α-WISKUNDE

Graad 10 Alpha Wiskunde

Finale Eksamen 2022

Eksaminator:	**Lanice Liebenberg**	**Tyd: 2 uur**
Moderator:	**Anna Muller**	**Totaal: 120**

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye, ‘n antwoordblad en ‘n diagramblad.
2. Beantwoord AL 9 vrae.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word tensy anders vermeld in die vraag.
5. Tensy anders gespesifiseer, moet alle antwoorde, waar van toepassing, korrek tot twee desimale syfers afgerond word.
6. Dui alle noodsaaklike berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoord te bepaal, duidelik aan.
7. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
8. Die diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
9. Alle hoeke word in radiale gegee. Antwoorde moet ook in radiale gegee word indien nodig.
10. Skryf netjies en leesbaar.

Vraag 1 **[20 punte]**

Hierdie vraag moet **op die antwoordblad** beantwoord word.
Elke vraag het **SLEGS** een korrekte antwoord. Merk die korrekte antwoord met 'n **X** op die antwoordblad.

1.1 $.\sqrt{-1}.\sqrt{-1}.\sqrt{-1}.\sqrt{-1}.\sqrt{-1} =$ (2)

A 1

B $-i$

C i

D -1

1.2 Die afgeleide van $(f \circ g)(x) =$ (2)

A $f'(x).g'(x)$

B $f'\big(g(x)\big).g'(x)$

C $f(x).g'(f(x))$

D $f(x).g'(x)$

1.3 $60° =$ ______ radiale (2)

A $\frac{3}{\pi}$

B $\frac{\pi}{6}$

C $\frac{\pi}{3}$

D $\frac{6}{\pi}$

1.4 Vir watter waarde(s) van x sal die volgende uitdrukking suiwer imaginêr wees? (2)

$$\sqrt{x+2}$$

A $x < -2$

B $x = 2$

C $x \geq -2$

D $-2 < x < 2$

1.5 Gegee $y = tan\theta$ waar $\theta = \frac{\pi}{2}$. Watter stelling is onwaar? (2)

A $\tan\frac{\pi}{2}$ is ongedefinieerd

B Daar is ‘n vertikale asimptoot by $x = \frac{\pi}{2}$

C $\tan\frac{\pi}{2} = \tan 90°$

D Daar is ‘n horisontale asimptoot by $y = \frac{\pi}{2}$

1.6 $x^2 + 9$ word gefaktoriseer as: (2)

A $(x+3)(x-3)$

B $(x+3i)(x+3i)$

C $(x-3i)(x-3i)$

D $(x+3i)(x-3i)$

1.7 Gegee $f(x) = \begin{cases} x-3 & as \quad x > -1 \\ x^2-2 & as \quad -1 \leq x < 3 \end{cases}$ (2)

Dan is $f(-1) =$

A -4

B -2

C -1

D Geeneen van die bogenoemde nie.

1.8 $\int (qx^2+p)^n dx =$ (2)

A $2qs + c$

B $\frac{2qx}{n+1} + c$

C $\frac{(qx^2+p)^{n+1}}{(n+1).2qx} + c$

D $n(qx^2+p)(2qx)$

1.9 Die volgende is ‘n faktor van $f(x) = 2x^3 + 13x^2 + 13x - 10$ (2)

A $x = \frac{1}{2}$

B $2x + 1$

C $2x - 1$

D $x + \frac{1}{2}$

1.10 Die vektor $(5; -4)$ se grootte word gegee deur: (2)

A $\sqrt{5^2 + 4^2}$

B $\tan\theta = \frac{-4}{5}$

C $\sqrt{5^2 - 4^2}$

D $\tan\theta = -\frac{5}{4}$

Vraag 2 **[14 punte]**

2.1 Vereenvoudig elke uitdrukking ten volle:

2.1.1 i^{75} (2)

2.1.2 $\sqrt{-12}$ (2)

2.2 Bewys dat (6)

$$\frac{3i^{13} + i^{14}}{4} = \frac{-3i^2 + 7i - 2}{8 - 4i}$$

2.3 Doen die volgende berekening grafies, maak gebruik van die DIAGRAMBLAD voorsien. (4)

$$(2 - i) + (6 + 4i)$$

Vraag 3 **[12 punte]**

3.1 Ontbind die volgende breuk in parsiële breuke: (7)

$$\frac{x^2 - 7x + 4}{(x + 1)(x^2 - 2x + 1)}$$

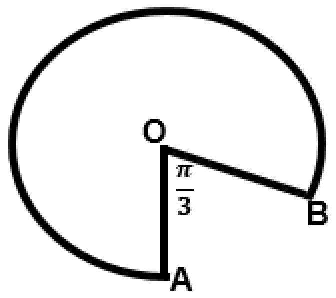
3.2 Gegee (5)

$$x^4 - 30x^2 + 125 = 0$$

Los die vergelyking op indien $x^2 - 5$ ‘n faktor is.

