



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2022

WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit TIEN vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
3. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbare en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.
4. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
5. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Nommer jou antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $x^2 + 5x - 6 = 0$ (3)

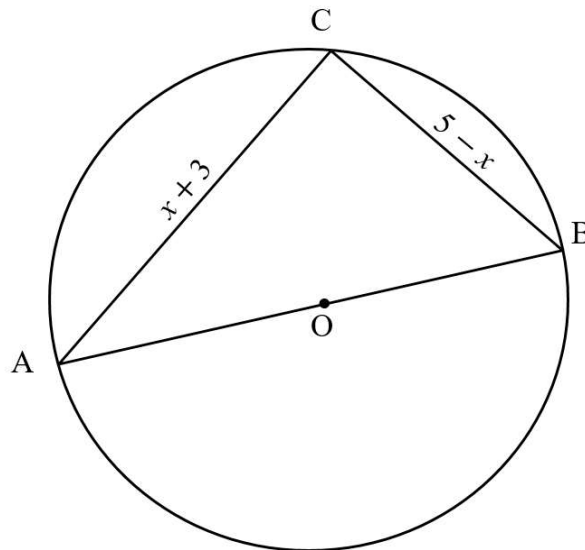
1.1.2 $5x^2 + x - 3 = 0$ (korrek tot 2 desimale plekke) (3)

1.1.3 $(2x-1)(x+3) \geq -3$ (5)

1.1.4 $\sqrt{x} - \sqrt{x-5} = 1$ (4)

1.2 Los gelyktydig vir x en y op, as:

$2x - y = 1$ en $y^2 - xy = x + 7$ (6)

1.3 Die diagram hieronder toon 'n sirkel met middelpunt O aan, wat deur die hoekpunte van $\triangle ABC$ gaan. AB is 'n middellyn, $AC = (x+3)$ eenhede en $BC = (5-x)$ eenhede.Bereken die waarde van x wat AB , die middellyn, 'n minimum lengte sal maak.(5)
[26]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig:

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

2.2 Los op vir x :

$$2.2.1 \quad 3x^{\frac{3}{2}} = 81 \quad (3)$$

$$2.2.2 \quad 2^x + 5 = 3 \cdot 2^{1-x} \quad (5)$$

2.3 Gegee: $\frac{1+\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{a} + b$.

Bepaal die waardes van a en b , SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar. (5)
[17]

