



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2019

TEGNIESE WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur



Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye, insluitend 1 antwoordblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur voor die beantwoording van die vrae.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 8 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat jy gebruik het in die bepaling van jou antwoorde.
4. 'n Goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders vermeld.
5. Indien nodig, moet ALLE antwoorde afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
6. Nommer jou antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
7. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
8. 'n ANTWOORDBLAD is vir VRAAG 5.4 aangeheg. Skryf jou naam in die spasie wat veskaf is en handig dit saam met jou ANTWOORDBLAD in.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

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

$$1.1.1 \quad \frac{12^{x+1}}{6^x \cdot 2^{x+1}} \quad (3)$$

$$1.1.2 \quad \frac{5^{n+1} + 6 \cdot 5^{n-1}}{5^{n+1} + 5^n} \quad (4)$$

$$1.1.3 \quad \frac{\sqrt{75} - \sqrt{12}}{\sqrt{48}} \quad (3)$$

$$1.1.4 \quad \left(2 - \frac{\sqrt{7}}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(2 + \frac{\sqrt{7}}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

$$1.1.5 \quad \log_4 64 - 4(\log_4 2 - \log_7 1) \quad (5)$$

1.2 Bewys dat:

$$\log_9 \left(\frac{1}{9}\right) + \log 100 = 1 \quad (3)$$

1.3 Herlei 53 na 'n binêre getal. (2)

1.4 Vereenvoudig die volgende binêre bewerking en toon alle berekeninge:

$$11011_2 \times 111_2 \quad (4)$$

1.5 Vereenvoudig, $\frac{(4,8 \times 10^3)(3^2 \times 10^{-2})}{2,4 \times 10^4}$ in **wetenskaplike notasie** sonder enige

afronding. (2)

[31]

VRAAG 2

2.1 Los op vir $x \in \mathbb{R}$, SONDER die gebruik van 'n sakrekenaar:

$$2.1.1 \quad \frac{6}{(x)^{\frac{2}{3}}} = 54 \quad (3)$$

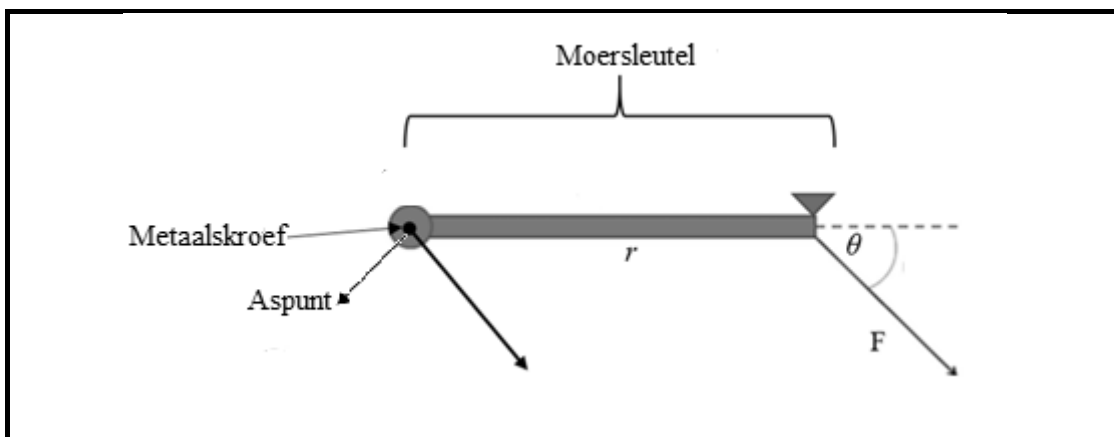
$$2.1.2 \quad \frac{4^{2x+1} - 16^{x-1}}{63} = \frac{1}{4} \quad (5)$$

$$2.1.3 \quad 7 = x - \sqrt{x+5} \quad (5)$$

$$2.1.4 \quad \log_8(x-8) + \log_8(x+2) = \log_8 11 \quad (5)$$

$$2.1.5 \quad \log x = \frac{\log_5\left(\frac{1}{5}\right) - \log_2 4}{\log 2 + \log 5} \quad (5)$$

2.2 Die diagram toon 'n moersleutel greep ('spanner') met lengte r wat 'n metaalskroef draai wat by die aspunt vas is.



Die formule vir wringkrag (T), die draai-effek wat rotasie van die moersleutel veroorsaak, is gedefinieer deur: $r = \frac{T}{F \cdot \sin\theta}$

