



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

Iphondo leMpuma Kapa: Isebe leMfundo
Provinsie van die Oos Kaap: Departement van Onderwys
Porafensie Ya Kapa Botjahabela: Lefapha la Thuto

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2025

TEGNIESE WISKUNDE V1

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, insluitend 'n 2 bladsy-
inligtingsblad en 'n antwoordblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur voordat jy die vrae beantwoord.

1. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord VRAAG 6.4 op die voorsiene ANTWOORDBLAD. Skryf jou naam, van en klas in die spasies en handig dit met jou ANTWOORDEBOEK in.
4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy gebruik het om die antwoorde te bepaal, duidelik aan.
5. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.
7. Indien nodig, rond jou antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. 'n Inligtingsblad met formules word aan die einde van die vraestel ingesluit.
10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig die volgende SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik.

$$1.1.1 \quad \frac{3a^0}{2} + \left(\frac{b}{3a}\right)^0 \quad (3)$$

$$1.1.2 \quad \left(\frac{1}{81}\right)^{-\frac{3}{4}} \quad (2)$$

$$1.1.3 \quad \sqrt[3]{125x^6} - \sqrt[4]{81x^8} + (36x^4)^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

$$1.1.4 \quad \frac{18^{2n+1} \cdot 9^{-2n} \cdot 16^{n-1}}{64^{n+1}} \quad (6)$$

$$1.1.5 \quad \frac{3(x^4 \cdot y^{-4})^2}{2xy^2} \div \frac{(xy)^{-3}}{(3x^{-3} \cdot y^4)^2} \quad (5)$$

1.2 Bewys dat:

$$1.2.1 \quad \frac{\sqrt{1000}}{\sqrt{2}(\sqrt{80} - \sqrt{45})} = 10 \quad (4)$$

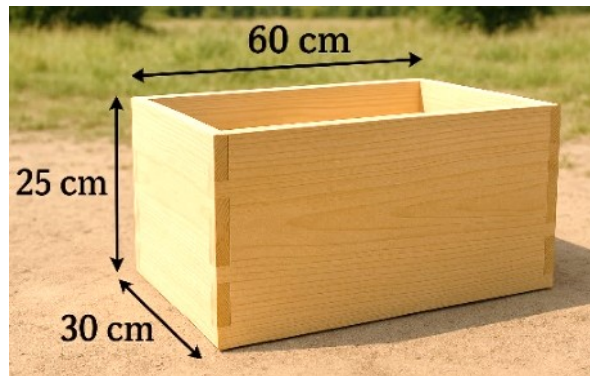
$$1.2.2 \quad \log_5 125 - \frac{\log 32 - \log 8}{\log 16} = \frac{5}{2} \quad (5)$$

1.3 Beskou die desimale getal: $A = 75$ en $B = 15$

$$1.3.1 \quad \text{Bepaal die waarde van } A+B \quad (2)$$

$$1.3.2 \quad \text{Skryf vervolgens die som as 'n binêre getal.} \quad (2)$$

- 1.4 'n Timmerman bou 'n houtgereedskapskis in die vorm van 'n reghoekige prisma. Die volume van die kis kan bereken word deur gebruik te maak van: $V = l \times b \times h$



- 1.4.1 Bereken die volume van die gereedskapskis. (2)
- 1.4.2 Skryf die antwoord op VRAAG 1.4.1 in wetenskaplike notasie. (1)
- [36]

VRAAG 2

2.1 Los op vir $x \in \mathbb{R}$ SONDER om 'n sakrekenaar te gebruik.

$$2.1.1 \quad 0,5x^3 = 0,0625 \quad (3)$$

$$2.1.2 \quad 3^x + 3^{x+1} = 36 \quad (4)$$

$$2.1.3 \quad \left(-2\sqrt{3+x}\right)^2 = 12 \quad (3)$$

$$2.1.4 \quad \log_3(x+4) + \log_3(x-4) = \log 100 \quad (6)$$

2.2 Elektriese krag kan bereken word met behulp van die formule:

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Waar:

- P is die krag in watt
- V is die spanning in volt
- R is die weerstand in ohm

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

$$2.2.2 \quad \text{Gegee } P = 100 \text{ watt en } R = 25 \text{ ohm, bereken die spanning.} \quad (2)$$

[20]

