
LET WEL:

- 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 nasienriglyn van toepassing.
- Dit is onaanvaarbaar om waardes/antwoorde te veronderstel om 'n probleem op te los.

QUESTION 1 / VRAAG 1

1.1.1	$6x^2 - 2x = 0$ $2x(3x - 1) = 0$ $x = 0 \text{ or } x = \frac{1}{3}$	✓ factors/faktore ✓ both answers/albei antwoorde (2)
1.1.2	$2x^2 = 1 - 4x$ $2x^2 + 4x - 1 = 0$ $x = \frac{-(4) \pm \sqrt{(4)^2 - 4(2)(-1)}}{2(2)}$ $x = 0,22 \text{ or } x = -2,22$	✓ standard form /standaard vorm ✓ substitution into correct formula /vervanging in korrekte formule ✓ answers/antwoorde (3)
1.1.3	$\sqrt{x-2} + 4 = x$ $\sqrt{x-2} = x - 4$ $(\sqrt{x-2})^2 = (x-4)^2$ $x - 2 = x^2 - 8x + 16$ $x^2 - 9x + 18 = 0$ $(x-6)(x-3) = 0$ $x = 6 \text{ or } x \neq 3$	✓ rewrite and squaring /herskryf en kwadrering ✓ standard form / standaard vorm ✓ factors / faktore ✓ both answers with exclusion / beide antwoorde met uitsluiting (4)
1.1.4	$3^{4x} - 8 \cdot 3^{2x} - 9 = 0$ $(3^{2x} - 9)(3^{2x} + 1) = 0$ $3^{2x} = 9 \text{ or } 3^{2x} = -1$ $2x = 2 \quad \text{No real solution}$ $x = 1$	✓ factors / faktore ✓ both equations / beide vergelykings ✓ both answers with exclusion / beide antwoorde met uitsluiting (3)
1.1.5	$-x^2 - x + 12 < 0$ $x^2 + x - 12 > 0$ $(x+4)(x-3) > 0$ $x < -4 \text{ or } x > 3$ 	✓ standard form / standaard vorm ✓ critical values/kritieke waardes ✓✓ answer/antwoord (4)

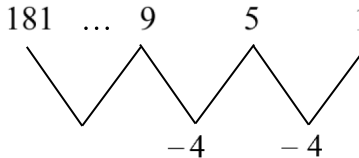
NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

	OR / OF $-x^2 - x + 12 < 0$ $(-x+3)(x+4) < 0$ $x < -4 \text{ or } x > 3$ 	✓ standard form / standaard vorm ✓ critical values/kritieke waardes ✓✓ answer/antwoord (4)
1.2	$x - y = 3$ and $x^2 - xy - 2y^2 = 10$ $x = y + 3$(1) $x^2 - xy - 2y^2 = 10$(2) $(y+3)^2 - (y+3)y - 2y^2 = 10$ subst. (1) in (2) $y^2 + 6y + 9 - y^2 - 3y - 2y^2 - 10 = 0$ $-2y^2 + 3y - 1 = 0$ $2y^2 - 3y + 1 = 0$ $(2y-1)(y-1) = 0$ $y = \frac{1}{2} \text{ or } y = 1$ $x = \frac{1}{2} + 3 \text{ or } x = 1 + 3$ $x = 3\frac{1}{2} \text{ or } x = 4$ OR/OF $x - y = 3$ $y = x - 3$ $x^2 - x(x-3) - 2(x-3)^2 = 10$ $x^2 - x^2 + 3x - 2(x^2 - 6x + 9) = 10$ $3x - 2x^2 + 12x - 18 = 10$ $-2x^2 + 15x - 28 = 0$ $2x^2 - 15x + 28 = 0$ $(2x-7)(x-4) = 0$ $x = \frac{7}{2} \text{ or } x = 4$ $y = \frac{1}{2} \text{ or } y = 1$	✓ $x = y + 3$ ✓ substitution/inervanging ✓ standard form / standaard vorm ✓ factorising/faktoriserings ✓ both y-values / beide y-waardes ✓ both values of x / beide x-waardes (6) ✓ $y = x - 3$ ✓ substitution/inervanging ✓ standard form / standaard vorm ✓ factorising/faktoriserings ✓ both x-values / beide x-waardes ✓ both values of y-values / beide y-waardes (6)

