



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2022

GRAAD 10

WISKUNDE

VRAESTEL 1

TYD: 1 uur

PUNTE: 50

5 bladsye

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 4 vrae.
3. Bied jou antwoorde aan volgens die instruksies van elke vraag.
4. Toon ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts, duidelik aan wat gebruik is om die antwoorde te bepaal.
5. Antwoorde alleen sal NIE noodwendig volpunte toegeken word NIE.
6. Gebruik 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
7. Waar nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. Nommer die vrae korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik is.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Gegee: $A = \frac{1}{\sqrt{3+x}}$ $x \in \{0; 1; 2; 3\}$

Vir watter waarde(s) van x sal die uitdrukking A rasionaal wees. (1)

1.2 Faktoriseer die volgende uitdrukkings volledig:

1.2.1 $2x^2 - 32$ (2)

1.2.2 $6a^2 - b + a(2 - 3b)$ (3)

1.3 Vereenvoudig die volgende volledig:

1.3.1 $(x-1)(x^2 + x + 1)$ (2)

1.3.2 $\frac{x+7}{x^2-x-6} - \frac{3}{x-3} + \frac{2}{2x+4}$ (5)

1.3.3 $\frac{4^{x+1} \cdot 9^x}{6^{2x-1}}$ (3)

1.4 As x 'n ewe heelgetal is en $x > 1$, rangskik die volgende in stygende orde:

$-2^x, 2^x, 2^{-x}, 2^{x^0}, 2^{x^2}$ (2)
[18]

VRAAG 2

2.1 Los op vir x :

2.1.1 $\sqrt{ax} = b$ (2)

2.1.2 $3^x + 3^{x-1} = 36$ (3)

2.2 Gegee: $\frac{x}{3} > \frac{x}{2} + 1$

2.2.1 Los op vir x in die ongelijkheid. (2)

2.2.2 As $x \in \mathbb{Z}$, skryf die eerste tweesyfergetal neer wat die ongelijkheid bevredig. (1)

2.3 Los vir x en y gelyktydig op:

$2x + y = 4$ en $3x - y = 11$ (4)
[12]

VRAAG 3

Bestudeer die patrone hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



Patroon 1



Patroon 2



Patroon 3

Die patrone is die eerste drie terme van 'n ry waarvoor die waarde van die term gegee word deur die aantal stokkies in die patroon.

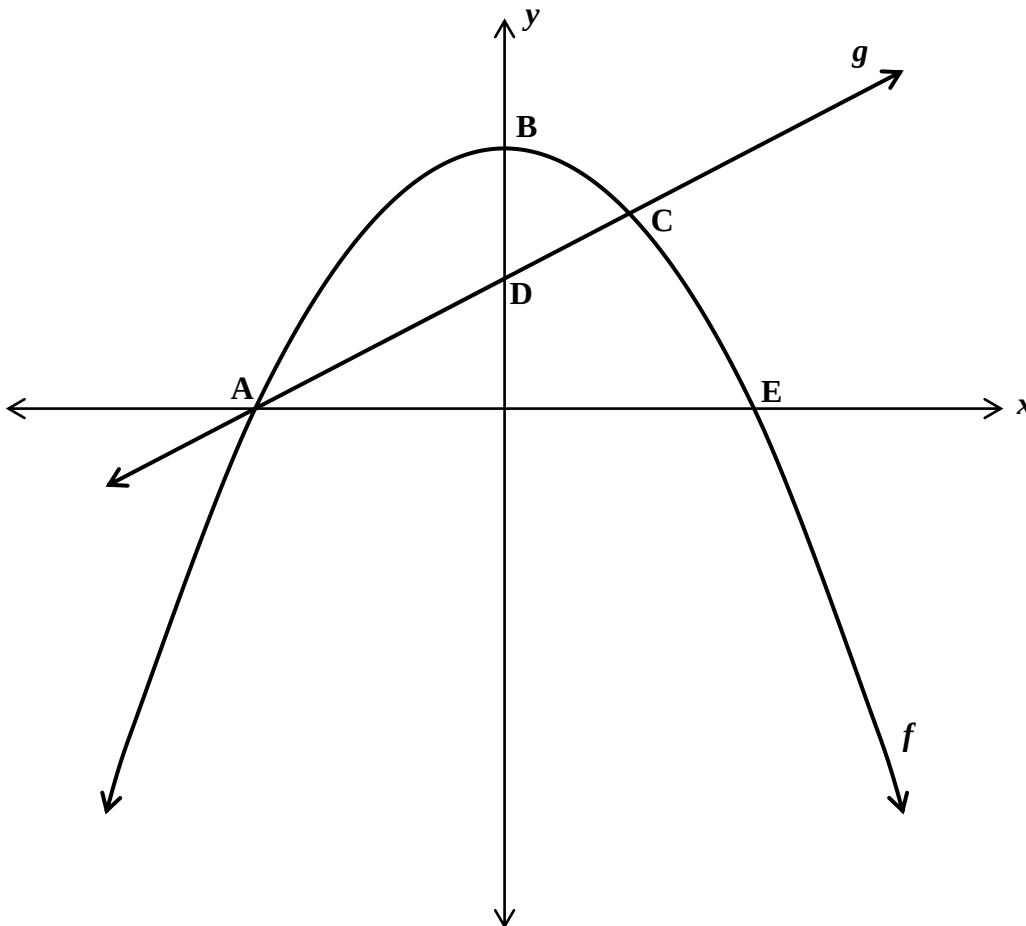
3.1 Skryf die aantal stokkies in elk van die eerste vyf terme van die ry neer. (2)

