α-WISKUNDE

Alpha Wiskunde
Finale eksamen 2019

Graad 9 **Tyd: 2 uur**

Eksaminator: L Liebenberg **Totaal: 100 punte**

Moderator: R Grobler

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat jy die vraestel beantwoord:

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 'n antwoordblad van 3 bladsye.
2. Beantwoord AL 9 vrae.
3. Nommer die antwoorde soos die vrae genommer is.
4. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld by 'n 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 antwoorde 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. Skryf netjies en leesbaar.

Vraag 1 [10 punte]

Hierdie vraag moet **op die antwoordblad** beantwoord word.

Elke vraag het **SLEGS** een korrekte antwoord en tel een (1) punt. Merk die korrekte antwoord met 'n **X** op die Antwoordblad.

1.1 $|-20| = \cdots$

(A) ± 20

(B) 20

(C) -20

(D) Geen oplossing.

1.2 $i^3 = \cdots$

(A) -1

(B) 1

(C) $-i$

(D) i

1.3 $(2x^3 - x^2 + 4) \div (x + 1)$ het 'n res waarde van:

(A) 1

(B) 0

(C) 7

(D) 5

1.4 Die volgende 3 stellings is almal feite.

- Prentjies kan 'n storie vertel.
- Alle storieboeke het prentjies in.
- Sommige storieboeke het woorde in.

Watter van die volgende stellings moet ook 'n feit wees?

1. Prentjies kan 'n storie beter as woorde vertel.
2. Die stories in storieboeke is baie eenvoudig.
3. Sommige storieboeke het albei woorde en prentjies in.

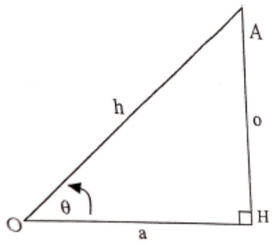
(A) Slegs 1.

(B) Slegs 2.

(C) Slegs 3.

(D) Geen van die stellings is waar nie.

1.5 In die diagram is $Tan\theta = \cdots$



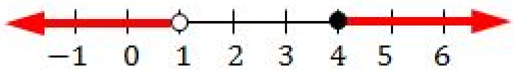
(A) $\frac{o}{h}$

(B) $\frac{a}{o}$

(C) $\frac{a}{h}$

(D) $\frac{\boldsymbol{o}}{\boldsymbol{a}}$

1.6 Die ongelykheid wat voorgestel word hieronder kan algebraïes geskryf word as:



(A) $x < 1$ of $x \geq 4$

(B) $1 < x \leq 4$

(C) $x \leq 1$ of $x > 4$

(D) $1 \leq x \geq 4$

1.7 'n Lineêre model het 'n doelfunksie $W = 4x + 3y$ wat 'n maksimum moet wees.

Die moontlike optimum punte word gegee as: $A(4;5)$, $B(6;0)$ en $C(0\,;3)$.

Die maksimum is:

(A) 35

(B) 9

(C) 31

(D) 24

1.8 'n Kafee het 4 verskillende geure roomys met 8 verskillende soorte souse. Indien 'n kliënt 1 sous en 1 geur roomys moet kies sal daar ___________ verskillende keuses wees om van te kies.

(A) 12

(B) 65536

(C) 4096

(D) 32

1.9 Negeer die volgende stelling:

x is kleiner as 6.

(A) $x < 6$

(B) $x \leq 6$

(C) $x \geq 6$

(D) $x > 6$

1.10 $\sqrt{-16} + \sqrt[3]{-27} = \cdots$

(A) 1

(B) $-3 + 4i$

(C) $7i$

(D) $4 + 3i$

Vraag 2 **[15 punte]**

2.1 Indien $a = 3 - 2i$ en $b = 2 + 3i$, bepaal die waardes van die volgende:

2.1.1 a^2 (3)

2.1.2 $-b + 2a$ (3)

2.1.3 $\frac{b}{i}$ (3)

2.1.4 a^*, dit is die toegevoegde van a. (1)

