GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2023

GRAAD 11

WISKUNDE

VRAESTEL 1

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

7 bladsye

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies deeglik voordat die vrae beantwoord word.

1. Beantwoord AL die vrae.

2. Hierdie vraestel bestaan uit 6 vrae.

3. Beantwoord jou vrae volgens die instruksies by elke vraag.

4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat gebruik is om antwoorde te bepaal, duidelik aan.

5. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word NIE.

6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.

7. Waar nodig, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.

8. Diagramme is NIE noodwendig op skaal geteken NIE.

9. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel van die vraestel.

10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 As $x \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$, bepaal die waardes van x waarvoor:

$$\sqrt{\frac{16}{4-x}}$$

1.1.1 ongedefinieerd is. (2)

1.1.2 ŉ natuurlike getal is. (2)

1.1.3 ŉ irrasionale getal is. (2)

1.2 Los op vir x:

1.2.1 $3x^2 - 4x = 0$ (3)

1.2.2 $3x - 14 = -6x^2$ (4)

1.2.3 $(x+1)(x-3) > 12$ (4)

1.2.4 $\sqrt{2-x} + 2 = x$ (4)

1.2.5 As $x - 6 = 0$ een van die oplossings is van die vergelyking $x + \frac{40}{x} = 16$, bepaal EEN waarde van y waarvoor $2y + 3 + \frac{40}{2y+3} = 16$. (3)

1.3 Los op vir x en y gelyktydig:

$y - 1 = 2x$

$x^2 + xy - 3x - y + 2 = 0$ (5)

1.4 Toon aan dat die vergelyking $x^2 - px - p^2 = 2$ TWEE reële en ongelyke wortels het vir alle reële waardes van p. (3)

1.5 ŉ Boer bou ŉ reghoekige omheining deur 100 m se heining te gebruik. Hy gebruik een bestaande grensmuur as een kant van die reghoekige omheining.
Bereken die afmetings van die reghoek om die maksimum ingeslote oppervlak te verkry. (7)

[39]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

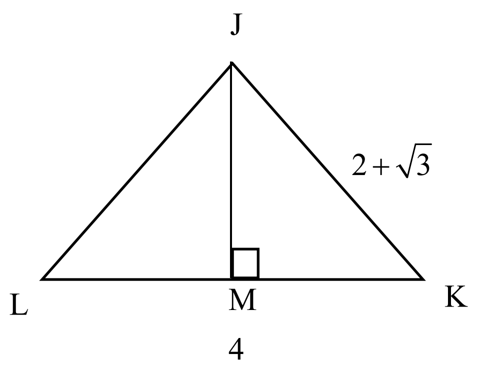
2.1.1 $\dfrac{3^{n+2}.9^{n+1}}{27^{n-1}}$ (3)

2.1.2 $\dfrac{x^2}{1+x}$ as $x = 1 + \sqrt{3}$ (4)

2.1.3 $\dfrac{\sqrt{a^2-b^2}\times(a+b)^{\frac{5}{2}}}{(a-b)^{\frac{1}{2}}}$ as $a \neq b$ (4)

2.2 Bewys dat: $\dfrac{2}{1+\sqrt{2}} - \dfrac{8}{\sqrt{8}} = -2$ (4)

2.3 Gegee: Gelykbenige Δ JKL met JK = 2 + $\sqrt{3}$ en LK = 4.



Bereken die oppervlak van Δ JKL korrek tot EEN desimale plek. (6)

[21]

VRAAG 3

3.1 Die EERSTE drie terme van ʼn lineêre ry is:

$x;\ 4x+5;\ 10x-5;\ \ldots$

Bepaal die numeriese waarde van x. (2)