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

1.3	$(a+b)(a-b) = 2b(8a-b), a > 0, b > 0$ $a^2 - b^2 = 16ab - 2b^2$ $a^2 + b^2 = 16ab$ $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $= 16ab + 2ab$ $= 18ab$	✓ expansion/uitbreiding ✓ isolating/soleer $a^2 + b^2$ ✓ expansion / uitbreiding ✓ answer/antwoord (4)
		[26]

QUESTION 2 / VRAAG 2

2.1.1	 $T_n = a + (n-1)d$ $= 181 + (n-1)(-4)$ $= 185 - 4n$	✓ subst of a and d into correct formula / vervang a en d in korrekte formule ✓ T_n (2)
2.1.2	$1 = 185 - 4n$ $-184 = -4n$ $n = 46$	✓ substituting 1/ vervang 1 ✓ answer/antwoord (2)
2.1.3	$181 + \dots + 17 + 13 \quad (+9 + 5 + 1)$ $\therefore n = 46 - 3 = 43$ terms $S_n = \frac{n}{2}(a+l)$ $= \frac{43}{2}(181+13)$ $= 4\,171$ OR/OF $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$ $= \frac{43}{2}[2(181) + (43-1)(-4)]$ $= 4\,171$	✓ 43 terms/terme ✓ correct subst into correct formula / korrekte invervanging in korrekte formule ✓ answer/antwoord (3)
2.1.4	$\sum_{n=1}^{43} (185 - 4n)$	✓ $\sum_{n=1}^{43}$ ✓ $(185 - 4n)$ (2)

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

2.2	$T_n = an^2 - 5n + c$ $T_4 = a(4)^2 - 5(4) + c$ $= 16a - 20 + c = 18$ $T_3 = a(3)^2 - 5(3) + c$ $= 9a - 15 + c$ $T_2 = a(2)^2 - 5(2) + c$ $= 4a - 10 + c$ $9a - 15 + c = 4a - 10 + c + 5$ $5a = 10$ $a = 2$ $T_4 = 16(2)^2 - 20 + c = 18$ $c = -26$	✓ T_4 ✓ T_3 and/en T_2 ✓ equation/vergelyking ✓ value of a/waarde van a ✓ value of c /waarde van c (5)
		[14]

QUESTION 3 / VRAAG 3

3.1.1	$\frac{800}{4} + \left(\frac{800}{4}\right)\frac{1}{4} + \left(\frac{800}{4}\right)\frac{1}{4}\frac{1}{4} + \left(\frac{800}{4}\right)\frac{1}{4}\frac{1}{4}\frac{1}{4}$ $\frac{800}{4} + \left(\frac{800}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{800}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{800}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)$ $= 200 + 50 + 12,5 + 3,125$ $= 265,625 \text{ squared units / vierkante eenhede}$	✓ a ✓ r ✓ answer/antwoord (3)
3.1.2	$S_{\infty} = \frac{200}{1 - 0,25}$ $= \frac{800}{3}$ $= 266,67 \text{ squared units / vierkante eenhede}$	✓ substitution of a and r into correct formula / vervanging in korrekte formule ✓ answer/antwoord (2)
3.2	$a = 9, \quad r = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ $S_n = \frac{9 \left[1 - \left(\frac{2}{3} \right)^n \right]}{1 - \frac{2}{3}} > 25$ $27 \left[1 - \left(\frac{2}{3} \right)^n \right] > 25$	✓ substitution into correct formula / vervanging in korrekte formule

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

	$27 - 27\left(\frac{2}{3}\right)^n > 25$ $-27\left(\frac{2}{3}\right)^n > -2$ $\left(\frac{2}{3}\right)^n > \frac{2}{27}$ $n \log\left(\frac{2}{3}\right) > \log\left(\frac{2}{27}\right)$ $n > \log\left(\frac{2}{27}\right) \div \log\left(\frac{2}{3}\right)$ $n > 6,419\dots$ $n = 7$	$\checkmark > 25$ $\checkmark$ simplification / vereenvoudiging $\checkmark$ use of logs / gebruik van logs $\checkmark n > 6,419$ $\checkmark n = 7$ (6)
		[11]