2.2 Stel $(5 + 2i) + (-3 - 4i)$ grafies voor op 'n assestelsel. Gebruik **DIAGRAMBLAD 1** vir jou skets. (4)

2.3 Skryf $\sqrt{-49}$ in terme van i. (1)

Vraag 3 **[9 punte]**

3.1 Gegee: $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

3.1.1 Toon aan dat $(x - 1)$ 'n faktor is van die polinoom. (2)

3.1.2 Faktoriseer die polinoom volledig. (4)

3.2 Faktoriseer die volgende uitdrukking volledig $5x^4 - 80y^4$ (3)

Vraag 4 **[11 punte]**

Vereenvoudig elk van die volgende so ver as moontlik deur gebruik te maak van eksponent wette.

4.1 $125^{\frac{2}{3}}$ (2)

4.2 81×3^{-5} (3)

4.3 $\frac{2.6^2 + 4.6^2}{6^2}$ (2)

4.4 $8^2 + 3.4^3$ (4)

Vraag 5 [10 punte]

5.1 Vereenvoudig die uitdrukking sonder die gebruik van ‘n sakrekenaar: (3)

$-3|2-6|$

5.2 Bereken die waarde(s) van x indien: (3)

$|3x-2|=4$

5.3 Gegee dat:

$|x-3|<4$

5.3.1 Stel die ongelykheid op ‘n getallelyn voor. Maak gebruik van **DIAGRAMBLAD 2**. (2)

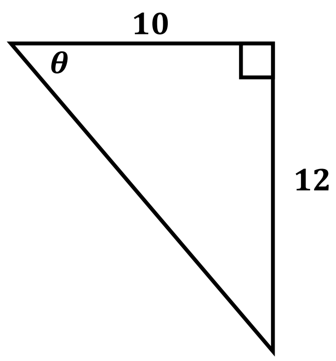
5.3.2 Gee die oplossing van die ongelykheid algebraïes. (2)

Vraag 6 [11 punte]

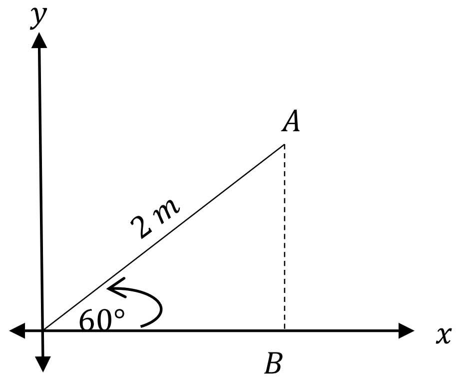
6.1 Bepaal die waarde van: (1)

$tan 225°$

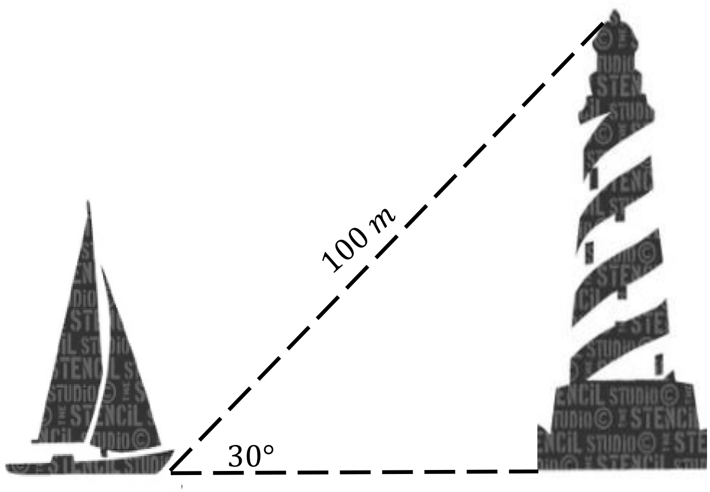
6.2 Bereken die grootte van θ in die diagram hieronder tot die naaste heelgetal. (2)



