

--

TEGNIESE WISKUNDE: VRAESTEL I

EKSAMENNOMMER

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

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 20 bladsye en 'n Inligtingsblad van 2 bladsye (i–ii). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Lees die vrae noukeurig.
3. **Beantwoord AL die vrae op die vraestel en lewer dit in aan die einde van die eksamen. Onthou om jou eksamennommer neer te skryf in die spasie wat voorsien word.**
4. Diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde nieprogrammeerbare en niegrafiese sakrekenaar gebruik, tensy anders vermeld.
6. Rond jou antwoorde af tot een desimale syfer waar nodig, tensy anders vermeld.
7. Al die nodige berekeningstappe moet duidelik getoon word.
8. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
9. Twee blanko bladsye (bladsy 19 en 20) word aan die einde van die vraestel ingesluit. Gebruik hierdie bladsye indien jy te min spasie vir 'n vraag het. Dui die vraagnommer van jou antwoord duidelik aan indien jy hierdie ekstra spasie gebruik.

SLEGS VIR KANTOORGEBRUIK: NASIENER MOET PUNTE INSKRYF

V1	V2	V3	V4	V5	V6	TOTAAL
30	23	28	18	26	25	150

VRAAG 1

1.1 Beskou $f(x) = 6 - x^2 + x$

1.1.1 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) = 0$?

(3)

1.1.2 Bepaal vervolgens die waarde(s) van x waarvoor $f(x) > 0$.

(2)

1.2 Los die volgende gelyktydige vergelykings op:

$3^y - 81^x = 0$ en $y = x^2 - 6x + 9$

(7)

1.3 Gegee: $f(x) = -(x-2)^2 + 3$ en $g(x) = 5$

1.3.1 Los $f(x) = g(x)$ op deur die kwadratiese formule te gebruik, waar $x \in \{\text{komplekse getalle}\}$.

(5)

1.3.2 Bepaal die waarde(s) van k waarvoor $f(x) = g(x) + k$ twee ongelyke en reële wortels het.

(4)

1.4 Herlei die binêre getal $\frac{11011_2}{110011_2}$ tot 'n rasionale getal in sy eenvoudigste vorm (toon alle berekeninge).

(4)

2.3 Die komplekse getalle $z = 5 - 2i$ en $w = 6i - 1$ word gegee.
 Bepaal $2z - iw$.

(3)

2.4 Die komplekse getal $P = -3 - 4i$ word gegee.

2.4.1 Teken 'n Argand-diagram om $P = -3 - 4i$ voor te stel.

(3)

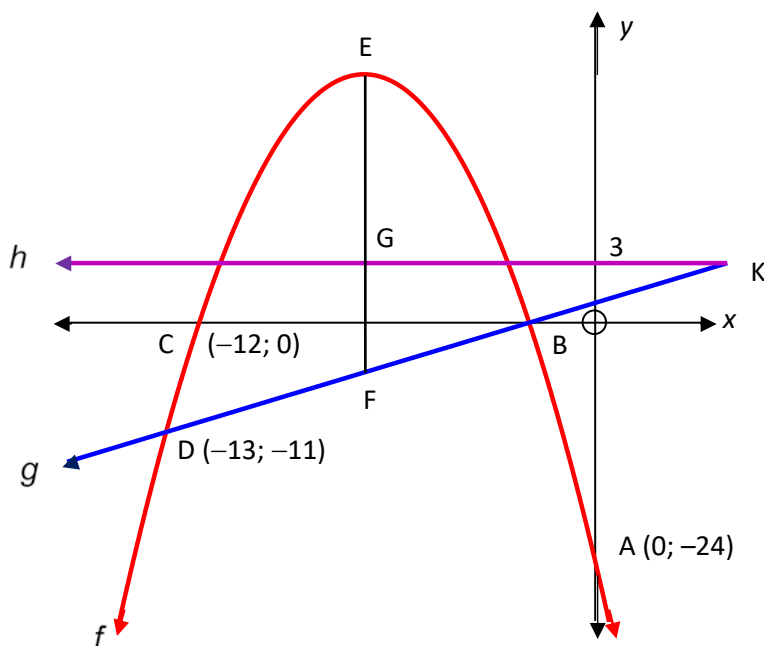
2.4.2 Druk P vervolgens in poolvorm uit.