3.2 Skryf die algemene term, T_n van die ry neer. (2)

3.3 Bepaal T_{131} (2)
[6]

VRAAG 4

Die grafieke van $f(x) = -x^2 + 4$ en $g(x) = mx + 2$ is geskets. A en E is die x -afsnitte van f . B en D is die y -afsnitte van f en g onderskeidelik. f en g sny by A en C.



- 4.1 Bepaal die koördinate van punte B en D. (2)
 - 4.2 Skryf die waardeversameling van f neer. (1)
 - 4.3 Bepaal die lengte van AE. (4)
 - 4.4 Bereken die waarde van m . (2)
 - 4.5 Bepaal die koördinate van A en C, die snypunte van f en g . (3)
 - 4.6 As $k(x) = g(-x)$, bepaal die waardes van x sodat $f(x) \geq k(x)$. (2)
- [14]

TOTAAL: 50

EINDE

**PROVINCIAL EXAMINATION/
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNE/JUNIE 2022
GRADE/GRAAD 10
MARKING GUIDELINES/NASIENRIGLYNE**

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

5 pages/bladsye

NOTE/LET WEL

- If a candidate answers a question TWICE, mark only the FIRST attempt./As 'n kandidaat 'n vraag TWEE KEER beantwoord het, merk slegs die EERSTE poging.
- If a candidate crossed out an answer and did not redo it, mark the crossed-out answer./As 'n kandidaat 'n antwoord deurgehaal het en dit nie oorgedoen het nie, merk die deurgehaalde antwoord.
- Consistent accuracy applies to ALL aspects of the marking guidelines./Konsekwente akkuraatheid is van toepassing op ALLE aspekte van die nasienriglyne.
- Assuming values/answers in order to solve a problem is unacceptable./Om waardes/antwoorde te aanvaar om 'n probleem op te los, is onaanvaarbaar.

QUESTION/VRAAG 1				
Q./VR.	Suggested solution/voorgestelde oplossing		Explanation/ Verduideliking	Marks/ Punte
1.1	$x = 1$		✓ 1	(1)
1.2	1.2.1	$2x^2 - 32$ $= 2(x^2 - 16)$ $= 2(x + 4)(x - 4)$	✓ factorise/faktoriseer ✓ factorise/faktoriseer	(2)
	1.2.2	$6a^2 - b + a(2 - 3b)$ $= 6a^2 - b + 2a - 3ab$ $= 2a(3a + 1) - b(3a + 1)$ OR/OF $= (3a + 1)(2a - b)$ $= 3a(2a - b) + (2a - b)$ $= (2a - b)(3a + 1)$	✓ simplify/vereenvoudig ✓ grouping/groepering ✓ factorise/faktoriseer	(3)
1.3	1.3.1	$(x - 1)(x^2 + x + 1)$ $= x^3 - 1$ If they multiply everything out and answer is incorrect then no marks. As hulle alles vermenigvuldig en antwoord is verkeerd, dan geen punte nie.	✓ x^3 ✓ -1	(2)
	1.3.2	$\frac{x+7}{x^2-x-6} - \frac{3}{x-3} + \frac{2}{2x+4}$ $= \frac{x+7}{(x-3)(x+2)} - \frac{3}{x-3} + \frac{2}{2(x+2)}$ $= \frac{x+7}{(x-3)(x+2)} - \frac{3}{x-3} + \frac{1}{x+2}$ $= \frac{x+7-3(x+2)+x-3}{(x-3)(x+2)}$ $= \frac{x+7-3x-6+x-3}{(x-3)(x+2)}$ $= \frac{-x-2}{(x-3)(x+2)}$ $= \frac{-(x+2)}{(x-3)(x+2)}$ $= \frac{-1}{x-3}$	✓ factorise trinomial and/ faktoriseer drieterm en $2x + 4$ ✓ common denominator gemeenskaplike noemer ✓ numerator/teller ✓ simplify numerator/ vereenvoudig die teller ✓ factorise and simplify faktoriseer en vereenvoudig	(5)