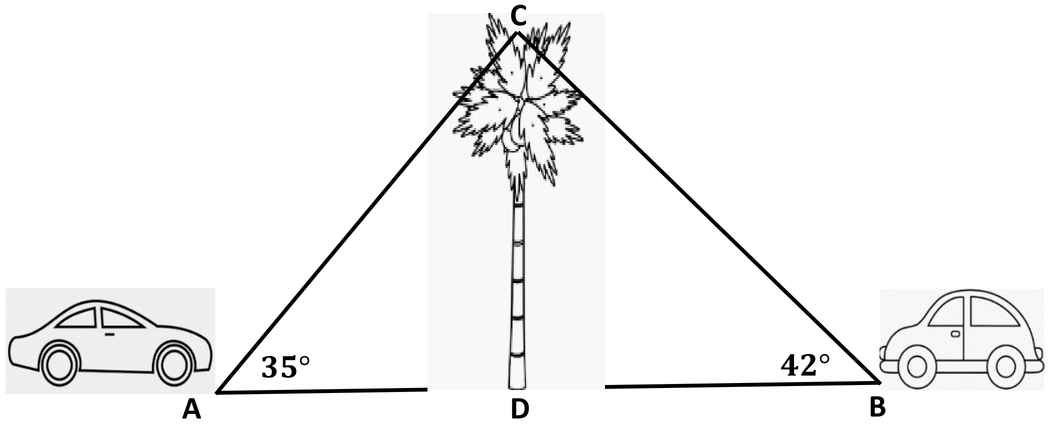
6.3 Die volgende kartesiese vlak word gegee. Bereken die koördinate van B. (3)



6.4 ‘n Boot vaar na ‘n vuurtoring. Die hoogtehoek vanaf die boot na die bo punt van die toring is $30°$. Die afstand vanaf die boot na die bo punt van die toring is $100\ m$. Bepaal die hoogte van die toring. Maak gebruik van die diagram hieronder. (1)



6.5 Twee voertuie staan stil aan verskillende kante van ‘n boom CD, in lyn met die boom. Die hoek vanaf voertuig A na die bo punt van die boom is $35°$. Die hoek vanaf voertuig B na die bo punt van die boom is $42°$. Voertuig B is $15\ m$ van die basis van die boom af.



6.5.1 Bepaal hie hoogte van die boom CD tot die naaste heelgetal. (1)

6.5.2 Bepaal die afstand tussen die twee voertuie, dit is AB, tot die naaste heelgetal. (3)

Vraag 7 [10 punte]

Henry moet ‘n 6-karakter wagwoord vir sy e-pos rekening skep. Die wagwoord moet met 3 letters begin en met 3 syfers eindig.

Hoeveel moontlike wagwoorde kan gevorm word in elk van die volgende gevalle? (Toon alle berekeninge)

7.1 Herhaling is toelaatbaar. (2)

7.2 Herhaling is nie toelaatbaar nie. (2)

7.3 Die eerste letter moet ‘n vokaal wees, en herhaling is nie toelaatbaar nie. (3)

7.4 Die getal wat gevorm word mag nie met 0 of ‘n ewe getal begin nie en herhaling is nie toelaatbaar nie. (3)

Vraag 8 [10 punte]

‘n Klein fabriek maak rokke (x) en broeke (y).

8.1 Dit neem 30 minute om ‘n rok te sny en 15 minute om ‘n broek te sny. Die fabriek is vir ‘n maksimum van 8 ure ‘n dag oop. (3)

Skryf ‘n ongelykheid neer vir die sny tyd in minute en vereenvoudig die antwoord.

8.2 Die tyd wat dit neem om ‘n rok en ‘n broek vas te werk word deur die volgende ongelykheid gegee: $2x + 3y \leq 48$. (3)

Skets die ongelykhede op **DIAGRAMBLAD 3** en toon die gangbare gebied. (Let daar op dat daar nie ‘n negatiewe aantal rokke of broeke kan wees nie.)

8.3 Die wins op ‘n rok is R40,00 en op ‘n broek R50,00. Dit word gegee deur die funksie $P = 40x + 50y$. (4)

Bereken hoeveel rokke en hoeveel broeke die fabriek moet maak om ‘n maksimum wins te maak.