VRAAG 3

3.1 Los op vir x :

$$3.1.1 \quad x(x-1) = 0 \quad (2)$$

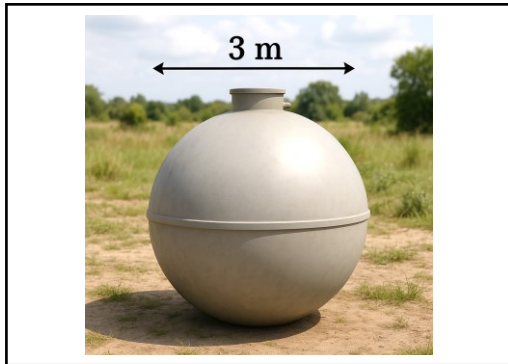
$$3.1.2 \quad x^2 - x = 1 \quad (\text{Korrekt tot TWEE desimale plekke}). \quad (4)$$

$$3.1.3 \quad (x-3)(x-4) \geq 0 \quad (3)$$

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

$$2y + x = 5 \text{ en } 2y^2 - xy - 4x^2 = 8 \quad (6)$$

- 3.3 'n Groep leerders ontwerp 'n nuwe tipe watertenk in die vorm van 'n sfeer om water in landelike gebiede te stoor. Die tenk het 'n deursnee van 3 m.



$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$D = 2r$$

- 3.3.1 Bepaal die volume van die tenk in kubieke meter. (3)
- 3.3.2 As $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ l}$, hoeveel liter water kan die tenk hou? (2)
- 3.3.3 As 'n huishouding 250 liter water per dag gebruik, vir hoeveel dae kan die vol watertenk water voorsien? (2)
- [22]**

VRAAG 4

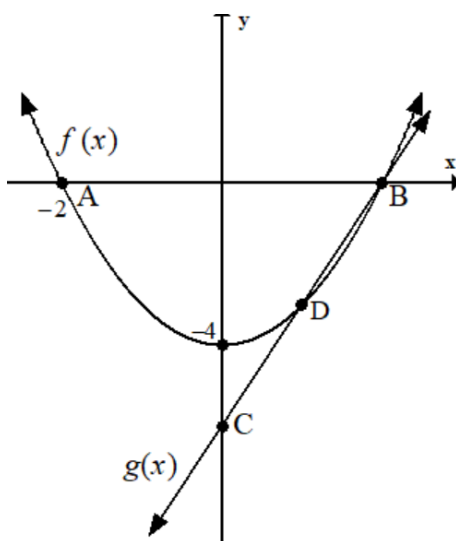
4.1 Beskou: $m = \frac{2 - \sqrt{k-1}}{k}$

Bepaal die waardes van k waarvoor m :

- 4.1.1 Gelyk aan nul sal wees (2)
- 4.1.2 Imaginêre wortels sal hê (2)
- 4.2 Bepaal, sonder om die vergelyking op te los, die aard van die wortels van $3x^2 - 13x + 12 = 0$. (3)
- 4.3 Bepaal vir watter waarde(s) van a die vergelyking $ax^2 - 4x + 5 = 0$ reële wortels sal hê. (3)
- [10]**

VRAAG 5

Die skets hieronder verteenwoordig die grafiek van $f(x) = ax^2 - 4$ en $g(x) = 3x - 6$. f sny die x -as by A en B. g sny die x - en y -as by B en C. f en g sny by D en B.



- 5.1 Skryf die waardeversameling (terrein) van f neer. (2)
- 5.2 Bepaal die koördinate van B en C. (4)
- 5.3 Bepaal die waarde van a . (3)
- 5.4 Bepaal vervolgens of andersins die koördinate van D. (5)
- 5.5 Skryf die vergelyking van die simmetrie-as van f neer. (1)
- 5.6 Bepaal die waardes van x waarvoor $g(x) - f(x) \geq 0$ (2)
- 5.7 Skryf die vergelyking van $h(x)$ neer as $h(x) = -f(x) + 1$ (2)
- [19]**

VRAAG 6

Beskou die grafieke van k en p gedefinieer deur $k(x) = 2^x - 8$ en $p(x) = \frac{2}{x} - 8$

- 6.1 Bepaal die x -afsnit van p . (2)
- 6.2 Bepaal x - en y -afsnitte van k . (3)
- 6.3 Skryf die definisieversameling van p neer. (2)
- 6.4 Teken die grafiek(e) van k en p op die voorsiene ANTWOORDBLAD. Benoem al die afsnitte en asimptote duidelik. (5)
- 6.5 Skryf die vergelyking van die simmetrie-as van k met 'n negatiewe gradiënt neer. (2)
- 6.6 Gebruik die grafiek om die waardes van x waarvoor $k(x) \geq 0$ neer te skryf. (2)
- 6.7 Skryf die waardeversameling (terrein) van k neer. (2)

[18]**VRAAG 7**

Beskou 'n sirkel $y = -\sqrt{r^2 - x^2}$ met die middel by die oorsprong wat deur $(3 ; 1)$ gaan.

