



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2018

TEGNIESE WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye, insluitend 1 diagramblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies aandagtig deur voordat die vrae beantwoord word:

1. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat jy gebruik om die antwoorde te bepaal.
3. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
4. Indien nodig, moet ALLE antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders vermeld.
5. Nommer jou vrae korrek soos die nommeringstelsel gebruik in hierdie vraestel.
6. Diagramme is NIE noodwendig tot skaal geteken NIE.
7. 'n Diagramvel is voorsien vir VRAAG 6.4.
Skryf jou naam in die voorsiene spasie en handig die diagramvel saam met jou ANTWOORDBLAD in.

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig die volgende SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

1.1.1 $\left(\frac{2}{3^{-2}}\right)^{-1}$ (Laat jou antwoord met POSITIEWE eksponente) (3)

1.1.2 $\left(3 - \frac{1}{x}\right)\left(9 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}\right)$ (2)

1.1.3 $\frac{\sqrt{32} + \sqrt{8}}{6\sqrt{2}}$ (4)

1.1.4 $\frac{3 \cdot 3^x - 4 \cdot 3^{x+2}}{2 \cdot 3^x - 3^{x+1}}$ (4)

1.2 Gegee: $A = \log\left(\frac{9c^3}{100}\right)$

1.2.1 Brei A uit. (2)

1.2.2 Vervolgens, bepaal die waarde van $\log\left(\frac{9c^3}{100}\right) - 3\log c$, as $\log 3 = \frac{12}{5}$ (3)

1.3 Die Bank van Suid-Afrika gebruik 'n Digitale Kode Desimale Slot (DKDS) om alle buitedeure te open.

Die diagram hieronder toon die DKDS modelle wat die bank gebruik.



Bepaal die desimale kode vir DKDS met binêre kode = $100001_2 - 1111_2$ (4)

1.4 Toon aan dat:

$$1.4.1 \quad \frac{x^2 + xy}{2x^3 - x^2y - 3xy^2} - \frac{1}{2x - 3y} = 0 \quad (3)$$

$$1.4.2 \quad \log 6 + 2\log 20 - \log 3 - 3\log 2 = 2 \quad (4)$$

[29]

VRAAG 2

2.1 Los op vir x :

$$2.1.1 \quad (\sqrt{x} + \sqrt{2})(\sqrt{x} - \sqrt{2}) = 0 \quad (2)$$

$$2.1.2 \quad 4x^{\frac{5}{2}} = 128 \quad (3)$$

$$2.1.3 \quad \frac{3^x + 3^{x+1}}{6^x \cdot 3} = \frac{2}{3} \quad (6)$$

$$2.1.4 \quad \log_3 x + \log_3 4 = \log_7 \left(\frac{1}{49} \right) \quad (6)$$

2.2 Gegee:

$$F = \frac{k \cdot Q_1 \times Q_2}{r^2}$$

$$2.2.1 \quad \text{Maak } r \text{ die onderwerp van die formule.} \quad (2)$$

$$2.2.2 \quad \text{As } Q_1 = 8 \times 10^{-7}, Q_2 = 8 \times 10^{-7}, F = 8,64 \times 10^{-3} \text{ en } k = 9 \times 10^9 \dots \\ \text{bepaal } r. \quad (2)$$

[21]

VRAAG 3

3.1 Los vir x op, as:

$$3.1.1 \quad x(x + 6) = 0 \quad (2)$$

$$3.1.2 \quad 3x^2 - 5x = 2 \quad (4)$$

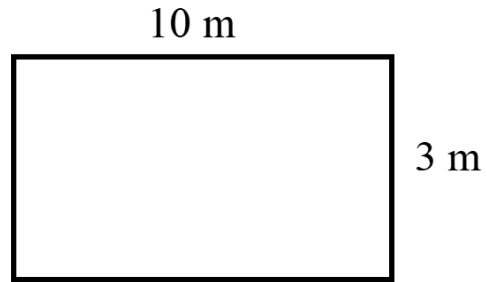
$$3.1.3 \quad 2x - \frac{1}{x} = 3 \text{ (korrek tot EEN desimale plek)} \quad (6)$$

$$3.1.4 \quad x^2 - 7x + 10 < 0 \quad (3)$$

3.2 Los vir x en y gelyktydig op in die volgende vergelykings:

$$y + 2x - 3 = 0 \text{ en } y = x^2 + 2x + 3 \quad (6)$$

- 3.3 Die lengte van 'n reghoek is 10 m en die wydte is 3 m soos in die diagram hieronder getoon:



Bepaal met hoeveel die lengte en die breedte vermeerder moet word sodat die oppervlakte van die reghoek verdubbel.

