



education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 11

TEGNIESE WISKUNDE V1 NOVEMBER 2024

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye, 1 antwoordblad en 'n 2 bladsy-inligtingsblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Beantwoord VRAAG 5.4 op die ANTWOORDBLAD wat verskaf is. Skryf jou naam en van in die spasie wat voorsien is op die ANTWOORDBLAD en handig die ANTWOORDBLAD saam met jou ANTWOORDEBOEK in.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Wys duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoord te bepaal.
6. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.
7. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar gebruik (nieprogrameerbaar en niegrafies), tensy anders vermeld.
8. Indien nodig, rond alle antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
9. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
10. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van hierdie vraestel ingesluit.
11. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig die volgende **sonder om 'n sakrekenaar te gebruik**.

$$1.1.1 \quad \left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}} \quad (2)$$

$$1.1.2 \quad \frac{\sqrt{48} - \sqrt{12}}{\sqrt{75}} \quad (3)$$

$$1.1.3 \quad \frac{9^{x-1} \cdot 3^{5x}}{81^{x-1} \cdot 27^x} \quad (5)$$

$$1.1.4 \quad \frac{3^{n+1} + 4 \cdot 3^{n-1}}{3^{n+1} + 3^n} \quad (4)$$

$$1.1.5 \quad \frac{\log 4}{3 \log 64} \quad (3)$$

$$1.1.6 \quad \log_2 8 + \log_x x^2 - \log 1000 \quad (5)$$

$$1.2 \quad \text{Bewys dat: } \frac{\log_x 64 + \log_x 4 - \log_x 8}{\log_x 512} = \frac{5}{9} \quad (4)$$

1.3 Gegee: $x = 999999999$.

Bereken die presiese waarde van $\frac{x^2 - 4}{x - 2}$. Toon **al** jou berekeninge. (3)

[29]**VRAAG 2**

2.1 Los op vir x :

$$2.1.1 \quad 5^x + 5^{x+1} = 30 \quad (4)$$

$$2.1.2 \quad 3^x = 5 \quad (3)$$

$$2.1.3 \quad x^{\frac{3}{2}} = 125 \quad (3)$$

$$2.1.4 \quad \sqrt{x+2} = x \quad (4)$$

$$2.1.5 \quad \log_2 x + \log_2(x-3) = 2 \quad (5)$$

2.2 Gegee: $A = P(1+i)^n$

2.2.1 Maak n die onderwerp van die formule. (3)

2.2.2 Vervolgens, hoe lank sal dit Mnr Molefe neem om 'n bedrag van R15 000 te hê, as hy R8 400 teen 'n saamgestelde rentekoers van 7,5% p.a. belê het. (3)

2.2.3 Indien $x = \log 2$ en $y = \log 3$.
Bereken $\log 6$ in terme van x en y . (3)

[28]

VRAAG 3

3.1 Los op vir x :

3.1.1 $(x+2)(x-3) = 0$ (2)

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

3.1.3 $x(x-3) = 3$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (5)

3.1.4 $-2x^2 + 5x + 12 \geq 0$ (5)

3.1.5 $\frac{x-1}{x+1} = \frac{x-1}{3}$ (5)

3.2 Los op vir x en y gelyktydig:

$y - x = 3$ en $x^2 + y = -1 - 4x$ (6)

3.3 Die som van drie opeenvolgende onewe getalle is 45.

Bereken die waarde van die kleinste getal. (3)

[29]

VRAAG 4

Gegee: $y = 2x^2 - 3x + 5$

4.1 Bereken die numeriese waarde van die diskriminant. (3)

4.2 Vervolgens, beskryf die aard van die wortels van f . (1)

4.3 Bereken vir watter waardes van p die vergelyking $4x^2 - x + p = 0$ gelyke wortels sal hê. (3)

[7]

