

α -WISKUNDE

Graad 10 Alpha Wiskunde Finale Eksamen 2023

Eksaminator: Lanice Liebenberg

Tyd: 2 uur

Moderator: Rika Grobler

Totaal: 120

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye en 'n antwoordblad.
2. Beantwoord AL 8 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 in die vraestel 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]**

- 1.1 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 $\int a^2 x^3 da =$

A $\frac{x^3 a}{1} + k$

B $\frac{x^3 a^3}{3} + k$

C $\frac{x^3 a^2}{3} + k$

D $\frac{a^2 x^4}{4} + k$

- 1.2 Een radiaal is

- A** 180°
- B** Die hoek wat gevorm word wanneer die booglengte van 'n sirkel gelyk is aan die radius.
- C** Die booglengte wanneer die hoek wat in 'n sirkel gevorm word gelyk is aan die radius.
- D** Die radius wanneer die booglengte van 'n sirkel gelyk is aan die hoek wat gevorm word in die sirkel.

- 1.3 Indien $x^2 + 64 = 0$, dan:

- A** $x = \pm 8$
- B** $x = \pm 64i$
- C** $x = \pm 8i$
- D** Geen oplossing

1.4 Indien $x^3 - x^2 + 9x - 9 = 0$ dan is die wortels van die vergelyking:

- A** $x = \pm 9 ; x = 1$
- B** $x = \pm 3i ; x = 1$
- C** $x = 0 ; x = 9 ; x = -1$
- D** $x = \pm 3i ; x = -1$

1.5 Gegee $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} ; A^T =$

- A** $\begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \end{bmatrix}$
- B** $\begin{bmatrix} a_{12} & a_{11} \\ a_{22} & a_{21} \\ a_{32} & a_{31} \end{bmatrix}$
- C** $\begin{bmatrix} a_{31} & a_{21} & a_{11} \\ a_{32} & a_{22} & a_{12} \end{bmatrix}$
- D** Die matriks kan nie getransponeer word nie.

1.6 Gegee

$$\frac{x-1}{x^2} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2}$$

Die waardes van of A en B is:

- A** $A = 1 ; B = -1$
- B** $A = 2 ; B = -2$
- C** $A = -1 ; B = 1$
- D** $A = -2 ; B = -2$

1.7 Die toegevoegde van z indien $z = -i + 3$ is:

- A** $i = 3$
- B** $3 + i$
- C** $3 - i$
- D** $i = -3$

1.8 Die aantal rye en kolomme in die matriks is:

$$M = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots & m_{1k} \\ m_{21} & m_{22} & \dots & m_{2k} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ m_{j1} & m_{j2} & \dots & m_{jk} \end{bmatrix}$$

- A** 3 rye en 3 kolomme
- B** j rye en k kolomme
- C** Oneindig baie rye en kolomme
- D** k rye en j kolomme

1.9 Die vektore AB en CD word gegee. In watter van die volgende stellings is die vektore gelyk?

- A** $|AB| = |CD|$, AB is in 'n suidelike rigting en CD wes.
- B** AB is 30m noord en CD is 3m noord.
- C** AB is 15km suid-oos en CD is 15km noord-wes.
- D** $|AB| = |CD|$, AB en CD is beide in 'n suidelike rigting.

1.10 $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -4 \end{vmatrix} =$

A -10

B -2

C 2

D 10

Vraag 2**[16 punte]**

Gegee $a = 2 - 3i$ en $b = 4 + 6i$.
Bepaal:

2.1 $a + b$ (2)

2.2 $2a \cdot 3b$ (4)

2.3 $i^{51} \cdot a^2 b$ (5)

2.4 $\frac{a}{b}$ (5)

Vraag 3**[12 punte]**

Ontbind

$$\frac{-8x - 20}{(x^2 - 4)(x + 1)}$$

in parsieële breuke.

Vraag 4**[11 punte]**

Die volgende vergelykings word gegee.

$$2x - y + 3z = 6$$

$$4x - 2y + z = 1$$

$$x + y + z = 3$$

Skryf die stelsel vergelykings as 'n matriks en gebruik dan Cramer se reël om die waardes van x te kry.

Vraag 5**[18 punte]**

5.1 Die vektore $a = (3; 8)$ en $b = (1; -1)$ word gegee
Bepaal:

5.1.1 Die eenheidsvektor van a . (3)

5.1.2 Die hoek tussen a en b . (5)

5.2 Die vektore $v = (-14; -14)$ en $u = (2; -2)$ word gegee.

5.2.1 Bepaal $v \cdot u$ (2)

5.2.2 Watter gevolgtrekking kan jy maak met betrekking tot die vektore? (2)

5.2.3 Bepaal die hoek tussen die vektore gee die antwoord in radiale. (2)

5.2.4 Bepaal $6v + 2u$. (4)

Vraag 6**[20 punte]**

- 6.1 Skets die volgende stuksgewyse funksie op die DIAGRAMBLAD wat voorsien is. (7)

