

2021

Alpha Wiskunde



Naam: _____

ID:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Skool: _____

Antwoordblad: VRAAG 1

Punte

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	Moontlik Punt	Punt
1	20	
2	18	
3	21	
4	20	
5	20	
6	24	
7	17	
8	21	
9	20	
10	19	
Totaal	200	

α -WISKUNDE

Alpha Wiskunde EINDEKSAMENVRAESTEL

22 Oktober 2021

Graad 12

Tyd: 3 uur

Totaal: 200 punte

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Beantwoord AL 10 vrae op hierdie vraestel.
2. Skryf jou naam en ID-nommer op die voorblad van die vraestel.
3. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld by 'n spesifieke vraag.
4. Tensy anders gespesifiseer, moet alle antwoorde, waar van toepassing, korrek tot twee desimale syfers afgerond word.
5. Die diagramme in die vraestel is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
6. Alle hoeke word in radiale gegee. Antwoorde moet in radiale gegee word waar van toepassing.
7. Hierdie vraestel bestaan uit 'n voorblad, 24 bladsye en 'n formuleblad van 3 bladsye.
8. Vraag 1 bestaan uit 10 meervoudigekeusevrae. Beantwoord dit op die antwoordblad. Hierdie antwoordblad is aan die voorkant van die vraestel. **Moet nie hierdie antwoordblad losmaak nie.**
9. Toon alle noodsaaklike berekeninge duidelik aan by elke vraag. Die korrekte antwoord op sigself sal nie noodwendig tot volpunte lei nie.
10. Addisionele skryfspasie word aan die einde van die vraestel voorsien. Toon duidelik aan indien jy daarvan gebruik maak om 'n vraag te voltooi.
11. Skryf netjies en leesbaar.

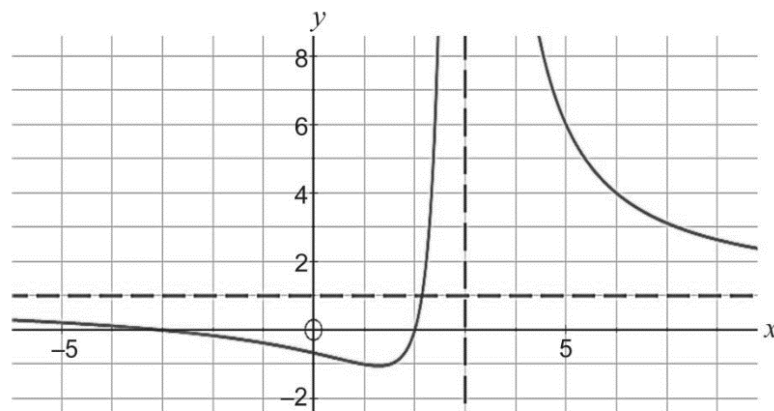
1.6 Los op vir x : $\frac{5}{|x-1|} < -1$

- (A) $x < -4$ of $x > 6$ (B) $-4 < x < 6$
 (C) Geen oplossing nie (D) $x \in \mathbb{R}$

1.7 As $f(x) = g(x) + 7$ vir $x \in [0; 2]$, dan sal $\int_0^2 (f(x) + g(x)) dx =$

- (A) $2 \int_0^2 g(x) dx + 7$ (B) $2 \int_0^2 g(x) dx + \frac{7}{2}$
 (C) $2 \int_0^2 g(x) dx + 14$ (D) $\int_0^2 g(x) dx + 14$

1.8 Beskou die volgende grafiek. Watter een van die vergelykings kan hierdie grafiek se vergelyking wees?



- (A) $\frac{x^2-4}{x^2-9}$ (B) $\frac{x^2+x-6}{x-3}$
 (C) $\frac{x-2}{x^2-x-6}$ (D) $\frac{x^2+x-6}{x^2-6x+9}$

1.9 Watter van die volgende is gelyk aan $\int_0^\pi \sin x dx$?

- (A) $\int_0^\pi \cos x dx$ (B) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$
 (C) $\int_{-\pi}^0 \sin x dx$ (D) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$

1.10 $F(x) = (f \circ g)(x)$, met $f(-2) = 8$, $f'(-2) = 4$, $f'(5) = 3$, $g(5) = -2$, $g'(5) = 6$. Bepaal die waarde van $F'(5)$.

- (A) 24 (B) 8
 (C) 12 (D) 20

Beantwoord die volgende vrae **op die vraestel** op die lyne wat onderaan elke vraag voorsien is. Toon duidelik aan indien jy die addisionele skryfspasie aan die einde van die vraestel gebruik om 'n vraag te voltooi.

VRAAG 2 [18 PUNTE]

2.1 Lugreëling word aangeskakel in 'n vertrek. Wanneer die lugreëling aangeskakel word, geld die vergelyking $T(t) = 15 + 9e^{-0,3t}$, waar $T(t)$ die temperatuur in $^{\circ}\text{C}$ in die vertrek is, t minute nadat dit aangeskakel is.