VRAAG 5

Gegee: $f(x) = \frac{2}{x} - 1$ en $x^2 + y^2 = 9$

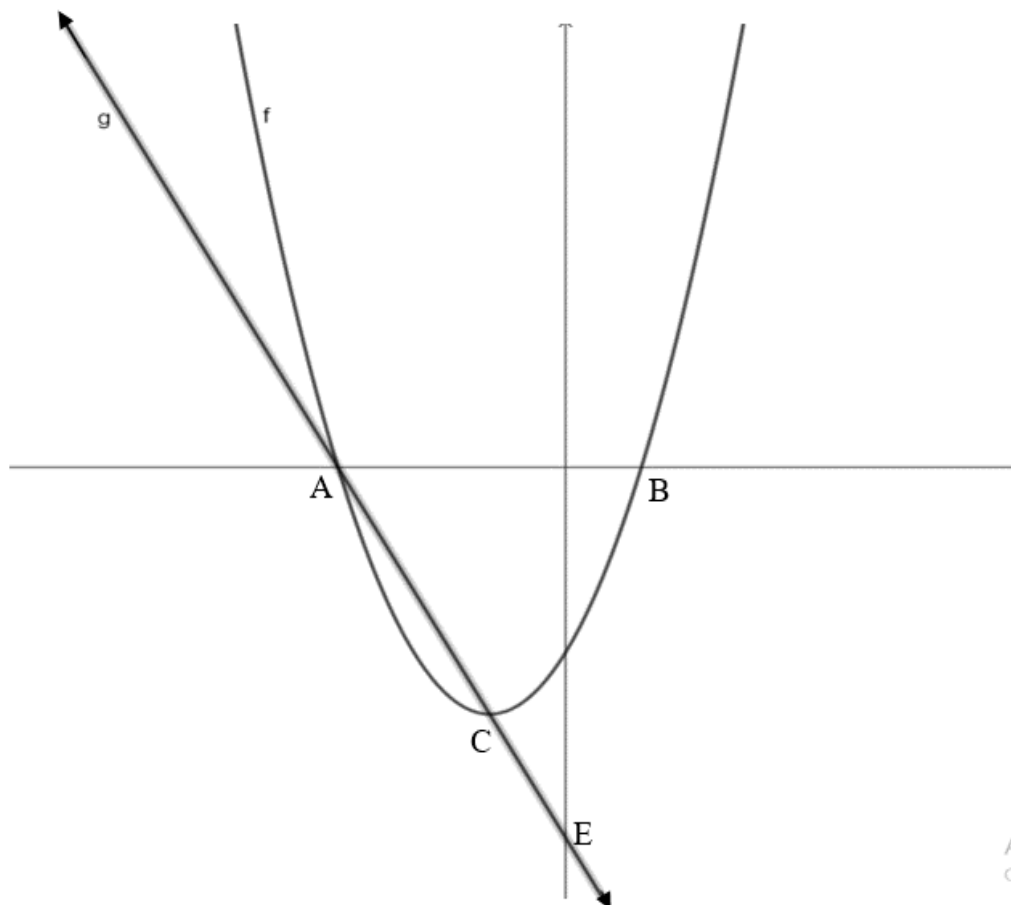
- 5.1 Bereken die vergelyking van die asimptote van f . (2)
- 5.2 Bereken die x -afsnit van f . (3)
- 5.3 Bereken die radius van die sirkel. (1)
- 5.4 Skets die sirkel en die grafiek van f op dieselfde assestelsel. Toon duidelik die afsnitte met die asse en enige asimptote. (5)
- 5.5 Skryf:
- (a) die vergelyking van die simmetrie-as van f , met 'n positiewe gradiënt, neer. (1)
 - (b) die waardeversameling van f neer. (2)
 - (c) die definisieversameling van die sirkel. (2)
- 5.6 Indien die grafiek van f 2 eenhede afwaarts geskuif word, bereken die vergelyking van die nuwe asimptoot. (1)
- [17]**

VRAAG 6

6.1 Geskets hieronder is die grafieke van funksies f en g gedefinieer deur:

$$f(x) = x^2 + 2x - 3 \text{ en } g(x) = mx + c$$

- A, C en E lê op g .
- A en B is die x -afsnitte van f .
- E is die y -afsnit van g .