- 7.1 Skryf die waarde van die radius neer. (2)
- 7.2 Bepaal die vergelyking van die sirkel. (1)
- 7.3 Skryf die waardeversameling van die sirkel neer. (2)
- 7.4 Reflekteer die sirkel om die x -as en skryf die koördinate van die y -afsnit van die gereflekteerde funksie neer. (2)

[7]

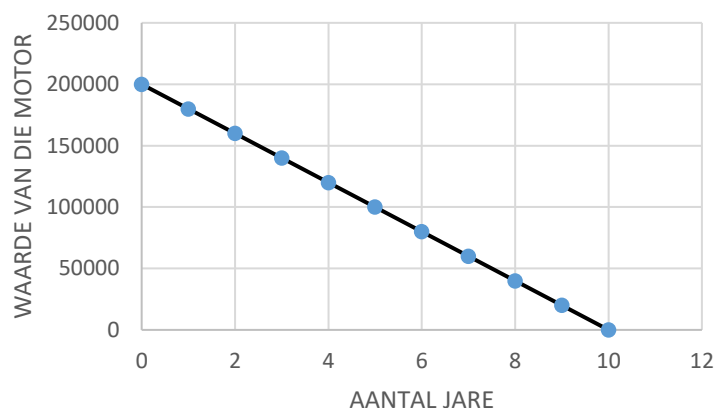
VRAAG 8

8.1 Mnr. Fizer het R10 000 in 'n spaarrekening gedeponeer teen 4,32% per jaar wat kwartaalliks vir 12 jaar saamgestel is.

8.1.1 Bereken die waarde van die belegging na 12 jaar. (3)

8.1.2 Bepaal die ekwivalente effektiewe jaarlikse koers. (3)

8.2 Die waarde van die motor het gedepreseeer soos geïllustreer in die grafiek hieronder.



8.2.1 Skryf die aanvanklike waarde van die motor neer. (1)

8.2.2 Na 6 jaar het die waarde van die motor tot R80 000 verminder. Bepaal die koers van lineêre waardevermindering. (3)

8.3 'n Sekere soort bakterieë groei teen 22% per uur. Elke plaat begin met ongeveer 34 bakterieselle. Bepaal hoe lank dit neem vir die plaat om 81 bakterieselle te hê. (3)

8.4 R50 000 word in 'n spaarrekening gedeponeer. Die rentekoers vir die eerste 3 jaar van die besparing is 12% per jaar wat halfjaarliks saamgestel word. Daarna verander die rentekoers na 18% per jaar maandeliks saamgestel. Die geld word vir 'n verdere vier jaar gelaat om te groei. Bereken die toekomstige waarde van die belegging aan die einde van die sewe jaar spaartydperk. (5)

[18]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: TEGNIIESE WISKUNDE

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$$y = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b, \quad a > 0, a \neq 1 \text{ en } b > 0$$

$$A = P(1 + ni)$$

$$A = P(1 - ni)$$

$$A = P(1 + i)^n$$

$$A = P(1 - i)^n$$

$$i_{eff} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

$$y = mx + c$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \tan \theta$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

In $\triangle ABC$:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \sec^2 \theta$$

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

$$\pi \text{ rad} = 180^\circ$$

$$\text{Hoeksnelheid} = \omega = 2 \pi n$$

waar n = rotasiefrekwensie

$$\text{Hoeksnelheid} = \omega = 360^\circ n$$

waar n = rotasiefrekwensie

$$\text{Omtreksnelheid} = v = \pi D n$$

waar D = middellyn en n = rotasiefrekwensie

$$\text{Omtreksnelheid} = v = \omega r$$

waar ω = hoeksnelheid en r = radius

$$\text{Booglengte} = s = r\theta$$

waar r = radius en θ = sentrale hoek in radiale

$$\text{Oppervlakte van 'n sektor} = \frac{r s}{2}$$

waar r = radius, s = booglengte

$$\text{Oppervlakte van 'n sektor} = \frac{r^2 \theta}{2}$$

waar r = radius en θ = sentrale hoek in radiale

$$4h^2 - 4dh + x^2 = 0$$

waar h = hoogte van segment, d = middellyn van sirkel en x = lengte van koord is.

$$A_T = a(m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n)$$

waar a = wydte van gelyke dele, $m_1 = \frac{o_1 + o_2}{2}$

$o_n = n^{de}$ ordinaat en n = aantal ordinate

OF

$$A_T = a \left(\frac{o_1 + o_n}{2} + o_2 + o_3 + \dots + o_{n-1} \right)$$

waar a = wydte van gelyke dele, $o_n = n^{de}$ ordinaat

en n = aantal ordinate

ANTWOORDBLAD

NAAM EN VAN: _____ KLAS: _____

VRAAG 6.4