VRAAG 3

3.1 Gegee die lineêre patroon: $-2 ; 3 ; 8 ; \dots$

3.1.1 Bepaal die formule vir die n^{de} term van die patroon. (2)

3.1.2 Bereken die waarde van T_{18} . (2)

3.1.3 Watter term in die patroon het 'n waarde van 473? (2)

3.2 In 'n lineêre patroon is $T_{11} = -19$ en $T_{23} = 65$. Bepaal die aantal negatiewe terme in die patroon. (5)
[11]

VRAAG 4

Gegee die kwadratiese patroon: $204 ; 176 ; 150 ; 126 ; \dots$

4.1 Bepaal die volgende twee terme van die patroon. (2)

4.2 Bepaal T_n , die algemene term van die patroon, in die vorm $T_n = an^2 + bn + c$. (4)

4.3 Bepaal die waarde(s) van n as $T_n = 36$. (4)

4.4 Bereken AL die negatiewe terme in die patroon. (5)
[15]

VRAAG 5

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

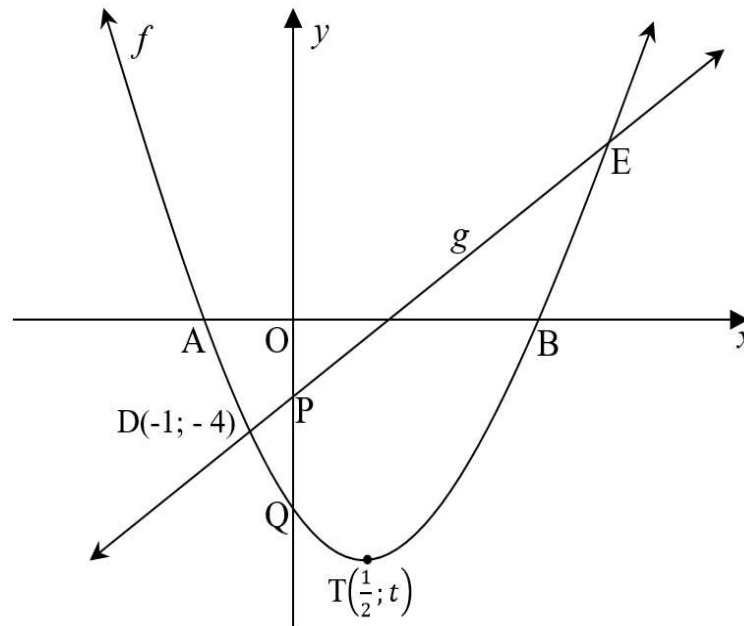
- 5.1 Skryf die vergelykings van die asimptote van f neer. (2)
- 5.2 Bepaal die koördinate van die x - en y -afsnitte van f . (3)
- 5.3 Teken 'n netjiese skets van f , toon alle afsnitte met die asse en enige asimptote duidelik aan. (4)
- 5.4 Skryf die vergelyking van die simmetrie-as van f , wat 'n negatiewe gradiënt het, neer. (2)
- 5.5 Die grafiek van $g(x) = ax + b$ word ewewydig aan die simmetrie-lyn van f met 'n negatiewe gradiënt geteken. Bepaal die waardes van a en b , gegee dat g deur die punt $(5; -2)$ gaan. (3)
- 5.6 Bepaal die afstand tussen die twee snypunte van f en g . Laat jou antwoord in wortelvorm. (5)
- 5.7 Bepaal die vergelyking van h , as $h(x) = -f(x+3)$. (2)

[21]

VRAAG 6

Die diagram hieronder toon die grafieke van $f(x) = ax^2 + bx + c$ en $g(x) = 2x - 2$. Die grafieke sny by $D(-1; -4)$ en E . f sny die x -as by A en B , die y -as by Q en het 'n draaipunt by $T(\frac{1}{2}; t)$.

g sny die y -as by P .



- 6.1 Gegee dat $PQ = 4$ eenhede is, toon aan dat $a = 1$, $b = -1$ en $c = -6$. (5)
- 6.2 Bepaal die waarde van t . (3)
- 6.3 Bepaal die koördinate van A en B . (3)
- 6.4 Bepaal die koördinate van E , die ander snypunt van f en g . (4)
- 6.5 Skryf die waardeversameling/terrein van f neer. (2)
- 6.6 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) \cdot g(x) \leq 0$ is. (2)

[19]

VRAAG 7

Die punt $R(-3; 9)$ lê op die grafiek van $f(x) = a^x + 1$.

- 7.1 Bepaal die waarde van a . (3)
- 7.2 'n Nuwe funksie g word verkry wanneer f om sy eie asimptoot gereflekteer word. Skryf die vergelyking van g neer. (2)

[5]

VRAAG 8

- 8.1 Die rentekoers op 'n belegging is $x\%$ per jaar maandeliks saamgestel. Bereken die waarde van x gegewe dat die ooreenstemmende effektiewe rentekoers 9,92% is. (3)
- 8.2 'n Drukker se waarde neem af op die verminderde-saldo-metode tot 'n waarde van R28 607,30 teen 'n rentekoers van 12% p.j. oor 'n periode van 7 jaar. Bereken, tot die naaste rand, die oorspronklike prys van die drukker. (3)
- 8.3 Pratham het 'n aanvanklike deposito/betaling van R32 000 in 'n beleggingsrekening, wat rente van 8,6% per jaar maandeliks saamgestel betaal het, gemaak. Nog 'n deposito van R23 000 was 3 jaar later gemaak. Die rentekoers het 4 jaar na die aanvanklike deposito tot 10,5% per jaar kwartaalliks saamgestel, verander.
- 8.3.1 Hoeveel was in Pratham se beleggingsrekening aan die einde van 4 jaar? (5)
- 8.3.2 Aan die einde van 6 jaar sedert hy die belegging begin het, het Pratham besluit om die volle bedrag in die rekening te gebruik as 'n deposito vir 'n kar wat R220 000 kos en om die res van die geld by 'n bank te leen. Hoeveel moes hy leen? (4)
- [15]**

VRAAG 9

9.1 Twee gebeurtenisse A en B is sodat:

- $P(A) = 0,35$
- $P(A \text{ of } B) = 0,75$

Bepaal $P(B)$ as:

9.1.1 A en B onderling uitsluitend is (3)

9.1.2 A en B onafhanklik is (4)

9.2 130 leerders was gevra aangaande hulle gunsteling sosiale media platvorme. Hulle het uit 'Facebook' (F), 'WhatsApp' (W) en 'Instagram' (I) gekies. Die resultate word hieronder aangetoon:

- 63 leerders hou van *Facebook*
- 81 leerders hou van *WhatsApp*
- 37 leerders hou van *Instagram*
- 18 leerders hou van *Facebook* en *WhatsApp* maar nie van *Instagram* nie
- 12 leerders hou van *WhatsApp* en *Instagram* maar nie van *Facebook* nie
- x leerders hou van *Instagram* en *Facebook* maar nie van *WhatsApp* nie
- x leerders hou slegs van *Instagram*
- y leerders hou slegs van *WhatsApp*
- 11 leerders hou van al drie
- 8 leerders hou nie van enige van die sosiale media platvorme nie

9.2.1 Stel die bostaande inligting op 'n Venn-diagram voor. (4)

9.2.2 Bepaal die waardes van x en y . (3)

9.2.3 Bereken die waarskynlikheid dat 'n leerder wat blindelings gekies word van slegs EEN van die drie sosiale media platvorme, wat hierbo genoem is, hou. (2)
[16]

VRAAG 10

Die waarskynlikheid dat Lwandi kies om Wiskunde in graad 10 te doen is 65%. As hy nie Wiskunde kies nie, is die waarskynlikheid dat hy 'n onderskeiding vir Rekeningkunde behaal is 20%, maar as hy Wiskunde kies, is die waarskynlikheid dat hy 'n onderskeiding vir Rekeningkunde behaal 60%.

Bereken die waarskynlikheid dat Lwandi 'n onderskeiding vir Rekeningkunde behaal. [5]

TOTAAL: 150



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION



**NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE/
NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRADE/*GRAAD* 11

NOVEMBER 2022

**MATHEMATICS P1/*WISKUNDE V1*
MARKING GUIDELINE/*NASIENRIGLYN***

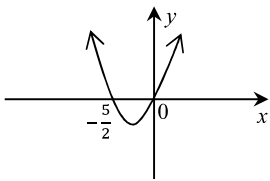
MARKS/*PUNTE*: 150

This marking guideline consists of 18 pages./
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 18 bladsye.

NOTE/LET WEL:

- If a candidate answers a question TWICE, mark the FIRST attempt ONLY.
Indien 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord, merk SLEGS die EERSTE poging.
- Consistent accuracy applies in ALL aspects of the marking guideline.
Volgehoue akkuraatheid geld deurgaans in ALLE aspekte van die nasienriglyn.
- If a candidate crossed out an attempt of a question and did not redo the question, mark the crossed-out attempt.
Indien 'n kandidaat 'n poging vir 'n vraag deurgetrek het en nie die vraag weer beantwoord het nie, merk die poging wat deurgetrek is.
- The mark for substitution is awarded for substitution into the correct formula.
Die punt vir substitusie word toegeken vir substitusie in die korrekte formule.

QUESTION 1/VRAAG 1

1.1.1	$x^2 + 5x - 6 = 0$ $(x + 6)(x - 1) = 0$ $\therefore x = -6 \text{ or / of } x = 1$	✓ factors / faktore ✓ ✓ answers / antwoorde (3)
1.1.2	$5x^2 + x - 3 = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(5)(-3)}}{2(5)}$ $= \frac{-1 \pm \sqrt{61}}{10}$ $= 0,68 \text{ or / of } -0,88$	✓ substitution / vervanging ✓ ✓ answers / antwoorde (3)
1.1.3	$(2x - 1)(x + 3) \geq -3$ $2x^2 + 5x - 3 \geq -3$ $2x^2 + 5x \geq 0$ $x(2x + 5) \geq 0$ $\therefore x \leq -\frac{5}{2} \text{ or / of } x \geq 0$ 	✓ $2x^2 + 5x - 3$ ✓ standard form / standaardvorm ✓ factors / faktore ✓ ✓ answers / antwoorde (5)