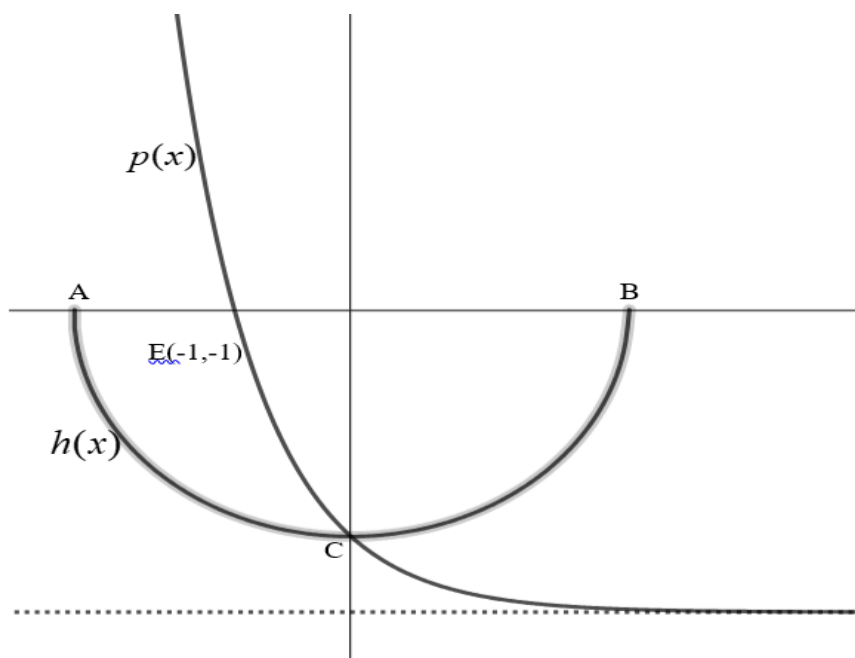


Bereken:

- 6.1.1 Die koördinate van C, die draaipunt van f . (4)
- 6.1.2 Die koördinate van A en B. (4)
- 6.1.3 Die koördinate van die y -afsnit van f . (1)
- 6.1.4 Die numeriese waardes van m en c . (4)
- 6.1.5 Die lengte van CE. (2)

6.2 Die grafieke hieronder verteenwoordig die funksie p gedefineer deur $p(x) = a^x - 4$ en halfsirkel h gedefineer deur $h(x) = -\sqrt{r^2 - x^2}$.

- O is die oorsprong
- C is die y -afsnit van h
- Afstand OC is 3 eenhede
- p het 'n horisontale asimptoot wat deur D gaan
- A en B is die x -afsnitte van h
- E is 'n punt op p



6.2.1 Bereken die lengte van AB. (2)

6.2.2 Bereken die vergelyking van h . (2)

6.2.3 Is die grafiek van p 'n dalende of 'n stygende grafiek? (1)

6.2.4 Bereken die numeriese waarde van a . (3)

6.2.5 'n Nuwe grafiek word gedefineer deur $k(x) = p(x) + 2$.
Bereken die vergelyking van $k(x)$ (2)

[25]

VRAAG 7

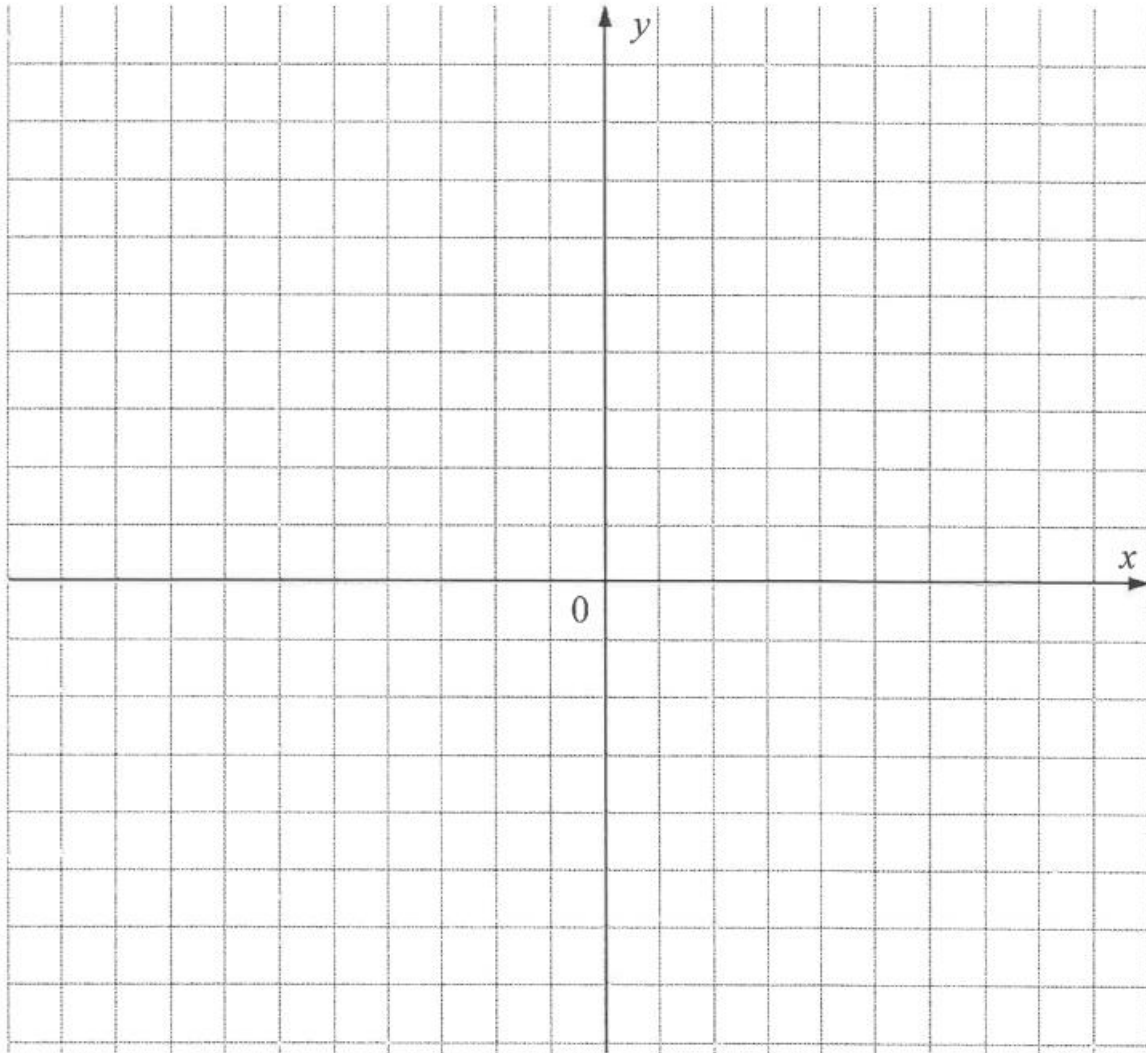
- 7.1 R35 000 word belê teen 'n rentekoers van 8,6% per annum, maandeliks saamgestel. Bereken die waarde van die belegging na 7 jaar. (3)
- 7.2 Die nominale rentekoers wat gehef word is 7,5% per annum, kwartaalliks saamgestel. Bereken die jaarlikse effektiewe rentekoers wat gehef word. (3)
- 7.3 Die waarde van 'n eiendom het toegeneem van R155 000 tot R222 392,32 oor 5 jaar. Bereken die jaarlikse enkelvoudige rentekoers van die toename oor die 5 jaar. (4)
- 7.4 Oorabile het R20 000 vir 6 jaar belê. Hy verdien 12,5% rente per jaar, maandeliks saamgestel, vir die eerste twee jaar. Na die eerste twee jaar verander die rentekoers na 9,8% per jaar, kwartaalliks saamgestel vir die res van die beleggingstydperk. Bereken die waarde van die belegging aan die einde van die beleggingstydperk. (5)