Vraag 9 [14 punte]

9.1 Bewys deur negering dat : $a^3 + 2a^2b - b^3 = (a - b)(a^2 + ab - b^2)$ (4)

9.2 Voltooi die volgende tabel op **DIAGRAMBLAD 4.** Toon ook of die stelling waar of onwaar is.

	Stelling A	**Teenoorgestelde stelling A'**	**Waar**	**Onwaar**	
9.2.1	$\pi \in \mathbb{Q}$				(2)
9.2.2	Alle $\mathbb{Q}$ is ook $\mathbb{R}$.				(2)
9.2.3	$\frac{25}{5} \geq 7$				(2)
9.2.4	$\frac{13+1}{7} = 2$				(2)

9.3 Appels kos meer as piesangs. (2)

Appels kos minder as lemoene.

Lemoene kos meer as piesangs en appels.

Indien die eerste twee stellings waar is, is die derde stelling waar, onwaar of onseker?

- EINDE VAN DIE VRAESTEL -

Alpha Wiskunde Graad 9 - Finale eksamen 2019

ANTWOORDBLAD

Naam en Van: ____

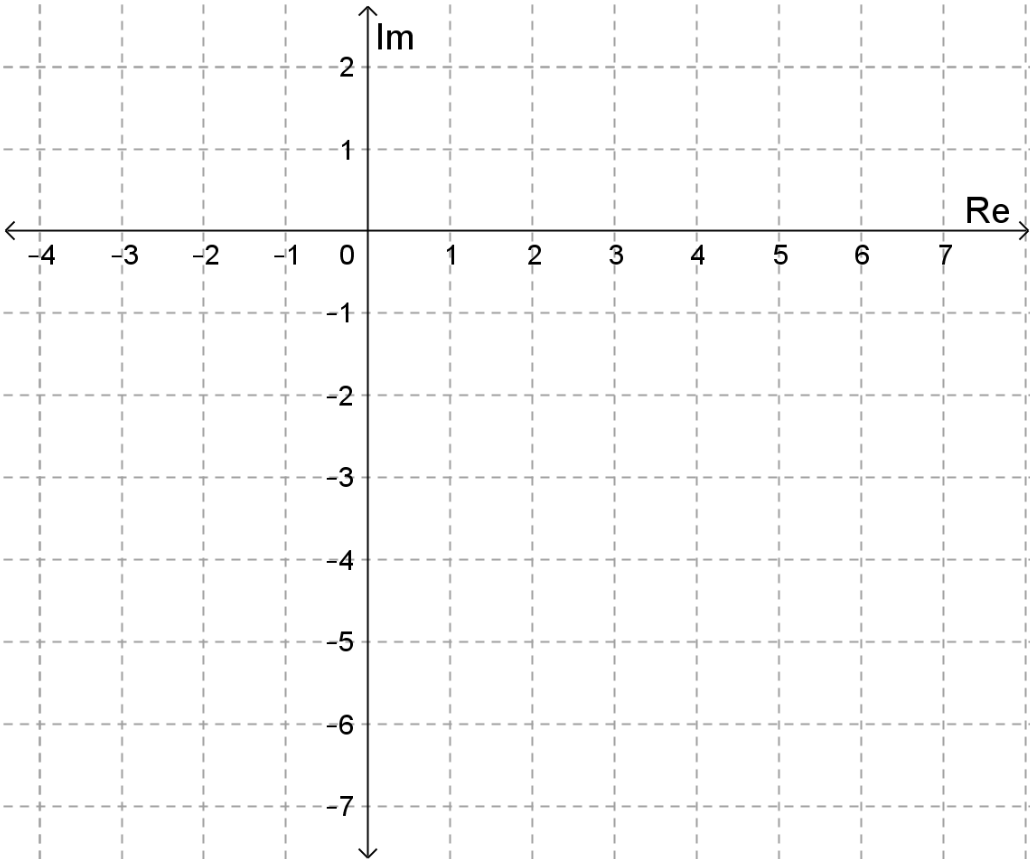
Vraag Totaal	1 [10]	2 [15]	3 [9]	4 [11]	5 [10]	6 [11]	7 [10]	8 [10]	9 [14]
Leerder punt									