(3)

[23]

VRAAG 3

3.1 In die diagram sny die reguitlyn gedefinieer deur $g(x) = x + 2$, en die parabool gedefinieer deur $f(x)$, by B en D(-13; -11). Die parabool sny die x-as by punte B en C(-12; 0) en die y-as by punt A(0; -24). Die lyn gedefinieer deur $h(x) = 3$ word ook geskets. Funksies h en g ontmoet by K en EGF is die simmetrie-as van f met F op g en G op h .



3.1.1 Bereken die koördinate van punt B.

(2)

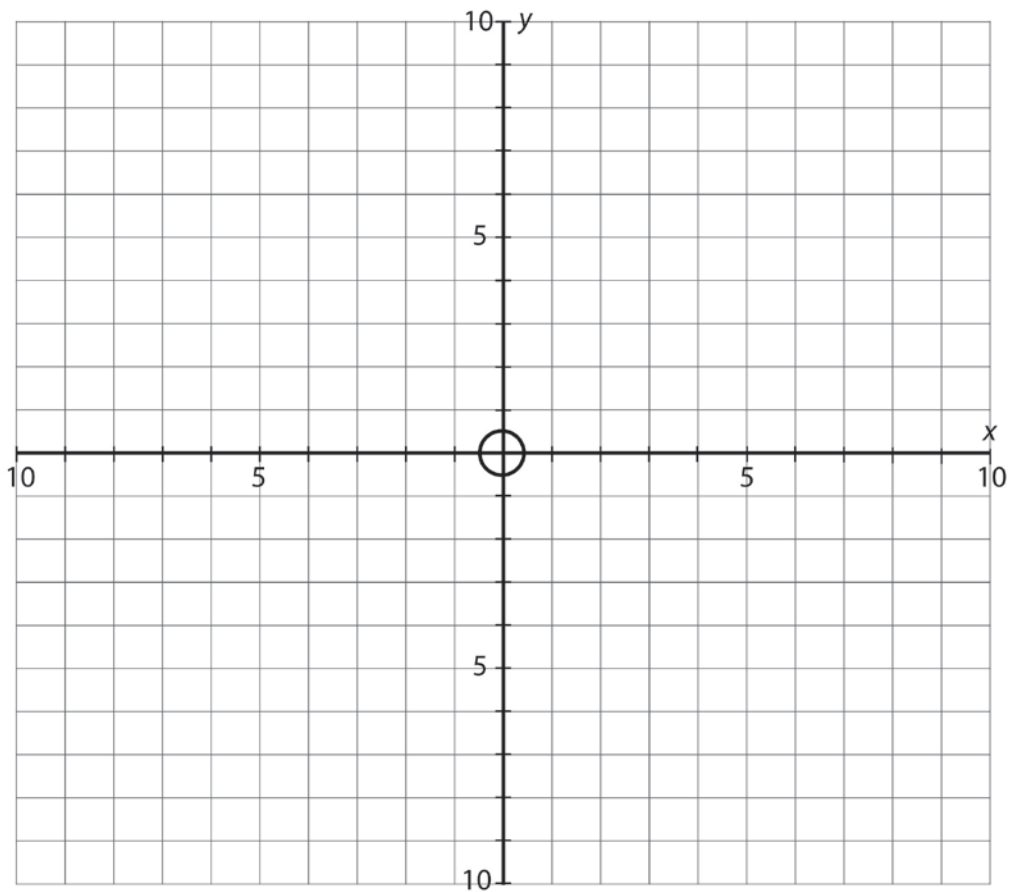
3.1.2 Toon al jou berekeningstappe duidelik en bepaal dat die vergelyking van die parabool gegee word deur $f(x) = -x^2 - 14x - 24$

3.2 Gegee: $f(x) = -\frac{2}{x} - 3$ en $g(x) = -\sqrt{9 - x^2}$

3.2.1 Bereken die koördinate van die x-afsnit van f .

(2)

3.2.2 Skets die grafieke van f en g en toon duidelik al die asimptote en afsnitte met die asse.



(5)

3.2.3 Vir watter waardes van x is $f(x) \geq 0$?

(2)

VRAAG 4

4.1 Monica belê R120 000. 'n Nominale rentekoers van 7,2% p.j., maandeliks saamgestel, word vir haar gekwoteer.

4.1.1 Bereken die ekwivalente effektiewe jaarlikse rentekoers wat hierdie belegging oplewer. Rond jou antwoord af tot twee desimale syfers.