1.1.4	$\sqrt{x} - \sqrt{x-5} = 1$ $\sqrt{x} - 1 = \sqrt{x-5}$ $(\sqrt{x} - 1)^2 = (\sqrt{x-5})^2$ $x - 2\sqrt{x} + 1 = x - 5$ $6 = 2\sqrt{x}$ $(6)^2 = (2\sqrt{x})^2$ $\therefore 4x = 36$ $x = 9$	$\checkmark \sqrt{x} - 1 = \sqrt{x-5}$ $\checkmark \text{ squaring both sides}$ $\text{kwadreer beide kante}$ $\checkmark x - 5 = x - 2\sqrt{x} + 1$ $\checkmark \text{ answer / antwoord}$
1.2	$2x - y = 1 \quad (1)$ $y^2 - xy = x + 7 \quad (2)$ $y = 2x - 1 \quad (3)$ Subst.(3) into 2 / Verv.(3) in (2) $(2x - 1)^2 - x(2x - 1) = x + 7$ $4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 + x - x - 7 = 0$ $2x^2 - 4x - 6 = 0$ $x^2 - 2x - 3 = 0$ $(x - 3)(x + 1) = 0$ $\therefore x = 3 \text{ or / of } x = -1$ $y = 2(3) - 1 \text{ or / of } y = 2(-1) - 1$ $\therefore y = 5 \text{ or / of } y = -3$ OR/OF $2x - y = 1 \quad (1)$ $y^2 - xy = x + 7 \quad (2)$ $x = \frac{1+y}{2} \quad (3)$ Subst.(3) into 2 / Verv.(3) in (2) $y^2 - y\left(\frac{1+y}{2}\right) = \left(\frac{1+y}{2}\right) + 7$ $2y^2 - y(1+y) = (1+y) + 14$ $2y^2 - y - y^2 = 1 + y + 14$ $y^2 - 2y - 15 = 0$ $(y - 5)(y + 3) = 0$ $\therefore y = 5 \text{ or / of } y = -3$ $x = \frac{1+5}{2} \text{ or / of } x = \frac{1-3}{2}$ $\therefore x = 3 \text{ or / of } x = -1$	$\checkmark y = 2x - 1$ $\checkmark \text{ substitution / vervanging}$ $\checkmark \text{ standard form / standaardvorm}$ $\checkmark \text{ factors / faktore}$ $\checkmark \text{ both x-values / beide x-waardes}$ $\checkmark \text{ both y-values / beide y-waardes}$ $\checkmark x = \frac{1+y}{2}$ $\checkmark \text{ substitution / vervanging}$ $\checkmark \text{ standard form / standaardvorm}$ $\checkmark \text{ factors / faktore}$ $\checkmark \text{ both y-values / beide y-waardes}$ $\checkmark \text{ both x-values / beide x-waardes}$

1.3	$\hat{C} = 90^\circ$ (angle in a semi-circle) (hoek in halwe sirkel) $\therefore$ By Pythagoras's Theorem <i>Stelling van Pythagoras :</i> $AB^2 = AC^2 + BC^2$ $= (x+3)^2 + (5-x)^2$ $= x^2 + 6x + 9 + 25 - 10x + x^2$ $= 2x^2 - 4x + 34$ $= 2(x^2 - 2x + 17)$ $= 2(x^2 - 2x + 1 - 1 + 17)$ $= 2(x-1)^2 + 32$ $\therefore x = 1$ OR/OF AB is minimum when AB^2 is minimum $AB^2 = (x+3)^2 + (5-x)^2$ $= x^2 + 6x + 9 + 25 - 10x + x^2$ $= 2x^2 - 4x + 34$ AB^2 is minimum at / AB^2 is 'n minimum by: $x = -\frac{b}{2a}$ $= \frac{-(-4)}{2(2)}$ $= 1$	✓ $\hat{C} = 90^\circ$ ✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ $2x^2 - 4x + 34$ ✓ completing the square <i>vierkantsvoltooiing</i> ✓ answer / <i>antwoord</i> ✓ statement / <i>stelling</i> ✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ $2x^2 - 4x + 34$ ✓ $x = -\frac{b}{2a}$ ✓ answer / <i>antwoord</i> (5)
		[26]