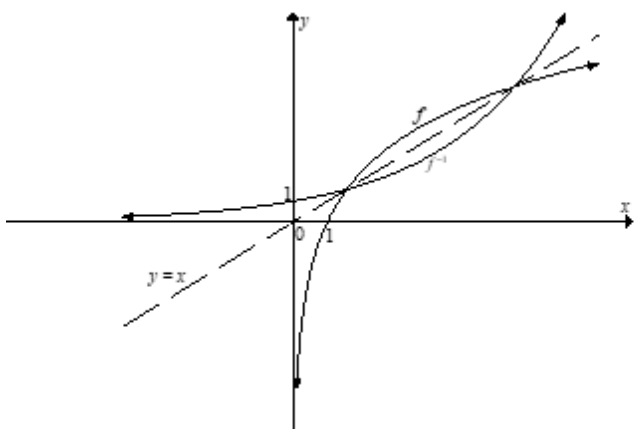
QUESTION 4 / VRAAG 4

4.1	$f(x) = -x^2 - 4x + 3 = 0$ $x^2 + 4x - 3 = 0$ $x = \frac{-4 \pm \sqrt{(4)^2 - 4(1)(-3)}}{2(1)}$ $x = 0,645 \text{ or } x = -4,645$ $AB = 0,645 - (-4,645)$ $= 5,29 \text{ units}$	$\checkmark$ substitution into formula / vervanging in korrekte formule $\checkmark$ x-values / x - waardes $\checkmark$ length of / lengte van AB $\checkmark$ answer/antwoord (4)
4.2	$x = \frac{-4,645 + 0,645}{2} = -2 \quad \text{OR/OF} \quad f'(x) = -2x - 4 = 0$ $x = -2$ $f(-2) = -(-2)^2 - 4(-2) + 3$ $= 7$ $C(-2;7)$	$\checkmark$ x-value / x-waarde $\checkmark$ y-value / y-waarde $\checkmark C(-2;7)$ (3)
4.3	$10 = \frac{a}{0+2} + 7$ $a = 6$ $g(x) = \frac{6}{x+2} + 7; \quad x > -2$	$\checkmark$ substitution / vervanging $\checkmark a = 6$ $\checkmark$ equation / vergelyking $\checkmark x > -2$ (4)
4.4	$x < -2$	$\checkmark \checkmark$ answer/antwoord (2)

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

4.5	Reflection in x -axis and translation of 12 units down. Refleksie in x -as en translasie van 12 eenhede af.	✓ reflection in x -axis / refleksie in x -as ✓ 12 units down / 12 eenhede af (2)
4.6	$-2 < x < 0,645$	✓ end points / eindpunte ✓ notation / notasie (2)
		[17]

QUESTION 5 / VRAAG 5

5.1.1	(1 ; 0)	✓ answer / antwoord (1)
5.1.2	$x = \log_{\frac{4}{3}} y$ $f^{-1}(x) = \left(\frac{4}{3}\right)^x$	✓ interchanging x and y / ruil x en y ✓ answer / antwoord (2)
5.1.3		✓ shape of f / vorm van f ✓ shape of f^{-1} / vorm van f^{-1} ✓ x - and y -intercepts / x en y afsnitte ✓ asymptotes / asimptote ✓ symmetry-axis and its equation / simmetrie as (5)
5.1.4	$-2 = \log_{\frac{4}{3}} x$ $x = \left(\frac{4}{3}\right)^{-2}$ $= \frac{9}{16}$ $e = \frac{9}{16}$	✓ substitution / vervanging ✓ answer / antwoord (2)
5.1.5	$x > 0, x \in R$	✓ answer / antwoord (1)
5.2.1	$t(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x} - 1$ OR/OF $t(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x - 1$	✓ $\left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$ or $\left(\frac{3}{2}\right)^x$ ✓ -1 (2)
5.2.2	$y > -1, y \in R$	✓ answer / antwoord (1)