Waar:

T is die wringkrag (Torque)

F = Lineêre krag toegepas op die voorwerp

r = Die afstand gemeet vanaf die as van rotasie tot waar die lineêre krag toegepas word

θ = Die hoek van rotasie van die moersleutel greep

2.2.1 Maak F die onderwerp van die formule. (1)

2.2.2 Bepaal die hoeveelheid krag wat op die kant van die moersleutel uitgeoefen word, as die moersleutel, 2 eenhede lank, se wringkrag gelyk is aan 4 teen 'n hoek van 57° . (2)

[26]

VRAAG 3

3.1 Los op vir x :

3.1.1 $0 = (4x + 1)(x + 1)$ (2)

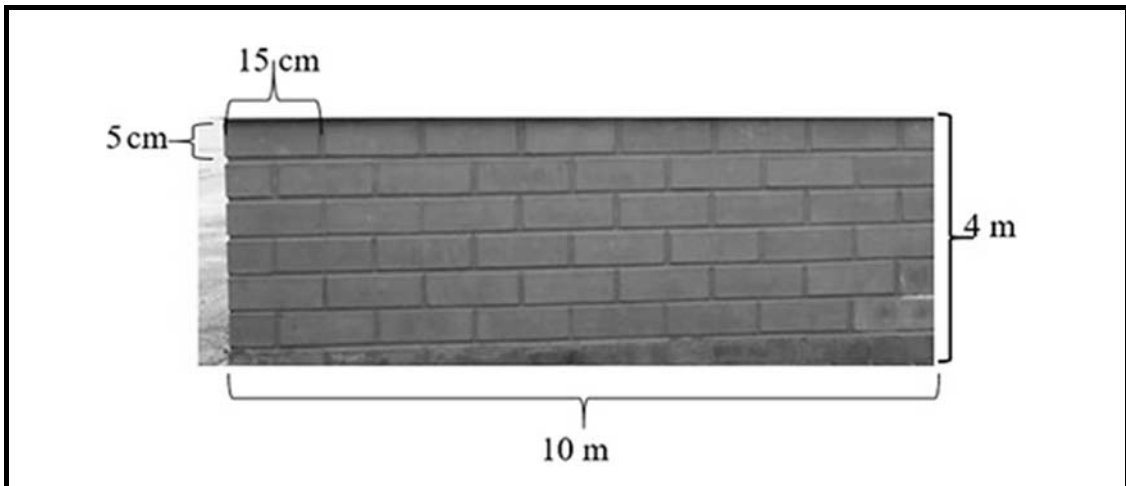
3.1.2 $x^2 - 7x - 1 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

3.1.3 $2x^2 - 1 \geq x$, verteenwoordig ook die oplossing op 'n getallelyn. (5)

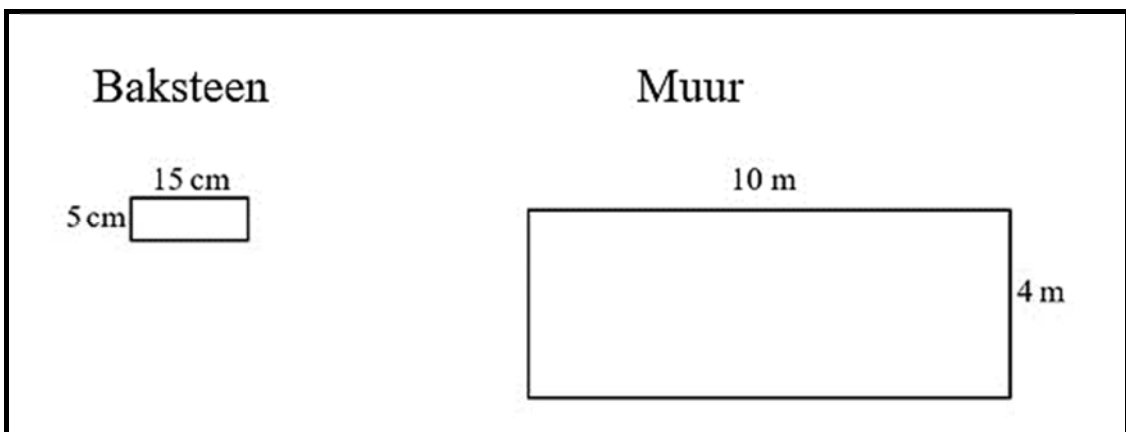
3.2 Los vir x en y gelyktydig op, in die volgende vergelykings:

$x - y = 1$ en $2x^2 + 3y + 3 = 0$ (7)

3.3 Die prent hieronder toon die muur wat gebou is uit $15\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ bakstene. Die lengte van die muur is 10 meter en die hoogte van die muur is 4 meter.