QUESTION 2/VRAAG 2

2.1	$\frac{2^{2x} - 4^{x+1}}{4^x + 2^{2x-1}}$ $= \frac{2^{2x} - 2^{2x+2}}{2^{2x} + 2^{2x-1}}$ $= \frac{2^{2x} - 2^{2x} \cdot 2^2}{2^{2x} + 2^{2x} \cdot 2^{-1}}$ $= \frac{2^{2x}(1-2^2)}{2^{2x}(1+2^{-1})} \text{ or / of } \frac{2^{2x}(1-4)}{2^{2x}(1+\frac{1}{2})}$ $= \frac{-3}{\frac{3}{2}}$ $= -2$	✓ 2^{2x+2} and/en 2^{2x} ✓ inverse of exp. law <i>omgekeerde van eksp. wet</i> ✓ factorisation of numerator <i>faktorisering van teller</i> ✓ answer / <i>antwoord</i>
2.2.1	$3x^{\frac{3}{2}} = 81$ $x^{\frac{3}{2}} = 27$ $\left(x^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = (27)^{\frac{2}{3}}$ $\therefore x = 9$	✓ $x^{\frac{3}{2}} = 27$ ✓ $\left(x^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = (27)^{\frac{2}{3}}$ ✓ answer / <i>antwoord</i>
2.2.2	$2^x + 5 = 3 \cdot 2^{1-x}$ $2^x + 5 = 3 \cdot 2 \cdot 2^{-x}$ $2^x + 5 = \frac{3 \cdot 2}{2^x}$ $(2^x)^2 + 5 \cdot 2^x - 6 = 0$ $(2^x + 6)(2^x - 1) = 0$ $\therefore 2^x \neq -6 \quad \text{or / of} \quad 2^x = 1$ $2^x = 2^0$ $\therefore x = 0$	✓ inverse of exp. law <i>omgekeerde van eksp. wet</i> ✓ multiplying by 2^x <i>maal met 2^x</i> ✓ factors / <i>faktore</i> ✓ both answers/beide antwoorde ✓ selection / <i>keuse</i>

2.3	$\frac{1+\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}$ $= \frac{(1+\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}$ $= \frac{3-2\sqrt{2}+3\sqrt{2}-2.2}{3^2-(2\sqrt{2})^2}$ $= \frac{\sqrt{2}-1}{9-8}$ $= \sqrt{2}-1$ $\therefore a=2, \quad b=-1$	✓ rationalising the denominator <i>rasionalisering van die noemer</i> ✓ simplification / <i>vereenvoudiging</i> ✓ $\sqrt{2}-1$ ✓ $a=2$ ✓ $b=-1$ (5)
		[17]

QUESTION 3/VRAAG 3

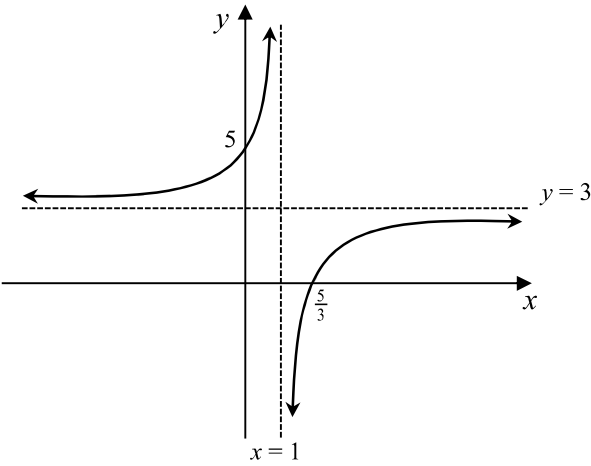
3.1.1	$-2 ; 3 ; 8 ; \dots$ $T_n = 5n - 7$	$\checkmark 5n \quad \checkmark -7$ (2)
3.1.2	$T_n = 5n - 7$ $T_{18} = 5(18) - 7$ $= 83$	$\checkmark$ substitution / <i>vervanging</i> $\checkmark 83$ (2)
3.1.3	$T_n = 5n - 7$ $473 = 5n - 7$ $480 = 5n$ $\therefore n = 96$	$\checkmark$ substitution / <i>vervanging</i> $\checkmark$ answer / <i>antwoord</i> (2)