(6)
[27]

VRAAG 4

- 4.1 Klassifiseer die volgende getalle as, **Heelgetalle, Imaginêre, Irrasionale en Rasionale getalle**:

$$\sqrt{-4} \quad ; \quad \sqrt{6} \quad ; \quad -\sqrt{121} \quad (4)$$

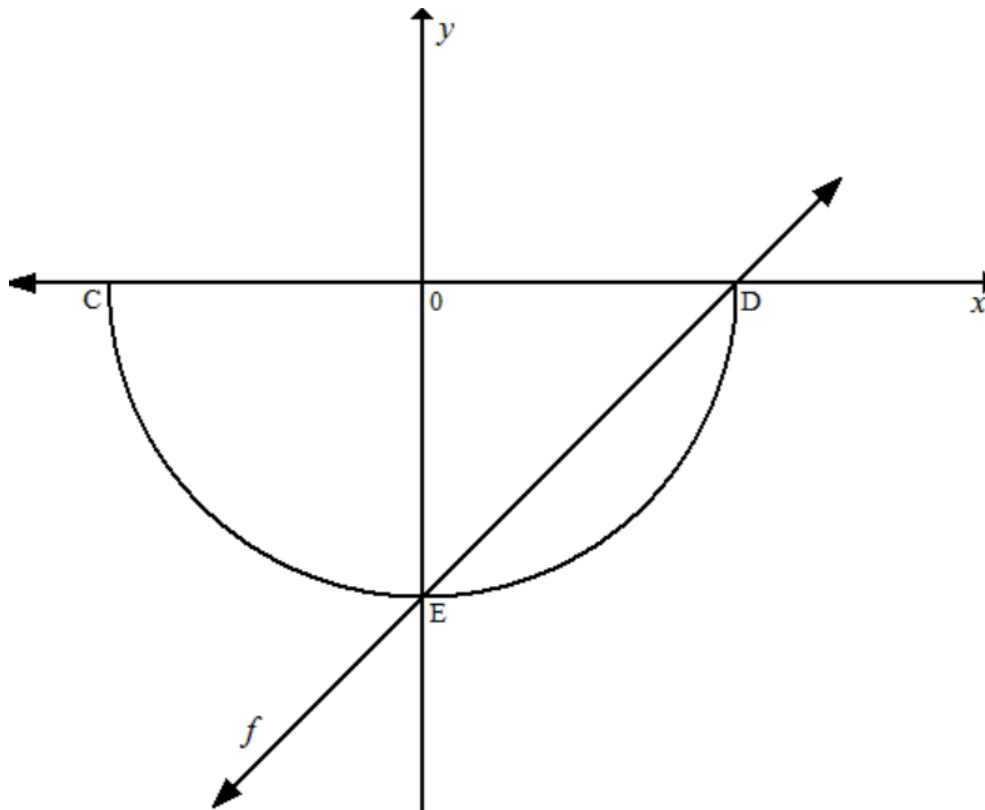
- 4.2 Bepaal die aard van die wortels van $g(x) = 2x^2 + 5x + 3$ (4)

- 4.3 Bereken die waarde(s) van p waarvoor $h(x) = 2x^2 + px + 3$ gelyke wortels sal het. (4)
[12]

VRAAG 5

Die diagram hieronder verteenwoordig 'n lineêre funksie, $f(x) = ax + q$ en halfsirkel, $y = -\sqrt{9 - x^2}$.

- Punte C en D is x -afsnitte van die halwe sirkel.
- E is die y -afsnit van die halwe sirkel.
- Die lineêre funksie en die halwe sirkel kruis by punte E en D.



- 5.1 Bepaal die waarde van q . (3)
- 5.2 Skryf neer die waarde van a . (1)
- 5.3 Vervolgens, skryf neer die vergelyking van f . (2)
- 5.4 Bepaal die lengte van DE. (3)
- [9]**

VRAAG 6

Gegee die grafiek van die funksies f en h gedefinieer deur $f(x) = \frac{2}{x} + 1$ en $h(x) = 2^x$.

