

α -WISKUNDE

Graad 11 Alpha Wiskunde Kwartaal 3 Toets 2023

Eksaminator: Lanice Liebenberg

Tyd: 90 minute

Moderator: Rika Grobler

Totaal: 80

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye, 'n antwoordblad.
2. Beantwoord AL 5 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]**

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 Die eenheidsvektor van $\mathbf{u} = 4i - 3j + 5k$ is: (2)

A $\left(\frac{5\sqrt{2}}{4}; \frac{-5\sqrt{2}}{3}; \sqrt{2}\right)$

B $5\sqrt{2}$

C $\left(\frac{4}{5\sqrt{2}}; \frac{-3}{5\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

D 1,43

1.2 In die kruisproduk formule: (2)

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = |\mathbf{a}||\mathbf{b}| \sin \theta. \mathbf{n}$$

is \mathbf{n} 'n eenheidsvektor wat _____ is aan die vlak $\mathbf{a} - \mathbf{b}$.

A loodreg

B parallel

C gelyk

D Geeneen van die bogenoemde nie.

1.3 Twee vektore \mathbf{a} en \mathbf{b} is loodreg indien (2)

A $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = 0$

B $\mathbf{a} = \mathbf{b}$

C $\mathbf{a} \times \mathbf{b} = 0$

D vektore kan nie loodreg aan mekaar wees nie.

1.4 Die afgeleide van $y = \tan 3x^2$ is: (2)

A $\frac{1}{1 + (3x^2)^2}$

B $\sec^2 6x$

C $\sec^2(3x^2) \cdot 6x$

D $\frac{1.6x}{1 + (3x^2)^2}$

1.5 Gegee dat $f(a) = 2a^6x^6$ dan is $f'(a) =$ (2)

A $12a^6x^5$

B $72a^5x^5$

C $72a^5x^6$

D $12a^5x^6$

1.6 $\int a \, dx =$ (2)

A 0

B $ax + k$

C $x + k$

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

1.7 Die integraal van $y = \cos 3x$ is: (2)

A $-\sin 3x \cdot 3 + k$

B $\frac{-\sin 3x}{3} + k$

C $\sin 3x \cdot 3 + k$

D $\frac{\sin 3x}{3} + k$

1.8 Indien die limiet van 'n funksie f by a bestaan, maar $f(a)$ bestaan nie, dan is die diskontinuiteit 'n (2)

A Asimptotiese diskontinuiteit

B Verwyderbare diskontinuiteit

C Sprong diskontinuiteit

D Geeneen van die bogenoemde nie.

1.9 Die volgende vektore word gegee: (2)

$C(-3; 4; -5)$ en $D(5; 8; 3)$

Dan is $DC =$

A $(8; 4; 8)$

B $(2; 12; -2)$

C $(-8; -4; -8)$

D $(-15; 32; -15)$

1.10 Twee vektore is parallel aan mekaar indien (2)

A die kruisproduk gelyk is aan nul.