3.2	$T_{11} = -19$ $T_{23} = 65$ $-19 ; a ; b ; c ; e ; \dots ; 65$ $a - (-19) = b - a = c - b = \dots = d$ $\therefore$ There are 12 common differences / <i>Daar is 12 gemeenskaplike verskille</i> $\therefore 12d = 65 - (-19)$ $12d = 84$ $\therefore d = 7$ $\therefore T_n = 7n + b$ $-19 = 7(11) + b$ or / of $65 = 7(23) + b$ $\therefore b = -96$ $\therefore T_n = 7n - 96$ For negative terms : $T_n < 0$ <i>Vir negatiewe terme :</i> $\therefore 7n - 96 < 0$ $7n < 96$ $\therefore n < 13,71$ $\therefore$ Number of negative terms = 13 <i>Aantal negatiewe terme</i> OR/OF $12d = 65 - (-19)$ $d = \frac{84}{12}$ $= 7$ But / <i>Maar</i> : T_1 to T_{11} are all negative / <i>almal negatief</i> $T_{12} = -19 + 7 = -12$ $T_{13} = -12 + 7 = -5$ $T_{14} = -5 + 7 = 2$ $\therefore$ There are 13 negative terms <i>Daar is 13 negatiewe terme</i>	$\checkmark 12d = 65 - (-19)$ $\checkmark d = 7$ $\checkmark T_n = 7n - 96$ $\checkmark 7n - 96 < 0$ $\checkmark n = 13$ OR/OF $\checkmark 12d = 65 - (-19)$ $\checkmark d = 7$ $\checkmark T_1$ to T_{11} are all negative / <i>is almal negatief</i> $\checkmark T_{12} = -12$ & $T_{13} = -5$ $\checkmark$ answer / <i>antwoord</i> (5)
		[11]

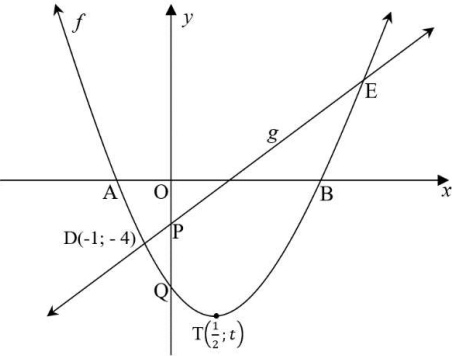
QUESTION 4/VRAAG 4

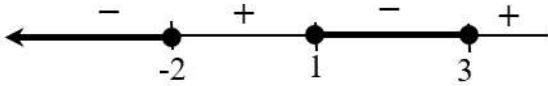
4.1	$ \begin{array}{ccccccc} 204 & ; & 176 & ; & 150 & ; & 126 \\ & \swarrow & \nearrow & \swarrow & \nearrow & \swarrow & \nearrow \\ & -28 & & -26 & & -24 & \\ & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow \\ & & 2 & & 2 & & \end{array} $ 104 ; 84	✓ 104 ✓ 84 (2)
4.2	$ \begin{array}{lll} 2a = 2 & 3a + b = -28 & a + b + c = -12 \\ \therefore a = 1 & 3(1) + b = -28 & 1 - 31 + c = 204 \\ & b = -31 & c = 234 \\ \\ \therefore T_n = n^2 - 31n + 234 \end{array} $	✓ $a = 1$ ✓ $b = -31$ ✓ $c = 234$ ✓ $T_n = n^2 - 31n + 234$ (4)
4.3	$ \begin{aligned} n^2 - 31n + 234 &= 36 \\ n^2 - 31n + 198 &= 0 \\ n &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{or / of } (n-9)(n-22) = 0 \\ &= \frac{-(-31) \pm \sqrt{(-31)^2 - 4(1)(198)}}{2(1)} \\ &= \frac{31 \pm \sqrt{169}}{2} \\ \therefore n &= 9 \quad \text{or / of } n = 22 \end{aligned} $	✓ $n^2 - 31n + 234 = 36$ ✓ subst. into formule / factors verv. in formule / faktore ✓ $n = 9$ ✓ $n = 22$ (4)
4.4	$ \begin{aligned} n^2 - 31n + 234 &= 0 \quad \text{or / of } (n-13)(n-18) = 0 \\ n &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-(-31) \pm \sqrt{(-31)^2 - 4(1)(234)}}{2(1)} \\ &= \frac{31 \pm \sqrt{25}}{2} \\ \therefore n &= 13 \quad \text{or / of } n = 18 \\ \\ \therefore T_{14} \text{ \& } T_{17} &= -4 \\ T_{15} \text{ \& } T_{16} &= -6 \end{aligned} $	✓ $T_n = 0$ ✓ method / metode subst. into formule / factors verv. in formule / faktore ✓ $n = 13$ and / en $n = 18$ ✓ -4 ✓ -6 (5)
		[15]