(2)

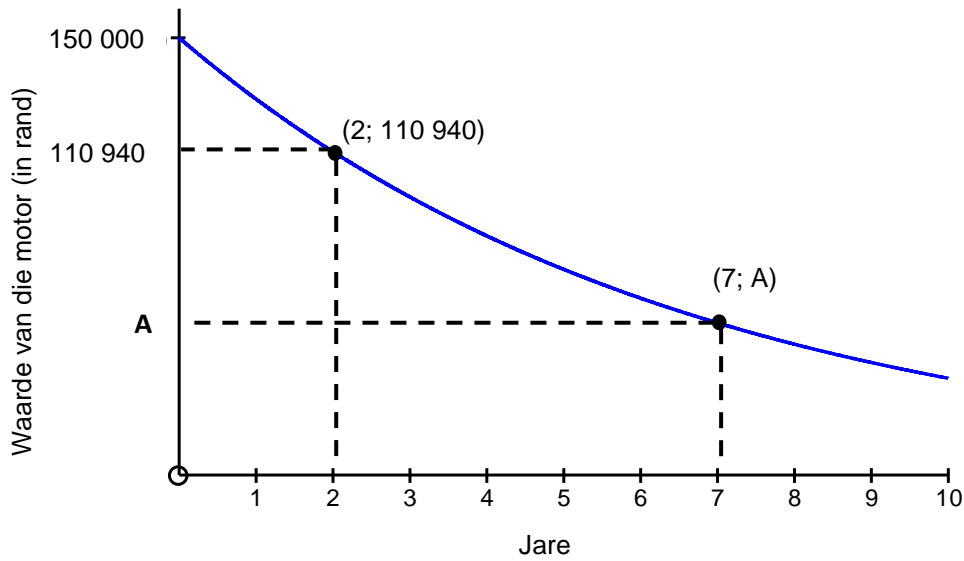
4.1.2 Bereken hoe lank (in volle maande) dit Monica se belegging neem om minstens R150 000 werd te wees.

(5)

4.2 Amy wen R2 000 000 in die Lotto en belê haar wengeld vir 'n tydperk van sewe jaar. Na drie jaar onttrek sy R300 000 om 'n nuwe motor te koop. Gedurende die eerste vier jaar van die belegging is die rentekoers 12% p.j., maandeliks saamgestel. Daarna verander rente na 14% p.j., halfjaarliks saamgestel. Bereken die bedrag wat aan die einde van sewe jaar in haar rekening beskikbaar is.

(6)

4.3 Die eksponensiaalgrafiek hieronder toon die depresiërende waarde van 'n nuwe motor oor 'n tydperk (in jare):



4.3.1 Watter tipe depresiasie word hierbo geïllustreer?

_____ (1)

4.3.2 Gebruik die inligting op die grafiek om die jaarlikse depresiasiekoers te bepaal.

 _____ (2)

4.3.3 Bereken die waarde van **A** en interpreteer hierdie waarde.

(2)
[18]

VRAAG 5

5.1 Bepaal $f'(x)$ deur eerste beginsels te gebruik indien $f(x) = -3x + 1$

(5)

5.2 5.2.1 Bepaal $f'(x)$ indien $f(x) = \frac{2\sqrt{x} - 5}{\sqrt{x}}$

(3)

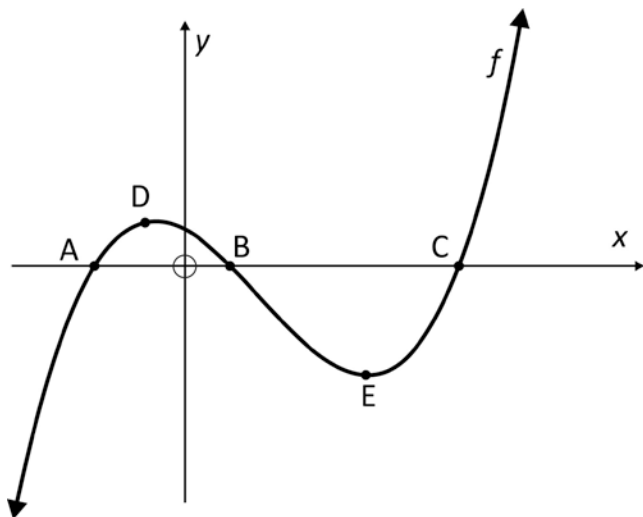
5.2.2 Bepaal $\frac{dy}{dx}$ waar $\frac{y}{2x} = (1-x)^2$

