α-WISKUNDE

Graad 10 Alpha Wiskunde

Junie Eksamen 2021

Eksaminator:	**L Liebenberg**	**Tyd:**	**2 uur**
Moderator:	**A Muller**	**Totaal:**	**110**

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye en ‘n antwoordblad.
2. Beantwoord AL 7 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 Gegee $x = 6 + 7i$ die toegevoegde van x is

A $x^* = -6 + 7i$

B $x^* = -7 + 6i$

C $x^* = 6 - 7i$

D $x^* = -6 - 7i$

1.2 Die matriks A = $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

A Is 'n 2×3 matriks.

B Is 'n vierkantige matriks.

C Is 'n 3×2 matriks.

D Is identiteits matriks.

1.3 Skakel $60°$ om na radiale

A $34{,}37{,}746771$

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

C 10800

D $\frac{\pi}{3}$

1.4 Gegee $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \end{pmatrix}$ en $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.
Watter van die volgende berekeninge is moontlik?

A $A + B$

B $B.A$

C $A.B$

D A^2

1.5 Die rigting van die vektor $(8\,;6)$ is

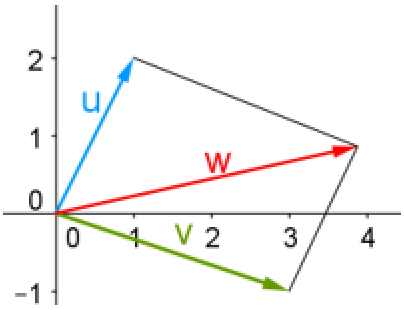
A $0{,}6435$

B $0{,}9273$

C 10

D None of the above.

1.6 Die diagram kan voorgestel word deur die vektor berekening



A $(1\,;2) - v = w$

B $u + w = v$

C $w - (3\,;\,-1) = u$

D $w + v = u$

1.7 Gegee $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ -2 & 5 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$ dan is $B^T =$

A $\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 5 & -2 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$

B $\begin{bmatrix} -4 & 5 & -6 \\ 1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$

C $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 5 & -6 \end{bmatrix}$

D $\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & -5 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$

1.8 $\sqrt{-16i^2} =$

A $-4i$

B $4i$

C 4

D -4

1.9 Die booglengte van 'n sirkelsektor met 'n radius van 2 eenhede en 'n hoek van $\frac{\pi}{2}$ radiale is

A 2π eenhede

B π eenhede

C 4π eenhede

D $\frac{\pi}{4}$ eenhede

1.10 As $f(x) = \sqrt{x}$ en $g(x) = x^2$, dan is $(f \circ g)(-2) =$

A 2

B 4

C -2

D $\sqrt{-2}$

Vraag 2 **[26 punte]**

2.1 Vereenvoudig

2.1.1 $Re(i^2 - 2i)$ (2)

2.1.2 i^{110} (2)

2.1.3 $3i - 5 + 2i - 3i^2 + 7 - i$ (3)

2.1.4 $(2 + 5i)(3 - i)$ (4)

2.1.5 $\frac{2 - i}{3 + i}$ (5)

2.2 Los a en b op as (10)
$(1 + 2i)^2 = (a + bi)(2 - i)$

Vraag 3 **[10 punte]**

Ontbind

$$\frac{2x^2 + 5x - 1}{x^3 - x}$$

in parsiële breuke, toon alle stappe.

Vraag 4 **[10 punte]**

Die vektore $u = (3\,;9)$ en $v = (12\,;\,-4)$ word gegee.

4.1 Bepaal θ, die hoek tussen u en v. (6)

4.2 Benoem die tipe hoek wat tussen u en v gevorm word. (2)

4.3 Noem die eienskappe van gelyke vektore. (2)

Vraag 5 **[25 punte]**

5.1 Doen die volgende matriks berekeninge, toon alle stappe.

5.1.1 $\begin{pmatrix} 5 & -2 & 3 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 3 & -4 & 6 \end{pmatrix}$ (2)

5.1.2 $-2\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 3 & -6 \end{bmatrix} + 3\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ (4)

5.1.3 $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$ (6)

5.1.4 $\begin{vmatrix} 2 & -2 & 2 \\ -3 & 3 & 3 \\ 4 & 0 & 4 \end{vmatrix}$ (7)

5.2 Gegee
$2x + y = 11$ & $-3x - y = -15$

5.2.1 Skryf die stelsel vergelykings as matriks vergelykings. (2)

5.2.2 Maak gebruik van Cramer se reël om die waarde van x te bereken. (4)

Vraag 6 **[12 punte]**

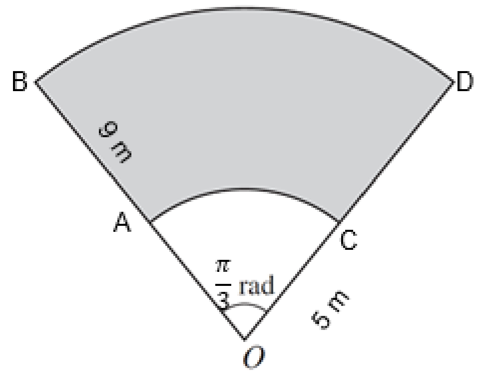
6.1 Bepaal die funksies van f en g as
$F(x) = (f \circ g)(x) = \sqrt{x-2} + \frac{1}{\sqrt{x-2}}$. (4)

6.2 Skets die stuksgewyse funksie op die DIAGRAMBLAD wat voorsien is. (8)

$$h(x) = \begin{cases} x^2 & if \quad x < 0 \\ 2x & if \quad 0 < x < 2 \\ 4 - x & if \quad x \geq 2 \end{cases}$$

Vraag 7 **[7 marks]**

In die diagram hieronder is $OA = OC = 5\ m$, $AB = CD = 9\ m$ en $A\hat{O}C = \frac{\pi}{3}$ radiale.



7.1 Bereken die omtrek van $ABCD$. (4)

7.2 Bereken die area van die gearseerde gedeelte. (3)

- EINDE VAN VRAESTEL -

α-WISKUNDE

Graad 10 Alpha Wiskunde

Junie Eksamen 2021 Antwoordblad

Naam en Van: ____

VRAAG Totaal	1 [20]	2 [26]	3 [10]	4 [10]	5 [25]	6 [12]	7 [7]
Leerder punt							

TOTAAL 110

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

6.2