QUESTION 5/VRAAG 5

5.1	$x = 1$ $y = 3$	$\checkmark x = 1$ $\checkmark y = 3$ (2)
5.2	$0 = \frac{-2}{x-1} + 3$ $\frac{2}{x-1} = 3$ $3(x-1) = 2$ $x = \frac{5}{3}$ $y = \frac{-2}{x-1} + 3$ $= \frac{-2}{0-1} + 3$ $= 5$ $\therefore$ Intercepts are at / <i>Afsnitte is by:</i> $(\frac{5}{3}; 0)$ and / <i>en</i> $(0; 5)$	$\checkmark y = 0$ $\checkmark x = \frac{5}{3}$ $\checkmark y = 5$ (3)
5.3		$\checkmark x$ -intercept / <i>x-afsnit</i> $\checkmark y$ -intercept / <i>y-afsnit</i> $\checkmark$ asymptotes / <i>asimptote</i> $\checkmark$ shape & quadrants <i>vorm & kwadrante</i> (4)
5.4	$y = -(x-1) + 3$ $= -x + 4$	$\checkmark \checkmark y = -x + 4$ (2)

QUESTION 6/VRAAG 6

		
6.1	$f(x) = ax^2 + bx + c$ P is at/by: $(0; -2)$ Q is at/by: $(0; -6)$ $\therefore f(x) = ax^2 + bx - 6$ $-4 = (-1)^2 a + (-1)b - 6$ $2 = a - b \dots\dots\dots(1)$ At TP/By DP: $x = \frac{-b}{2a}$ $\frac{1}{2} = \frac{-b}{2a}$ $\therefore 2a = -2b$ $a = -b \dots\dots\dots(2)$ $\therefore 2 = -b - b$ $2 = -2b$ $b = -1$ $\therefore a = -(-1)$ $= 1$	$\checkmark c = -6$ $\checkmark a - b = 2$ $\checkmark$ substitute for x / vervang vir x $\checkmark a = -b$ $\checkmark$ values of a and b . waardes van a en b (5)
6.2	$f(x) = x^2 - x - 6$ $= x^2 - x + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - 6$ $= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - 6\frac{1}{4}$ $t = -6\frac{1}{4}$ OR/OF $f(x) = x^2 - x - 6$ $\therefore y = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right) - 6$ $= -6\frac{1}{4}$ $\therefore t = -6\frac{1}{4}$	$\checkmark$ completing the square vierkantsvoltooing $\checkmark$ factorisation / faktorisering $\checkmark t = -6\frac{1}{4}$ OR/OF $\checkmark f\left(\frac{1}{2}\right)$ $\checkmark y = -6\frac{1}{4}$ $\checkmark t = -6\frac{1}{4}$ (3)

6.3	$f(x) = x^2 - x - 6$ $0 = (x-3)(x+2)$ $\therefore x = 3$ or / of $x = -2$ $\therefore A(-2;0)$ and/en $B(3;0)$	$\checkmark$ factors / <i>faktore</i> $\checkmark A(-2;0) \checkmark B(3;0)$ (3)
6.4	$f(x) = g(x)$ $x^2 - x - 6 = 2x - 2$ $x^2 - 3x - 4 = 0$ $(x-4)(x+1) = 0$ $\therefore x = 4$ or / of $x = -1$ $y = 2(4) - 2$ $= 6$ $\therefore E(4;6)$	$\checkmark$ equating $f(x)$ and $g(x)$ <i>gelykstel van $f(x)$ en $g(x)$</i> $\checkmark$ standard form / <i>standaardvorm</i> $\checkmark x$ -values / x -waardes $\checkmark$ coordinates of E <i>koördinate van E</i> (4)
6.5	$y \geq -6\frac{1}{4}$ or / of $y \geq t$ $y \in [-6\frac{1}{4}; \infty)$ or / of $y \in [t; \infty)$	$\checkmark \checkmark$ answer / <i>antwoord</i> (2)
6.6	$g(x) = 2x - 2$ $\therefore 0 = 2x - 2$ $\therefore x = 1$ $x \leq -2$ or / of $1 \leq x \leq 3$ OR/OF  $\therefore x \leq -2$ or / of $1 \leq x \leq 3$	$\checkmark x \leq -2 \checkmark 1 \leq x \leq 3$ $\checkmark x \leq -2 \checkmark 1 \leq x \leq 3$ (2)
		[19]