Vraag 4 [7 punte]

4.1 Die figuur hieronder word gegee met ‘n radius van $6\ cm$ en middelpunt O. Beantwoord die vrae wat volg:



4.1.1 Bepaal die omtrek van die figuur in terme van π. (3)

4.1.2 Bepaal die oppervlakte van die figuur in terme van π. (4)

Vraag 5 [13 punte]

5.1 Skets die stuksgewyse funksie op die voorsiene DIAGRAMBLAD. (6)

$$g(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} & as \quad x \leq -1 \\ 2x^2 & as \quad -1 < x < 1 \\ -x+2 & as \quad x \geq 1 \end{cases}$$

5.2 Gegee dat $f(x) = x^2 + 1$ en $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$, bepaal en vereenvoudig:

5.2.1 $(f \circ g)(x)$ (2)

5.2.2 $(g \circ f)(3)$ (3)

5.3 Indien $F(x) = (f \circ g)(x) = \frac{1}{\sqrt{x+5}} + 2(x+5)^2$ bepaal $f(x)$ en $g(x)$. (2)

Vraag 6 **[13 punte]**

6.1 Bepaal die waarde van p sodat: (7)

$$-19 = \begin{vmatrix} 1 & 4 & p \\ 3 & 1 & -4 \\ p & 5 & 3 \end{vmatrix}$$

6.2 Bepaal:

6.2.1 $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ (1)

6.2.2 $2\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} - 3\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (2)

6.2.3 $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -3 & 4 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}^T$ (1)

6.2.4 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 9 & 0 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 2 & 8 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ (2)

Vraag 7 **[15 punte]**

7.1 Vektore $a = (-2; 3)$ en $b = (4; 2)$ word gegee, bepaal:

7.1.1 Die grootte van a. (2)

7.1.2 $a.b$ (2)

7.1.3 Die grootte van die hoek tussen a en b. (4)

7.1.4 Bepaal die rigting van b. (2)

7.1.5 $2a - 3b$ (2)

7.2 Indien vektor $u = (6; 2)$ loodreg is op vektor $v = (-3; a)$ bepaal die waarde van a. (3)

Vraag 8 **[13 punte]**

Bepaal elk van die volgende afgeleides:

8.1 $f(x) = 10x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 6x + 3$ (3)

8.2 $\frac{d}{dx}\left(\frac{2x^2+3x-4}{x}\right)$ (3)

8.3 $y = \frac{6}{\sqrt[3]{x^2}} + \frac{2}{x^4} - x^0$ (3)

8.4 $g(x) = \frac{2}{\sqrt[5]{2x^4-3x^3+7x}}$ (4)

Vraag 9 **[13 punte]**

9.1 Bepaal die vergelyking van $f(x)$ wat $f'(x) = 2x^3 - 4x^2 + 1$ as afgeleide het indien $f(x)$ deur $(0; 2)$ gaan. (5)

9.2 Bereken die oppervlakte tussen $h(x) = x^3 + x^2 - 3x - 5$ en $k(x) = x^3 - 1$ (8)

-EINDE VAN DIE VRAESTEL-

α-WISKUNDE

Graad 10 Alpha Wiskunde

Finale Eksamen 2022 Antwoordblad

Naam en Van: ____

VRAAG Totaal	1 [20]	2 [14]	3 [12]	4 [7]	5 [13]	6 [13]	7 [15]	8 [13]	9 [13]
Leerder punt									

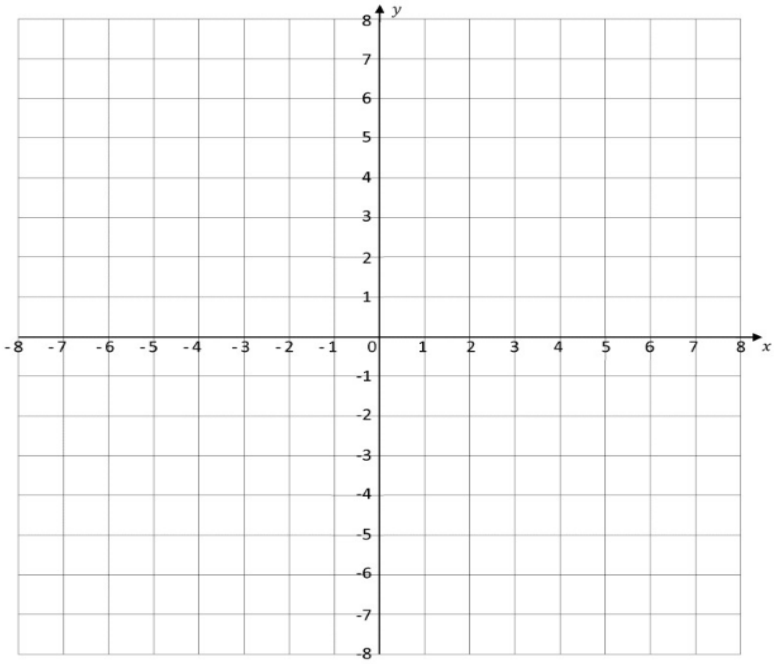
TOTAAL 120

Vraag 1

1.1	A	B	C	D
1.2	A	B	C	D
1.3	A	B	C	D
1.4	A	B	C	D
1.5	A	B	C	D
1.6	A	B	C	D
1.7	A	B	C	D
1.8	A	B	C	D
1.9	A	B	C	D
1.10	A	B	C	D

Vraag 2

2.3



Vraag 5

5.1