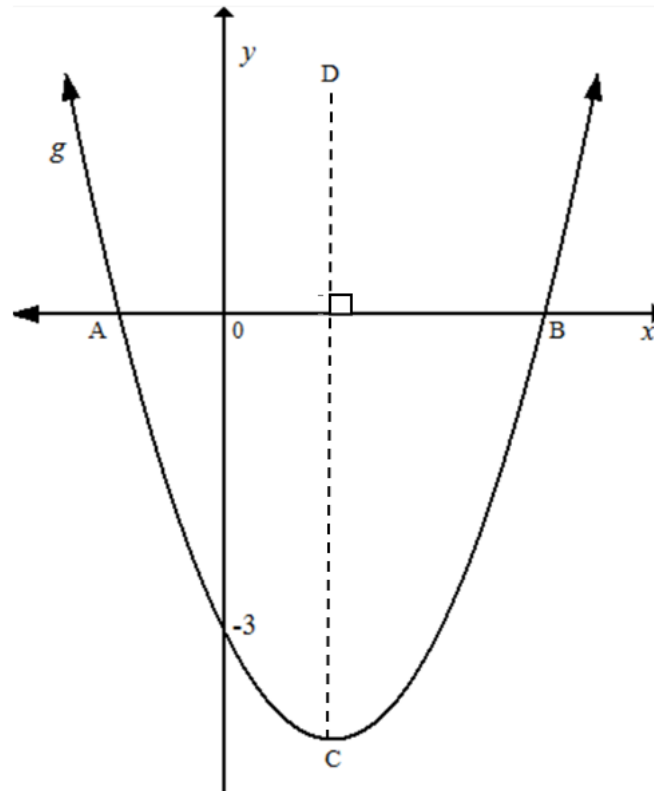
- 6.1 Bepaal die x -afsnit van f . (2)
- 6.2 Skryf neer die y -afsnit van h . (1)
- 6.3 Skryf neer die vergelykings van die asimptote van f . (2)
- 6.4 Op die voorsiene DIAGRAMVEL, skets die grafiek van f en h op dieselfde assestelsel. Toon duidelik alle asimptote en die afsnitte met die asse. (5)
- 6.5 Skryf neer die definisieversameling van f . (2)
- 6.6 Die grafieke van f en h kruis in die punte A en B (1, 33; 2, 51).
- 6.6.1 Merk af punte A en B op die grafieke geteken in VRAAG 6.4. (1)
- 6.6.2 Bepaal die POSITIEWE waardes van x waarvoor $h(x) > f(x)$. (2)
- 6.7 Bepaal die vergelyking van g as g die resultaat is van 'n refleksie van f om die x -as. (1)

[16]

VRAAG 7

7.1 Die grafiek van 'n funksie g gedefinieer deur $g(x) = x^2 - 2x - 3$ is hieronder geteken.

- Die grafiek van g sny die y -as by -3 en die x -as by punt A en punt B.
- C is die draaipunt van g .



7.1.1 Skryf neer die waardes van x waarvoor $g(x) = -3$. (1)

7.1.2 Bepaal die koördinate van A en B. (3)

7.1.3 Bepaal die koördinate van C. (4)

7.1.4 Skryf neer die waardeversameling van g . (2)

7.1.5 Die grafiek van $g(x)$ word vertikaal geskuif sodat $h(x)$ nie-reële wortels het. Bepaal ALL moontlike waardes van die konstante term van $h(x)$. (4)

7.2 Bepaal die gemiddelde gradiënt van $f(x) = x^2 + x - 1$ tussen $x = 1$ en $x = 3$. (5)

[19]

VRAAG 8

8.1 Olwethu koop 'n spuitverfwerk-masjien vir R5 600 op huurkoop. Sy betaal gelyke maandelikse paaielemente oor 3 jaar vir die masjien.

- Die rentekoers beloop 11, 5% per annum.
- Sy neem ook 'n versekeringspremie van R12 per maand uit, om koste te dek vir beskadiging of diefstal.

Bepaal:

8.1.1 Die werklike bedrag wat sy betaal vir die spuitverfwerk-masjien. (3)

8.1.2 Die bedrag wat sy betaal elke maand. (3)

8.2 'n Motor ter waarde van R200 000 verminder, op die verminderingsaldo, tot 'n kwart van sy oorspronklike bedrag na 5 jaar.

Bepaal die koers waarteen die motor verminder. (4)

8.3 Sima belê 'n sekere bedrag vir 10 jaar. Sy ontvang 'n rente koers van 11% p.j. maandeliks saamgestel vir die eerste 6 jaar. Die rentekoers verander na 13% p.j. kwartaalliks saamgestel vir die oorblywende 4 jaar van die termyn. Die geld groei tot R300 000 aan die einde van die beleggingsperiode.

Bereken:

8.3.1 Die effektiewe rentekoers p.j. gedurende die eerste 6 jaar. (3)

8.3.2 Die oorspronklike bedrag wat Sima belê het. (4)

[17]

TOTAAL: 150

DIAGRAMVEL

NAAM VAN LEERDER: KLAS:

SKOOL:

VRAAG 6.4