QUESTION 6 / VRAAG 6

6.1.	$A = P(1-i)^n$ $= 27\,000(1-0,1371)^7$ $= R9\,618,05$	✓ substitution into correct formula / vervanging in korrekte formule ✓ answer/antwoord (2)
6.2.1	$P = \frac{x[1-(1+i)^{-n}]}{i}$ $800\,000 = \frac{57\,000 \left[1 - \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)^{-n} \right]}{\frac{0,13}{2}}$ $\frac{800\,000 \left(\frac{0,13}{2} \right)}{57\,000} - 1 = - \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)^{-n}$ $\frac{5}{57} = \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)^{-n}$ $-n = \frac{\log \frac{5}{57}}{\log \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)}$ $= -38,64424163$ $n = 38,64424163$ $n = 39 \text{ payments/betalings}$	✓ substitution into correct formula / vervang in korrekte formule ✓ simplification / verrenvoudiging ✓ correct use of logs / korrekte gebruik van logs ✓ 38,644... ✓ 39 payments / betalings (5)
6.2.2	$OB = \frac{57\,000 \left[1 - \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)^{-0,64424163} \right]}{\frac{0,13}{2}}$ $= R34\,865,59$	✓ substitution into correct formula / vevang in korrekte formule ✓ answer/antwoord (2)
6.2.3	Final payment / Finale betaling $= 34\,865,59 \left(1 + \frac{0,13}{2} \right)^1$ $= R37\,131,85$	✓ answer/antwoord (1)

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

6.3.1	$x = 765,5 \times 10 = 7\,655,00$ $F = \frac{7655 \left[\left(1 + \frac{0,074}{4} \right)^{17} - 1 \right]}{0,074}$ $= R151\,297,64$	✓ x ✓ substitution in correct formula / vervanging in korrekte formule $\frac{0,074}{4}$ and/en ✓ 17 ✓ R151 297,64 (4)
6.3.2	Profit/Wins = $151\,297,64 - (7655 \times 17)$ = R 21 162,64 % Profit /wins = $\frac{21\,162,64}{7655 \times 17} \times 100$ = 16,26%	✓ profit = total accumulated – total paid / Wins = totaal geakkumuleer – totaal betaal ✓ $7\,655 \times 17$ ✓ answer/antwoord (3)
		[17]

QUESTION 7 / VRAAG 7

7.1	$f(x) = -\frac{4}{x}$ $f(x+h) = -\frac{4}{x+h}$ $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{-4}{x+h} - \left(\frac{-4}{x}\right)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{-4x + 4x + 4h}{x(x+h)}}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h}{x(x+h)} \times \frac{1}{h}$ $= 4x^{-2} = \frac{4}{x^2}$	✓ correct substitution into formula and notation / korrekte vervanging in korrekte formule met notasie ✓ simplification / vereenvoudiging ✓ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h}{x(x+h)} \times \frac{1}{h}$ ✓ answer/antwoord (4)
7.2.1	$f(x) = -\frac{5}{x^2} + (4x-1)\pi$ $= -5x^{-2} + 4\pi x - \pi$ $f'(x) = 10x^{-3} + 4\pi + 0$	✓ simplification / vereenvoudig ✓ $10x^{-3}$ ✓ 4π (3)

NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

7.2.2	$D_x \left[\frac{\sqrt[4]{x^3} - 2x^5}{x} \right]$ $= D_x \left[\frac{x^{\frac{3}{4}} - 2x^5}{x} \right]$ $= D_x \left[x^{-\frac{1}{4}} - 2x^4 \right]$ $= -\frac{1}{4} x^{-\frac{5}{4}} - 8x^3$	$\checkmark \sqrt[4]{x^3} = x^{\frac{3}{4}}$ $\checkmark x^{-\frac{1}{4}} - 2x^4$ $\checkmark -\frac{1}{4} x^{-\frac{5}{4}}$ $\checkmark -8x^3$ (4)
7.2.3	$y = \frac{x^2 - x - 6}{x - 3}$ $= \frac{(x-3)(x+2)}{x-3}$ $= x + 2$ $\frac{dy}{dx} = 1$	$\checkmark$ factorisation/faktorisering $\checkmark$ derivative/afgeleide (2)
		[13]