TOTAAL 100

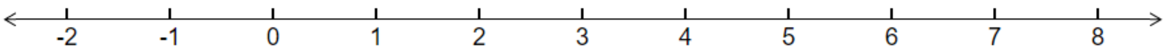
Vraag 1

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

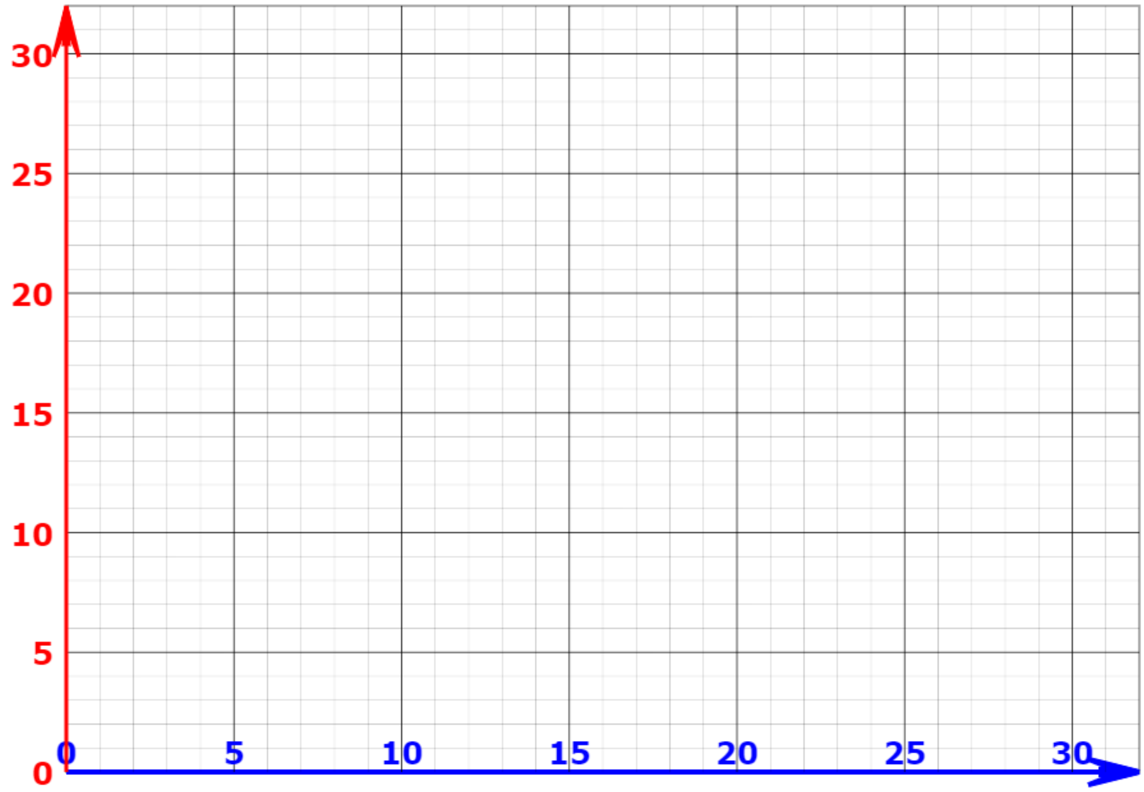
DIAGRAMBLAD 1 [Vraag 2.2]



DIAGRAMBLAD 2 [Vraag 5.3.1]



DIAGRAMBLAD 3 [Vraag 8.2]



DIAGRAMBLAD 4 [Vraag 9.2]

	Stelling A	**Teenoorgestelde stelling A'**	**Waar**	**Onwaar**
9.2.1	$\pi \in \mathbb{Q}$			
9.2.2	Alle $\mathbb{Q}$ is ook $\mathbb{R}$.			
9.2.3	$\frac{25}{5} \geq 7$			
9.2.4	$\frac{13+1}{7} = 2$			