education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 12

TEGNIESE WISKUNDE V1
JUNIE 2025

Punte: 150

Tyd: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye, 'n 2-bladsy inligtingsblad en 2 antwoordblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae.

2. Beantwoord AL die vrae.

3. Beantwoord VRAAG 3.3.2 en VRAAG 4.1.5 op die ANTWOORDBLAAIE wat verskaf is. Skryf jou naam en van in die spasie wat voorsien is op die ANTWOORDBLAAIE en handig die ANTWOORDBLAAIE saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommerstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

5. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.

6. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.

7. Jy mag ‘n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.

8. Indien nodig, rond 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 Los op vir x.

1.1.1 $(2-6x)3x=0$ (2)

1.1.2 $\frac{2}{x}=(3x-4)\,,x\neq 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $x^2+3x\geq 0$ (stel die oplossing op ‘n getallelyn voor) (4)

1.2 Los op vir s en q as:

$s-q=1$ en $s^2+q^2=5$ (6)

1.3 Die formule wat gebruik word om die saamgestelde rente van ‘n belegging of spaarrekening te bereken is:

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

$A=$ Finale bedrag

$P=$ Aanvanklike bedrag

$i=$ Rentekoers

$n=$ Periode/aantal jare

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

1.3.2 Bereken vervolgens n (die aantal jare) as $A=R50\ 000$, $P=R25\,000$, $i=8{,}5\%$ en rond af tot EEN desimale plek. (2)

1.4 Gegee: $A=11001_2$ en $B=101111_2$

1.4.1 Trek A van B af en los jou antwoord in binêre vorm. (2)

1.4.2 Herskryf vervolgens die antwoord in VRAAG 1.4.1 tot ‘n desimale vorm. (2)

[25]

VRAAG 2

2.1 Gegee die wortels: $x = \frac{-2 \pm 4\sqrt{k+3}}{3}$

Beskryf die aard van die wortels as:

2.1.1 $k = -1$ (1)

2.1.2 $k = -3$ (1)

2.1.3 $k < -3$ (1)

2.2 Bepaal die numeriese waarde van q, waarvoor die vergelyking $x^2 - x = -2 - q$ reële en ongelyke wortels het. (4)

[7]

VRAAG 3

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

3.1.1 $\sqrt{3}(\sqrt{27} + 2\sqrt{3})$ (2)

3.1.2 $\dfrac{3^{3x-2}}{3^{3x+1} \,.\, 9^{x-3}}$ (3)

3.1.3 $\dfrac{\log 5 + \log 125}{\log 625 - \log 25}$ (4)

3.2 Los op vir x: $\log_x 64 + \log_x 8 - \log_x 32 = \log_5 625$ (5)

3.3 Gegee die komplekse getal: $z = -\sqrt{2} + 3i$

3.3.1 Skryf die gekonjugeerde neer van z. (1)

3.3.2 Skets die Argand-diagram van $\bar{z}$ op die komplekse vlak. (2)

3.3.3 Bepaal vervolgens die trigonometriese vorm van $\bar{z}$ in die vorm $z = r(cos\theta + i \cdot sin\theta)$. (5)

3.4 Los op vir a en b indien $a + bi = 2(3 - 2i) - (-5i)$ (3)

[25]

VRAAG 4

4.1 Gegee funksies k en q gedefinieer deur $k(x) = -x^2 + 2x + 15$ en $q(x) = \frac{3}{x} - 4$.

4.1.1 Skryf die vergelyking van die asimptoot van q neer. (2)

4.1.2 Bepaal die x-afsnit van q. (2)

4.1.3 Bepaal die koördinate van die x-afsnit van k. (3)

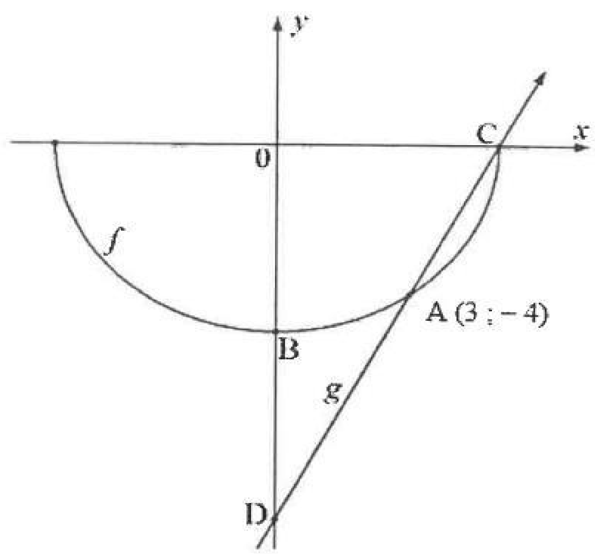
4.1.4 Bereken die koördinate van die draaipunt. (3)