1.3.3	$\frac{4^{x+1} \cdot 9^x}{6^{2x-1}}$ $= \frac{2^{2(x+1)} \cdot 3^{2x}}{(3 \cdot 2)^{2x-1}}$ $= \frac{2^{2x+2} \cdot 3^{2x}}{3^{2x-1} \cdot 2^{2x-1}}$ $= 2^3 \cdot 3$ $= 24$	✓ numerator/teller ✓ denominator/noemer ✓ answer/antwoord	(3)
1.4	$-2^x, 2^{-x}, 2^{x^0}, 2^x, 2^{x^2}$	✓✓ all correct/alles reg ✓ one error/een fout	(2)
			[18]

QUESTION/VRAAG 2			
Q./VR.	Suggested solution/Voorgestelde oplossing		Marks/Punte
2.1	2.1.1	$\sqrt{ax} = b$ $ax = b^2$ $x = \frac{b^2}{a} ; a \neq 0$	✓ square/vierkant ✓ divide/deel (2)
	2.1.2	$3^x + 3^{x-1} = 36$ $3^x(1 + 3^{-1}) = 36$ $3^x \left(\frac{4}{3}\right) = 36$ $3^x = 27$ $3^x = 3^3$ $x = 3$	✓ factorise/faktoriseer ✓ simplify isolate/ vereenvoudig isoleer 3^x ✓ answer/antwoord (3)
2.2	2.2.1	$\frac{x}{3} > \frac{x}{2} + 1$ $2x > 3x + 6$ $-x > 6$ $x < -6$	✓ LCD/KGV ✓ answer/antwoord (2)
	2.2.2	$x = -10$	✓ answer/antwoord (1)

2.3	$2x + y = 4$ and/en $3x - y = 11$ $y = 4 - 2x$ $3x - (4 - 2x) = 11$ $3x - 4 + 2x = 11$ $5x = 15$ $x = 3$ $y = 4 - 2(3)$ $y = -2$ ALTERNATIVE/ALTERNATIEF $Eq_1 + Eq_2$ $5x = 15$ $x = 3$ $y = -2$	$2x + y = 4$ $3x - y = 11$ $5x = 15$ $x = 3$ $y = -2$	✓ equation/vergelyking 1 ✓ subs./vervang ✓ x value/x-waarde ✓ y value/y-waarde Adding the two equations: Optel van 2 vergelykings: ✓ $5x$ ✓ 15 ✓ x value/x-waarde ✓ y value/y-waarde	(4)
				[12]

QUESTION/VRAAG 3			
Q./VR.	Suggested solution/Voorgestelde oplossing	Explanation/Verduideliking	Marks/Punte
3.1	3; 5; 7; 9; 11	9 ✓ 11 ✓	(2)
3.2	$2n + 1$	✓✓ correct answer/korrekte antwoord	(2)
3.3	$4(131) + 1$ $524 + 1$ 525	✓ substitute/vervang 131 ✓ 525	(2)
			[6]

QUESTION/VRAAG 4			
Q.VR.	Suggested solution/Voorgestelde oplossing	Explanation/Verduideliking	Marks/Punte
4.1	B(0;4) D(0;2) Answers must be in coordinate form (see question)./ Antwoorde moet in koördinaatvorm wees (sien vraag).	✓ B(0;4) ✓ D(0;2)	(2)
4.2	$y \leq 4$ OR/OF $y \in (-\infty; 4]$	✓	(1)
4.3	$-x^2 + 4 = 0$ $(2 - x)(2 + x) = 0$ $x = 2 \quad x = -2$ $AE = 2 - (-2)$ $AE = 4$	✓ equation/vergelyking = 0 ✓ factors/faktore ✓ Both values of x/albei waardes van x ✓ Answer/Antwoord	(4)
4.4	Using values for A/Gebruik waardes vir A $0 = m(-2) + 2$ $2m = 2$ $m = 1$	✓ sub./vervang ✓ $m = 1$	(2)
4.5	$f(x) = g(x)$ $-x^2 + 4 = x + 2$ $x^2 + x - 2 = 0$ $(x + 2)(x - 1)$ $x = -2 \quad x = +1$ A(-2;0) Sub/vervang $x = 1$ into/in $g(x)$ $y = 1(1) + 2$ $y = 3$ C(1;3)	✓ $f(x) = g(x)$ ✓ Correct x values/Korrekte x-waardes ✓ C(1;3)	(3)
4.6	Using the reflection of the points of intersection in Q.4.5/Gebruik die reflekse van die snypunte in Vr. 4.5. $-1 \leq x \leq 2$	CA from 4.5/CA van 4.5 ✓ correct x values/korrekte x-waardes ✓ inequality/ongelykheid	(2)
			[14]

TOTAL/TOTAAL: 50