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2; & x < 2 \\ x - 2; & 2 \leq x \leq 4 \\ \frac{8}{x}; & x > 4 \end{cases}$$

- 6.2 Die saamgestelde funksie $F(x) = \frac{2}{x+1} - \sqrt[3]{2+x-1} + x + 1$ word gegee. Bepaal $f(x)$ en $g(x)$. (3)

- 6.3 Gegee $f(x) = 2x^2 - x + 1$ en $g(x) = \sqrt{x^2 + 9}$
Bepaal:

6.3.1 $(f \circ g)(x)$ vereenvoudig jou antwoord. (4)

6.3.2 $(f \circ g)(-4)$ (2)

6.3.3 $(g \circ f)(x)$ (2)

6.3.4 $(f \circ f)(x)$ (2)

Vraag 7**[14 punte]**

- 7.1 Gegee

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

Bepaal die volgende:

7.1.1 $f'(x)$ (4)

7.1.2 $\int f(x)dx$ (5)

- 7.2 Bepaal die volume van die omwentelings liggaam van die voorwerp wat gevorm word wanneer $h(x) = (2x + 3)^4$ om die x -as geroteer word tussen $x = 0$ en $x = 3$. (5)

Vraag 8**[9 punte]**

Gegee dat $f(x) = x^3 + 3x^2 - 10x - 24$ beantwoord die vrae wat volg.

- 8.1 Skryf 'n wortel van f neer. (2)
- 8.2 Skryf 'n lineêre faktor van f neer. (2)
- 8.3 Bepaal 'n kwadratiese faktor van f . (3)
- 8.4 Los op vir x indien dit gegee word dat $f(x) = 0$ (2)

-EINDE VAN DIE VRAESTEL-

α -WISKUNDE

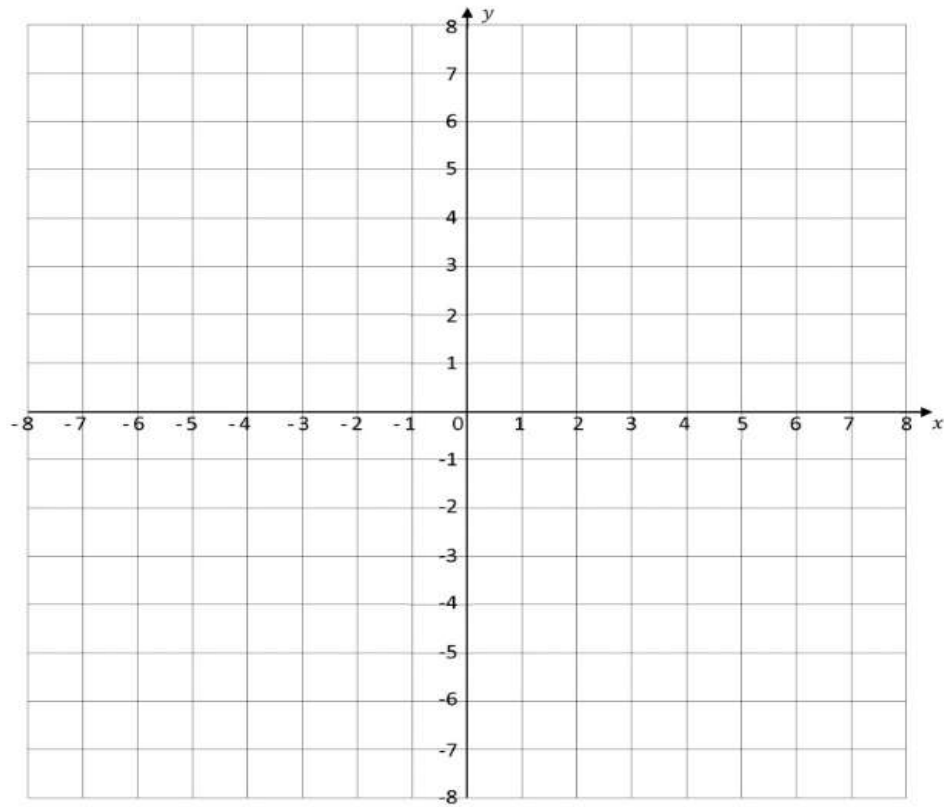
Graad 10 Alpha Wiskunde Finale Eksamen 2023 Antwoordblad

Naam en Van: _____

Vraag Totaal	1 [20]	2 [16]	3 [12]	4 [11]	5 [18]	6 [20]	7 [14]	8 [9]	TOTAAL 120
Leerder Punt									

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

6.1

Formuleblad

$$A = \int_a^b f(x) dx$$

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

$$A = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx$$

$$f'(x) = nax^{n-1},$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + k$$

$$\int (ax + b)^n dx = \frac{(ax + b)^{n+1}}{(n+1) \times a} + k$$

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = a_x \times b_x + a_y \times b_y = |\mathbf{a}| \times |\mathbf{b}| \times \cos\theta$$