(4)

5.3 Bepaal die x -waarde van die punt op die kromme gedefinieer deur $f(x) = x(3x + 13)$ waar 'n raaklyn aan die kromme 'n hellingshoek van 45° sal hê.

(4)

5.4 Die grafiek van f wat gedefinieer word deur $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$, is hieronder geskets. D en E is die draaipunte en $A(-2; 0)$, $B(1; 0)$ en $C(6; 0)$ is x -afsnitte.



5.4.1 Bepaal die numeriese waardes van b , c en d .

(4)

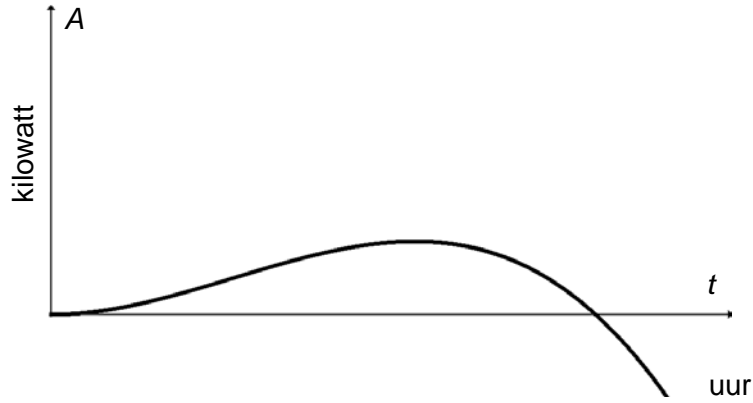
5.4.2 Bepaal vervolgens die koördinate van D en E.

(6)
[26]

VRAAG 6

6.1 Beskou $A = -t^3 + 2t^2$ waar A (in kilowatt) die hoeveelheid krag voorstel wat tydens 'n kragonderbreking beskikbaar is t uur nadat die krag afgeskakel is.

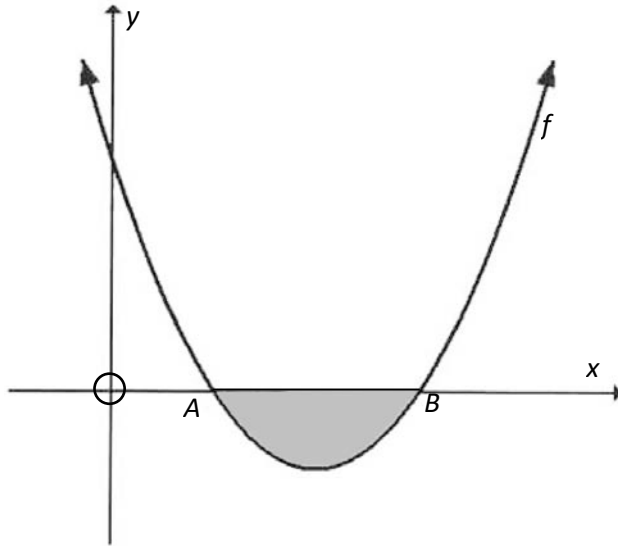
Die grafiek van A is hieronder geteken.



'n Ketel water kan net gekook word indien daar minstens 1 kW krag vir die huishouding beskikbaar is. Vir hoe lank tydens die kragonderbreking sal dit moontlik wees om die ketel te kook?

(5)

6.4 Die skets hieronder toon die kromme van die funksie gedefinieer deur $f(x) = 2x^2 - 8x + 6$ met A en B wat die x-afsnitte voorstel:



Bereken die gearseerde oppervlakte wat deur die kromme en die x-as tussen punte A en B begrens word. Toon ALLE berekeninge.

(7)
[25]

Totaal: 150 punte