[15]**TOTAL: 150**

ANTWOORDBLAD

NAAM EN VAN: _____

VRAAG 5.4



INLIGTINGSBLAD: TEGNIESE WISKUNDE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$\int kx^n dx = \frac{kx^{n+1}}{n+1} + C, \quad n, k \in \mathbb{R} \text{ met } n \neq -1 \text{ en } k \neq 0$$

$$\int \frac{k}{x} dx = k \ln x + C, \quad x > 0 \text{ en } k \in \mathbb{R}; k \neq 0$$

$$\int ka^{nx} dx = \frac{ka^{nx}}{n \ln a} + C, \quad a > 0, a \neq 1 \text{ en } k, a \in \mathbb{R}; k \neq 0$$

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

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

$$\tan \theta = m$$

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

$$\text{In } \Delta ABC: \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

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

$$\text{Oppervlakte van } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin C$$

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

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

$$1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta$$

$$\pi rad = 180^\circ$$

$$\text{Hoeksnelheid} = w = 2\pi n \quad \text{waar } n = \text{aantal rotasies}$$

$$\text{Hoeksnelheid} = 360^\circ \quad \text{waar } n = \text{aantal rotasies}$$

$$\text{Omtreksnelheid} = v = \pi Dn \quad \text{waar } D = \text{deursnee en } n = \text{aantal rotasies}$$

$$\text{Opp van 'n sektor} = \frac{rs}{2} \quad \text{waar } r = \text{radius, en } s = \text{booglengte}$$

$$\text{Opp van 'n sektor} = \frac{r^2\theta}{2} \quad \text{waar } r = \text{radius, en } \theta = \text{sentrale hoek}$$

in radiale

$$4h^2 - 4dh + x^2 = 0 \quad \text{waar } h = \text{hoogte van segment, } d = \text{deursnee van die sirkel en } x = \text{lengte vna die koord}$$

$$A_r = a \left(\frac{o_1 + o_n}{2} + o_2 + o_3 + \dots + o_{n-1} \right) \quad \text{waar } a = \text{gelyke dele, } o_i = i^{\text{th}} \text{ ordinaat}$$

en $n = \text{aantal ordinate}$

$$A_r = a(m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n) \quad \text{waar } a = \text{gelyke dele, } m_1 = \frac{o_1 + o_2}{2}, o_i = i^{\text{th}} \text{ ordinaat}$$

en $n = \text{aantal ordinate}$