QUESTION 8 / VRAAG 8

8.1	$x = -\frac{1}{3} \text{ or } x = 1$	$\checkmark \checkmark$ x-values /waardes (2)
8.2	$x = \frac{1 - \frac{1}{3}}{2}$ $x = \frac{1}{3}$	$\checkmark$ midpoint / middelpunt $\checkmark x = \frac{1}{3}$ (2)
8.3	$x \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$ OR $-\frac{1}{3} < x < 1$	$\checkmark \checkmark$ answer (2)
8.4	$y = a \left(x + \frac{1}{3} \right) (x - 1)$ $1 = a \left(\frac{1}{3} \right) (0 - 1)$ $a = -3$ $y = -3 \left(x + \frac{1}{3} \right) (x - 1)$ $g'(x) = -3x^2 + 2x + 1$	$\checkmark$ substitution / vervanging $\checkmark$ substituting / vervang (0;1) $\checkmark$ value of a / waarde van a $\checkmark$ answer/antwoord (4)

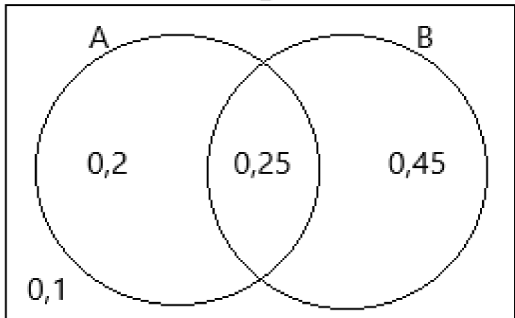
NSC / NSS Marking Guideline/Nasienriglyn

8.5	$g(x) + 1 = ax^3 + bx^2 + cx + d + 1$ $0 = a(0)^3 + b(0)^2 + c(0) + d + 1$ $0 = d + 1$ $d = -1$ $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ $g'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$ $\quad = -3x^2 + 2x + 1$ $\therefore 3a = -3 \quad 2b = 2 \quad c = 1$ $a = -1 \quad b = 1$	$\checkmark g(x) + 1$ $\checkmark$ substitute / vervang (0 ; 0) $\checkmark g'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$ $\checkmark$ equating derivatives / vergelyking van afgeleides $\checkmark$ equating coefficients vergelyking van koëffisiënte (5)
		[15]

QUESTION 9 / VRAAG 9

9.1	Breadth of the rectangle / breedte van reghoek $CD = -4p + 8 - (4p - 8)$ $= -8p + 16$ $Area = l \times b$ $= p(-8p + 16)$ $A(p) = -8p^2 + 16p$	$\checkmark$ difference / verskil $\checkmark$ breadth in terms of p / breedte in terme van p $\checkmark$ Substitution / vervanging (3)
9.2	$A'(p) = 0$ $-16p + 16 = 0$ $\therefore p = 1$ $A(1) = -8(1)^2 + 16(1)$ $= 8 \text{ units}^2 / \text{vierkante eenhede}$	$\checkmark A'(p) = 0$ $\checkmark -16p + 16$ $\checkmark$ value of p $\checkmark$ substitution $\checkmark$ answer (5)
		[8]

QUESTION 10 / VRAAG 10

10.1.1		$\checkmark$ 0,2 and 0,25 $\checkmark$ 0,45 $\checkmark$ 0,1 (3)
--------	---	--

10.1.2	$P(A' \text{ and/en } B) = 0,45$	✓ answer/antwoord (1)
10.1.3	$P(A' \text{ or/of } B) = 0,8$	✓ answer/antwoord (1)
10.1.4	$P(A \text{ and/en } B) = 0,25$ $P(A) \times P(B) = 0,45 \times 0,7 = 0,315$ $P(A \text{ and/en } B) \neq P(A) \times P(B)$ $\therefore$ Not independent / nie onafhanklik	✓ 0,315 ✓ $\neq$ ✓ conclusion / gevolgtrekking (3)
10.2.1	$\frac{9!}{4! 3! 2!} = 1\,260$	✓ numerator/teller ✓ denominator/noemer ✓ answer/antwoord (3)
10.2.2	$\frac{3 \times 7! \times 2}{4! 2!} = 630$	✓ numerator/teller ✓ denominator/noemer ✓ answer/antwoord (3)
10.2.3	$\frac{630}{1260} = \frac{1}{2}$	✓ answer/antwoord (1)
		[15]

TOTAL / TOTAAL: 150