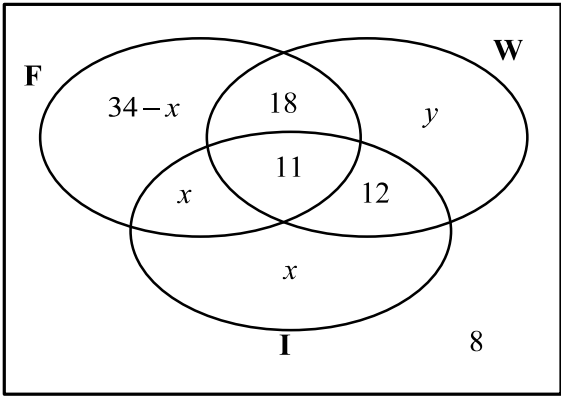
QUESTION 7/VRAAG 7

7.1	$f(x) = a^x + 1$ $9 = a^{-3} + 1$ $8 = a^{-3}$ $\therefore a^3 = \frac{1}{8}$ $\sqrt[3]{a^3} = \sqrt[3]{\frac{1}{8}}$ $\therefore a = \frac{1}{2}$	✓ substitution / <i>vervang</i> ✓ $a^3 = \frac{1}{8}$ ✓ answer / <i>antwoord</i> (3)
7.2	$g(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$	✓ $-\left(\frac{1}{2}\right)^x$ ✓ +1 (2)
		[5]

QUESTION 8/VRAAG 8

8.1	$1 + i_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{i_{\text{nom}}}{12}\right)^{12}$ $1 + 0,0992 = \left(1 + \frac{x}{12}\right)^{12}$ $\therefore \sqrt[12]{1,0992} = \sqrt[12]{\left(1 + \frac{x}{12}\right)^{12}}$ $\therefore x = \left(\sqrt[12]{1,0992} - 1\right) \times 12$ $= 0,0950$ $\therefore$ The rate is 9,5% p.a. compounded monthly. <i>Die koers is 9,5% p.j. maandeliks saamgestel.</i>	✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ simplification / <i>vereenvoudiging</i> ✓ answer / <i>antwoord</i> (3)
8.2	$A = P(1 - i)^n$ $28\,607,30 = P(1 - 12\%)^7$ $P = \frac{A}{(1 - i)^n}$ $= \frac{28\,607,30}{(1 - 12\%)^7}$ $= R70\,000,00$	✓ correct formula <i>korrekte formule</i> ✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ answer / <i>antwoord</i> (3)

QUESTION 9/VRAAG 9

9.1.1	$P(A \text{ and/en } B) = 0$ $\therefore P(A \text{ or / of } B) = P(A) + P(B)$ $0,75 = 0,35 + P(B)$ $\therefore P(B) = 0,75 - 0,35$ $= 0,4 \text{ or / of } \frac{2}{5}$	✓ correct formula / <i>korrekte formule</i> ✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ answer / <i>antwoord</i>
9.1.2	$P(A \text{ and / en } B) = P(A) \times P(B)$ $\therefore P(A \text{ or/of } B) = P(A) + P(B) - P(A).P(B)$ $0,75 = 0,35 + P(B) - 0,35P(B)$ $0,4 = 0,65P(B)$ $\therefore P(B) = \frac{0,4}{0,65}$ $= \frac{8}{13}$	✓ correct formula / <i>korrekte formule</i> ✓ substitution / <i>vervanging</i> ✓ simplification / <i>vereenvoudiging</i> ✓ answer / <i>antwoord</i>
9.2.1		✓ 18, 12 and/en x (intersections) ✓ $34 - x$ ✓ x and/en y ✓ 8 and/en 11
9.2.2	$y + 12 + 11 + 18 = 81$ $y = 40$ $x + x + 11 + 12 + y + 18 + 34 - x + 8 = 130$ $x + 83 + 40 = 130$ $\therefore x = 7$	✓ y -value / y -waarde ✓ equation / <i>vergelyking</i> ✓ x -value / x -waarde
9.2.3	$P(\text{only one/slegs een}) = \frac{34-x}{130} + \frac{x}{130} + \frac{y}{130}$ $= \frac{27}{130} + \frac{7}{130} + \frac{40}{130}$ $= \frac{74}{130} = \frac{37}{65} \approx 0,57$	✓ method / <i>metode</i> ✓ answer / <i>antwoord</i>
		[16]

QUESTION 10/VRAAG 10

10.	$P(A) = P(MA) + P(\bar{M}A)$ $= (65\% \times 60\%) + (35\% \times 20\%)$ $= 46\%$ $= \frac{23}{50}$	✓ $P(A) = P(MA) + P(\bar{M}A)$ ✓ substitution / <i>vervang</i> ✓ answer / <i>antwoord</i> (5) [5]
-----	---	--

TOTAL / TOTAAL: 150