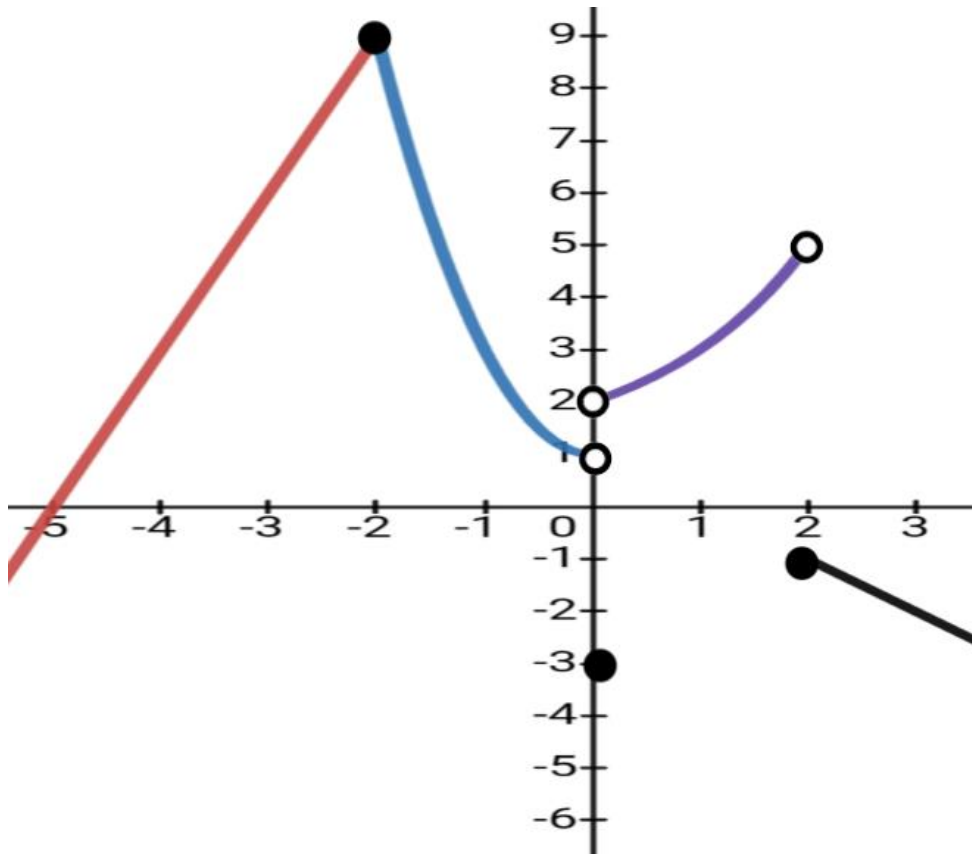
B die twee vektore dieselfde grootte en rigting het.

C die puntproduk gelyk is aan nul.

D die twee vektore dieselfde grootte is.

Vraag 2**[24 punte]**

2.1



Die funksie $f(x)$ is hier bo geskets, vir watter waarde(s) van x sal:

- 2.1.1 die linker- en regter limiete verskillend wees? (2)
- 2.1.2 f differensieerbaar wees? (2)
- 2.1.3 f 'n verwyderbare diskontiniteit hê? (2)
- 2.1.4 f 'n sprong diskontiniteit hê? (2)
- 2.1.5 f nie differensieerbaar wees nie? (2)
- 2.2 Verwys na die grafiek in vraag 2.1. Skryf die definisie en waardeversameling neer van f . (4)
- 2.3 Bepaal die waardes van a en b sodat $f(x)$ differensieerbaar is by $x = 2$. (10)

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 10; & x < 2 \\ x^2 - 6x + b; & x \geq 2 \end{cases}$$

Vraag 3**[15 punte]**

Die vektore $\mathbf{u} = i + 7j - k$, $\mathbf{v} = (6; 2; 3)$, $\mathbf{w} = 5i - 2j + k$ word gegee.

- 3.1 Bepaal die eenheidsvektor van \mathbf{v} . (3)
- 3.2 Bepaal die grootte van die hoek tussen \mathbf{u} en \mathbf{w} . (5)
- 3.3 Bepaal die oppervlakte van die parallelogram wat gevorm word deur vektore \mathbf{v} en \mathbf{w} . (7)

Vraag 4**[12 punte]**

Differensieer elk van die volgende:

- 4.1 $f(x) = \left[\frac{x}{2} \times \cot\left(\frac{2}{x}\right) \right]$ (4)
- 4.2 $y = \text{bgtan } \sqrt{x}$ (3)
- 4.3 $g(x) = \left(\frac{x^3}{x^2 - 1} \right)^4$ (5)

Vraag 5**[9 punte]**

5.1 Integreer elk van die volgende:

- 5.1.1 $\int \frac{1}{\sqrt{144-x^2}} dx$ (4)
- 5.1.2 $\int_1^4 \sqrt{x}(1-2x) dx$ (5)

EINDE VAN VRAESTEL

α -WISKUNDE

Graad 11 Alpha Wiskunde Kwartaal 3 Toets 2023 Antwoordblad

Naam en Van: _____

VRAAG Totaal	1 [20]	2 [24]	3 [15]	4 [12]	5 [9]	TOTAAL 80
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