Die diagramme hieronder toon die baksteen en die muur:



$$\text{Oppervlakte}_{\text{reghoek}} = \text{lengte} \times \text{breedte}$$

Bepaal die aantal bakstene wat gebruik is om die bostaande muur te bou sonder enige tekorte aan bakstene, as 'n enkele ry van bakstene gebruik word om die muur te bou. (Rond jou antwoord af tot 'n volle baksteen.)

(6)
[24]

VRAAG 4

Gegee:

$$f(x) = 4x^2 - x + 3$$

- 4.1 Bepaal die numeriese waarde van $b^2 - 4ac$ vir f . (2)
- 4.2 Vervolgens, beskryf die aard van die wortels van f . (1)
- 4.3 Bepaal, deur alle berekeninge te toon, die waarde(s) van die konstante term waarvoor f gelyke wortels sal hê. (3)
- [6]**

VRAAG 5

Gegee:

$$f(x) = \frac{1}{x} - 3$$

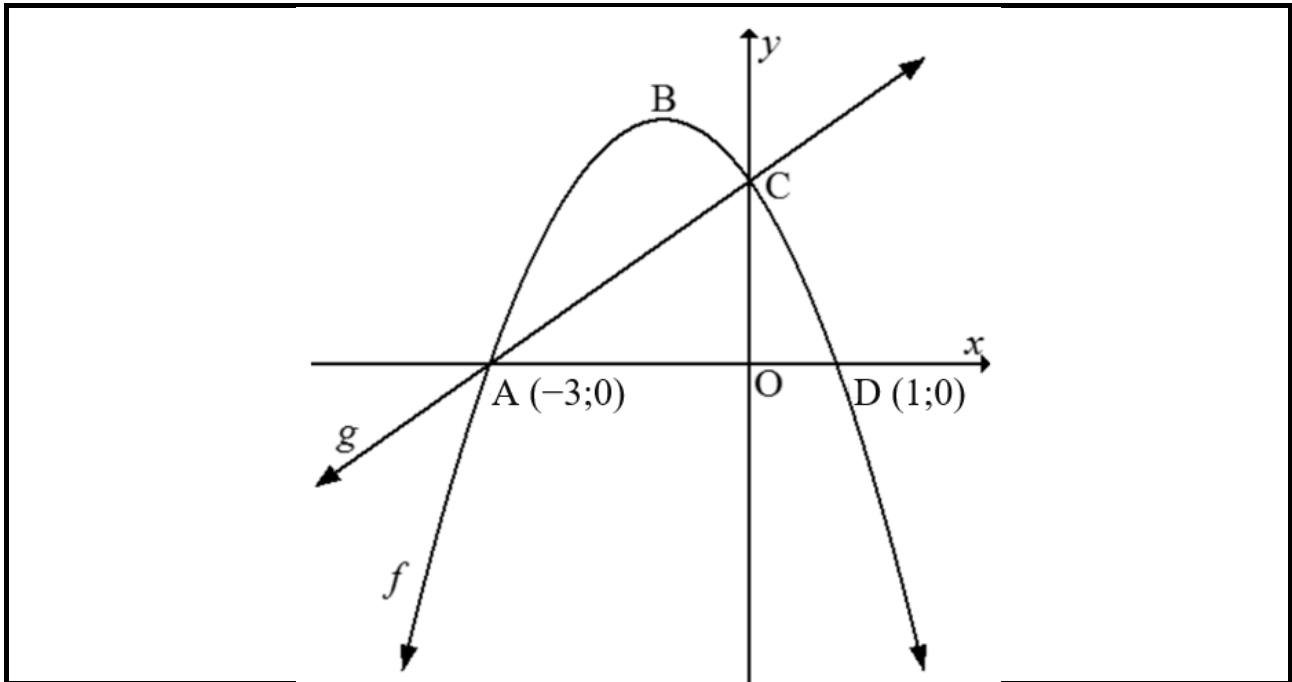
- 5.1 Skryf neer die vergelykings van die asimptote van f . (2)
- 5.2 Bepaal die x - afsnit van f . (2)
- 5.3 Toon aan of die punt $\left(-2; -\frac{7}{2}\right)$ op die grafiek van f lê of nie. (3)
- 5.4 Skets die grafiek van f op die voorsiene ANTWOORDBLAD. Toon duidelik alle asimptote en afsnitte met die asse. (3)
- 5.5 Skryf neer die waardeversameling van f . (1)
- 5.6 Skryf neer die waardes van x waarvoor $f(x) \geq 0$? (3)
- 5.7 Skryf neer die vergelyking van die funksie gedefinieer deur $g(x)$, 'n refleksie van $f(x)$ om die y -as. (2)