4.1.5 Skets die grafieke van k en q op dieselfde assestelsel op die ANTWOORDBLAD wat voorsien word. Toon ALLE afsnitte met die asse, asimptote en koördinate van die draaipunt aan. (6)

4.2 Die grafiek hieronder stel funksies f en g gedefineer deur

$f(x) = -\sqrt{r^2 - x^2}$ en $g(x) = 2x - 10$ voor.

- A$(3; -4)$ en C is die punte waar f en g mekaar sny.
- B en D is die y-afsnitte van f en g.



Bepaal:

4.2.1 die vergelyking van f (2)

4.2.2 die koördinate van B (1)

4.2.3 die definisie- en waardeversameling van f (4)

4.2.4 die waarde(s) van x waarvoor $g(x) \geq f(x)$ (2)

[25]

VRAAG 5

5.1 Bereken die effektiewe jaarlikse rentekoers indien die nominale rentekoers 11,5% p.j. weekliks saamgesteld is. (3)

5.2 Hoe lank sal dit neem om 'n voertuig se waarde te verminder tot die helfte van sy oorspronklike waarde indien waardevermindering bereken word teen 15% p.j op 'n reguitlynbasis? (4)

5.3 'n Klein besigheid belê R25 000 van hul wins in 'n rekening met 'n rentekoers van 7,5% p.j. maandeliks saamgesteld. Dertig maande later verander die rentekoers na 8% p.j. kwartaalliks saamgesteld. Ses maande later deponeer hulle R7 500 in die rekening. Hoeveel geld sal in die rekening wees na 5 jaar? (6)

[13]

VRAAG 6

6.1 Gegee: : $f(x) = 5 - \frac{2}{3}x$

Bepaal $f'(x)$ deur die gebruik van EERSTE BEGINSELS. (5)

6.2 Bepaal:

6.2.1 $\frac{dv}{dr}$ as $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ (1)

6.2.2 $D_x[\sqrt[3]{x^4} + \frac{x^2 - \sqrt{3}x^6}{x^3}]$ (4)

6.3 Die vergelyking van die raaklyn aan die kurwe word gedefinieer deur $g(x) = 3x^2 + x$ en raak aan die kurwe by $x = 2$.

6.3.1 Bereken die gradiënt van die raaklyn. (3)

6.3.2 Bepaal vervolgens die vergelyking van die raaklyn by die punt waar $x = 2$. (3)

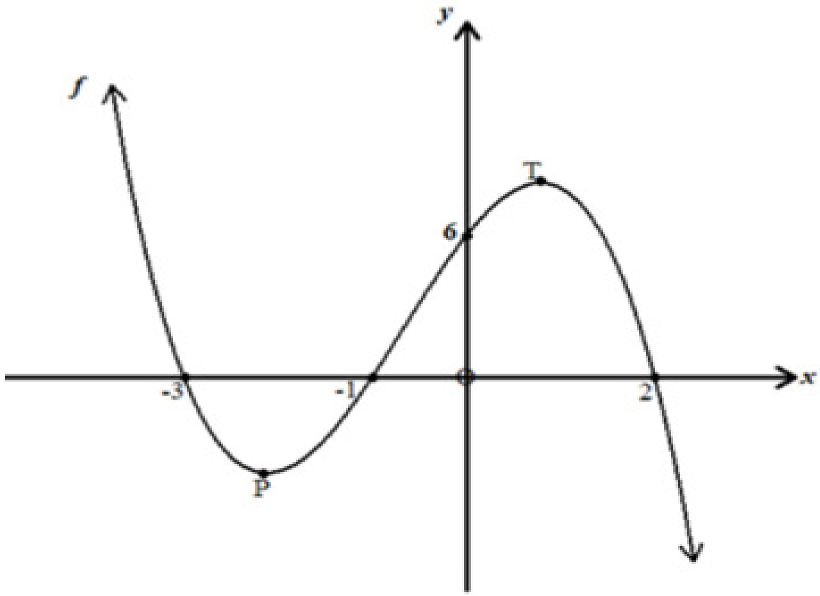
6.3.3 Bereken die gemiddelde gradiënt van g tussen die punte waar $x = 1$ en $x = 2$. (2)

[18]

VRAAG 7

7.1 Die grafiek van funksie f, gedefinieer deur $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, is hieronder getoon.