3.2 Beskou die linieêre ry:

17; 14; 11; …; –106

3.2.1 Bepaal n indien die n^{de} term gegee word as $T_n = -3n + 20$. (2)

3.2.2 Watter term is die EERSTE negatiewe term in die ry? (2)

3.2.3 Bepaal die waarde van die 20^{ste} ONEWE term in die ry. (3)

3.3 Beskou die patroon:

3; a; 10; b; 21

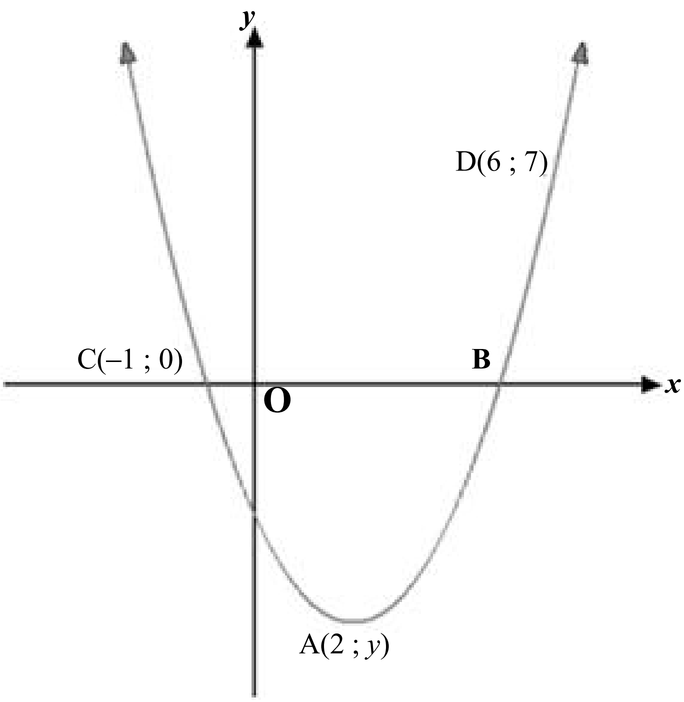
Die patroon het ʼn tweede verskil van 1.
Bepaal die waardes van a en b. (4)

[13]

VRAAG 4

Die diagram toon die grafiek van $f(x) = ax^2 + bx + c$ met die volgende noodsaaklike eienskappe:

- A(2 ; y) is die draaipunt van f.
- B en C(–1 ; 0) is die x-afsnitte van f.
- D(6 ; 7) is 'n punt op f.



4.1 Skryf die koördinate van B neer. (2)

4.2 Toon aan dat die vergelyking van f geskryf kan word as:

$f(x) = x^2 - 4x - 5$ (3)

4.3 Bepaal die vergelyking van 'n lyn $h(x)$ wat deur punt C gaan, en loodreg is op die lyn wat deur punt B en die y-afsnit van f gaan. (3)

4.4 Vir watter waardes van x is $x.f(x) \geq 0$? (2)

[10]

VRAAG 5

Gegee: $g(x)=\dfrac{6}{x+2}-1$ en $p(x)=\dfrac{6}{x-3}+2$.

5.1 Skets die grafiek van g en toon duidelik die asimptote asook die afsnitte met die asse aan. (3)

5.2 Bepaal die vergelyking van h, die simmetrielyn van g, wat 'n inklinasiehoek van 135° het, in die vorm $y = \ldots$ (3)

5.3 Bepaal die waarde(s) van x waarvoor $g(x) < h(x)$. (1)

5.4 Indien die grafiek van g verskuif word sodat dit saamval met die grafiek van p,

5.4.1 met hoeveel eenhede moet die grafiek horisontaal verskuif word? (1)

5.4.2 met hoeveel eenhede moet die grafiek vertikaal verskuif word? (1)

[9]

VRAAG 6

6.1 Gegee: $h(x)=3.2^{x}-6$

6.1.1 Skryf die vergelyking van die asimptoot van h neer. (1)

6.1.2 Bepaal die x-afsnit van h. (2)

6.1.3 Bepaal die y-afsnit van h. (1)

6.1.4 Bepaal vir watter waarde(s) van x is $h(x) > 0$. (1)

6.2 Teken 'n netjiese sketsgrafiek van $g(x) = a.b^{x} + q$ as:

- $a = 1$
- $0 < b < 1$
- $q = -1$

(3)

[8]

TOTAAL: 100

EINDE