[16]

VRAAG 6

Die grafieke van die funksies f en g gedefinieer deur $f(x) = ax^2 + bx + c$ en $g(x) = mx + c$ is hieronder geteken.

- A $(-3;0)$ en D $(1;0)$ is x -afsnitte van f ,
- B is die draaipunt van f .
- C is die y -afsnit van beide f en g onderskeidelik



Bepaal:

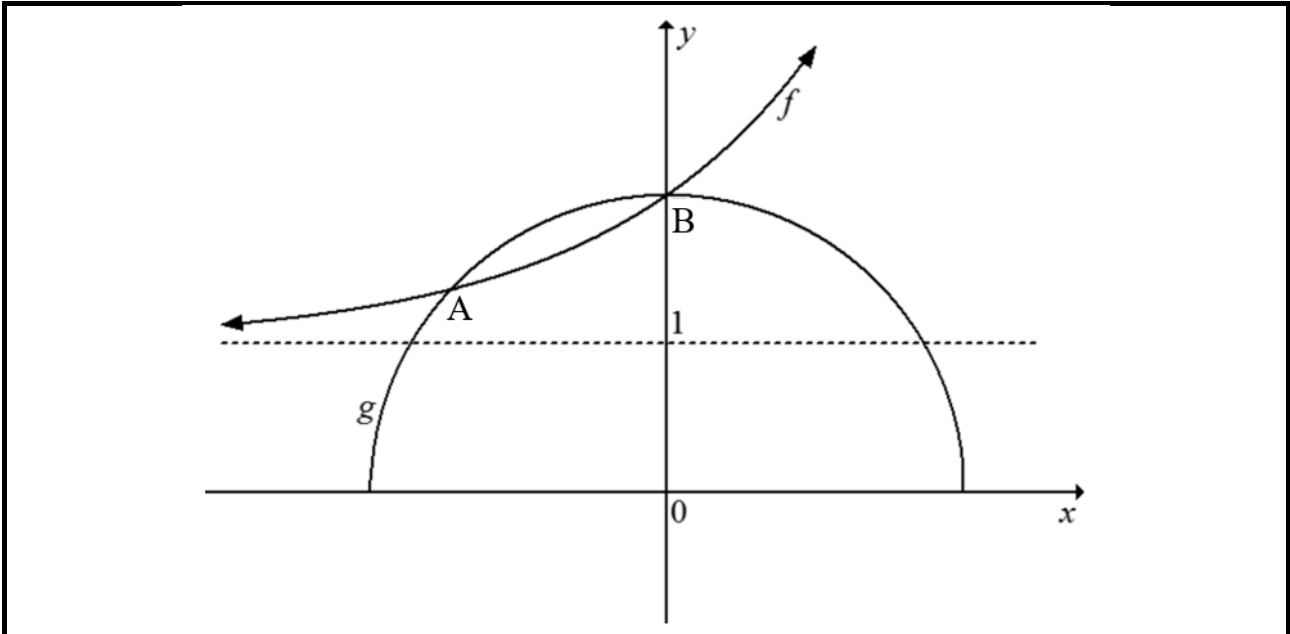
- 6.1 Die vergelyking van die simmetries-as van f (2)
- 6.2 Die koördinate van C, as die areas van ΔAOC gelyk is aan 6 vierkante eenhede (3)
- 6.3 Numeriese waardes van a , b en c in f (5)
- 6.4 Die y -koördinaat van die draaipunt van B (2)
- 6.5 Die vergelyking van g (3)
- 6.6 Die y -afsnit van $h(x)$, as $f(x)$ is 'n refleksie van $f(x)$ om die x -as en dan 2 eenhede opwaarts geskuif word. (3)