(a) Bepaal die aanvanklike temperatuur in die kamer. (1)

(b) Wat is die minimum temperatuur wat die kamer kan bereik? (1)

(c) Na hoeveel minute (afgerond na die naaste minuut) sal die temperatuur in die vertrek 20°C wees? (4)

(d) Bereken die tempo van verandering van die temperatuur 5 minute nadat dit aangeskakel is. (3)

3.2 Die volgende stelselvergelykings word gegee:

$$2x + y + z = 0$$

$$x + ay - z = 5$$

$$4x + ay + 2z = 1$$

(a) Skryf die vergelykings in matriksvorm: $Ax = B$ (2)

(b) (i) Bereken $|A|$, die determinant van A in terme van die gegewe a . (2)

(ii) Gebruik Cramer se reël en skryf matriks A_y neer. (1)

(iii) Bepaal die waarde van a met Cramer se reël as dit verder gegee word dat $|A_y| = 3$ en $y = 1$. (2)

3.3 Gegee $f(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \frac{1}{2}$

- (a) Bepaal die vergelyking van $f^{-1}(x)$, die inverse funksie van f . (3)

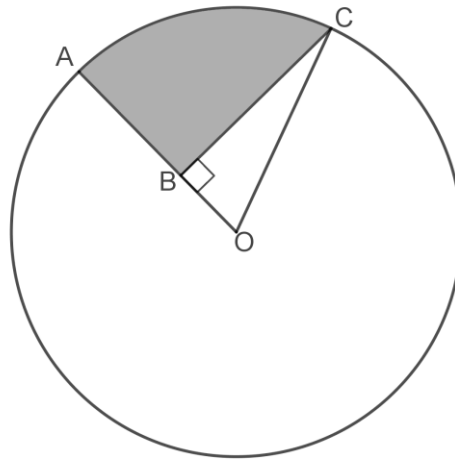
- (b) Gee die waardeversameling van f^{-1} . (2)

VRAAG 4 [20 PUNTE]

4.1 $\mathbf{u} = (2; y; -1)$ en $\mathbf{v} = (0; -2; 5)$

- (a) Bepaal die waarde van y indien 'n vektor wat loodreg op \mathbf{u} en \mathbf{v} is, gelyk is aan $18i - 10j - 4k$. (4)

- 4.2 Die skets toon 'n sirkel met middelpunt O en radius 10. A en C lê op die sirkelomtrek. B lê op OA sodat BC loodreg is op AO . $\widehat{OCB} = \frac{\pi}{6}$ radiale.



- (a) Gee die grootte van \widehat{AOC} in terme van π . (1)

- (b) Bepaal die oppervlakte van die klein sektor AOC . (2)

- (c) Bereken vervolgens die oppervlakte van die geskakeerde gedeelte ABC . Laat die antwoord in wortelvorm en in terme van π waar van toepassing. (4)

VRAAG 7 [17 PUNTE]

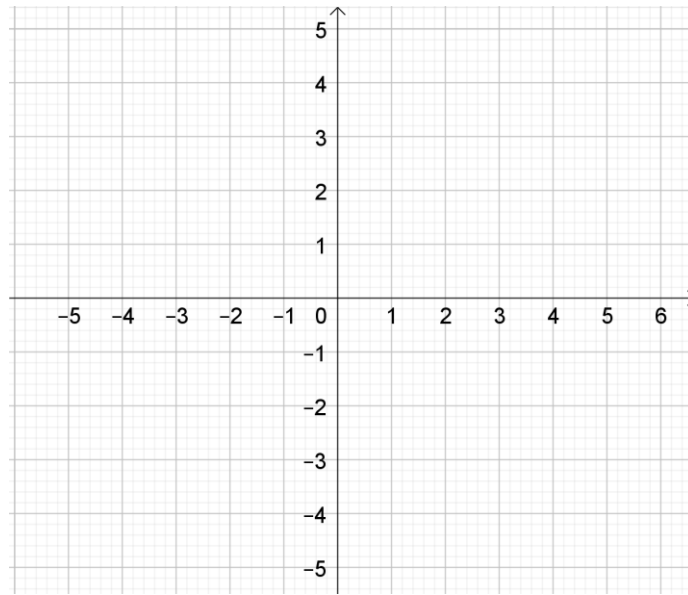
$$\text{Gegee: } f(x) = \frac{x^2+2x+2}{x+1} = x + 1 + \frac{1}{x+1}$$

7.1 Gee die afsnit van f met die y -as. (1)

7.2 Gee die vergelykings van die asimptote van f en sê watter tipe asimptote dit is. (4)

7.3 Bereken die koördinate van die draaipunte van f . (6)

- 7.4 Maak 'n sketsgrafiek van f op die assestelsel hieronder. Toon duidelik die asimptote en die draaipunte aan. (6)



VRAAG 8 [21 PUNTE]

- 8.1 Differensieer die volgende funksies soos gevra:

(a) As $f(x) = 5^x \times \log x$, bepaal $f'(x)$ (3)

(b) $D_x \left[\tan \left(e^{\frac{x}{2}+1} \right) \right]$ (4)