[18]

VRAAG 7

In die diagram, hieronder geteken, is 'n eksponensiële funksie gedefinieer deur $f(x) = 2^x + k$ en 'n half-sirkel gedefinieer deur $g(x) = \sqrt{r^2 - x^2}$

- $y = 1$ is die asimptoot van $f(x)$
- A en B is die punte van snyding van f en g



Bepaal die:

- 7.1 Numeriese waarde van k (1)
- 7.2 Koördinate van B (2)
- 7.3 Vergelyking van die half-sirkel (2)
- 7.4 Definisieversameling van g (3)
- 7.5 y -koördinaat van A as die x -koördinaat $-1,466$ is en die gemiddelde gradiënt van AB $0,44$ is (3)

[11]

VRAAG 8

8.1 Andrea koop 'n plasmatelevisie teen R3 500, die huurkoopprys. Sy betaal 15% deposito en betaal die balans op 'n maandelikse basis oor 24 maande.

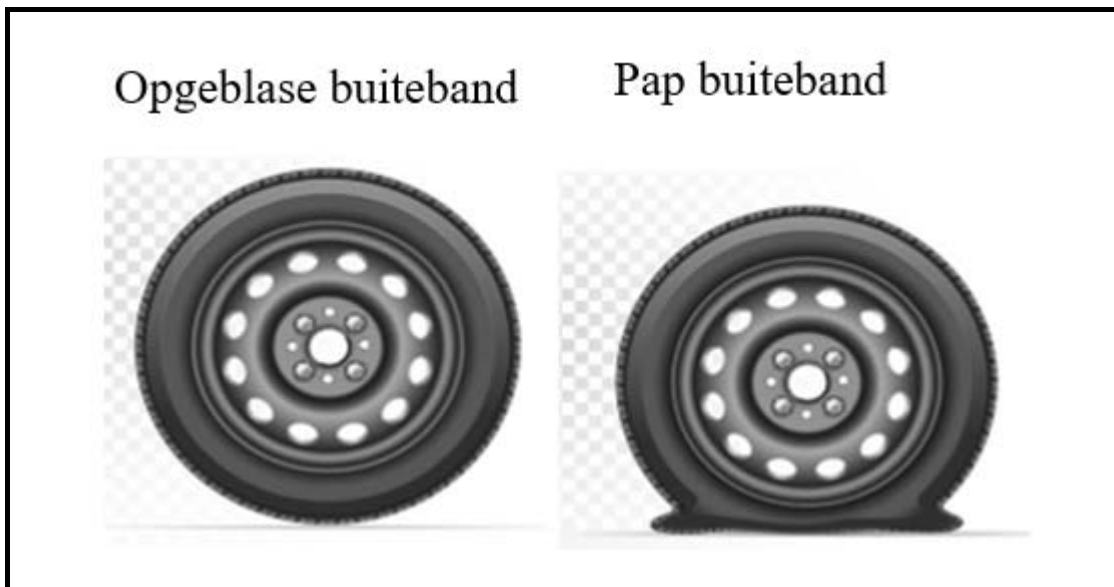
Bepaal:

8.1.1 Die deposito wat Andrea moes betaal het (1)

8.1.2 Die totale bedrag betaal aan die einde van 24 maande as die rentekoers 8% per jaar was (4)

8.2 Bereken die nominale rentekoers van 'n belegging as die effektiewe rentekoers 7,5% per jaar. is, kwartaalliks saamgestel. (4)

8.3 Die lugdruk van 'n buiteband laat lug uit vanaf 220 kPa teen 'n verminderingskoers van 4,5% kPa per minuut.



8.3.1 Skryf neer die aanvanklike lugdruk van die buiteband. (1)

8.3.2 Bepaal die lugdruk van die buiteband na 15 minute. (3)

8.4 Elrich spaar geld om gereedskap te koop vir sy klein maatskappy wat hy oor 5 jaar wil stig. Hy deponeer 'n aanvanklike bedrag van R18 000 in 'n spaarrekening teen 8,5% per jaar, maandeliks saamgestel. Aan die einde van die derde jaar deponeer hy R15 595 in die rekening teen dieselfde rentekoers.

Bereken die waarde van die belegging aan die einde van 5 jaar. (5)
[18]

TOTAAL: 150

ANTWOORDBLAD

Naam en van:

Skool:

VRAAG 5.4