- P en T is stasionêre punte.
- x-afsnitte is: $(-3;0)$, $(-1;0)$ en $(2;0)$.
- y-afsnit: $(0;6)$.



7.1.1 Bereken die waarde van $a; b; c$ en d. (6)

7.1.2 Bepaal vervolgens die koördinate van P en T. (5)

7.2 Bepaal:

7.2.1 die waarde(s) van x waarvoor $f(x) \leq 0$ (4)

7.2.2 die waarde(s) van x waarvoor $f(x)$ styg (2)

[17]

VRAAG 8

‘n Oop kartondoos het die vorm van ‘n reghoekige prisma. Die totale buite-oppervlakte van die kartondoos is:

$B.O(x) = 4x + \frac{960}{x} + 240.$

8.1 Bepaal die waarde van x waarvoor die buite oppervlakte ‘n minimum is en rond af tot die naaste heelgetal. (4)

8.2 Bepaal die minimum buite-oppervlakte van die kartondoos. (2)
[6]

VRAAG 9

9.1 Bepaal die volgende integrale:

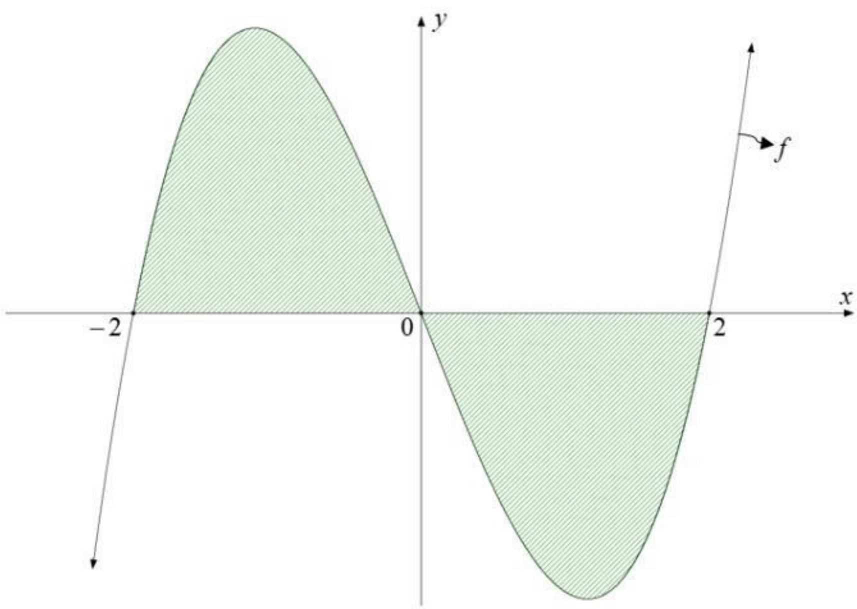
9.1.1 $\int \left(\sqrt[3]{x} + \left(\frac{1}{5}\right)^{4x}\right) d_x$ (4)

9.1.2 $-3 \int (x^{-1} - x) d_x$ (3)

9.2 Die skets hieronder toon funksie f gedefinieer deur

$f(x) = x^3 - 5x^2 + 8x + 12$

- Die gearseerde oppervlakte verteenwoordig die begrensde oppervlakte van die kurwe.



Bepaal (toon ALLE berekeninge) die gearseerde oppervlakte begrens deur die kurwe en die x-as tussen die punte waar $x = -2$ en $x = 2$. (7)

[14]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: TEGNIESE WISKUNDE

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

$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$, $\quad a > 0, a \neq 1$ EN $b > 0$

$A = P(1 + ni)$ $\qquad A = P(1 - ni)$ $\qquad A = P(1 + i)^n$ $\qquad A = P(1 - i)^n$

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

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

$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, $\quad n \neq -1$ $\qquad \int kx^n dx = k.\frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, $\quad n \neq -1$ en $k \neq 0$

$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, \quad x > 0$ $\qquad \int \frac{k}{x} dx = k.\ln x + C, \quad x > 0$ en $k \neq 0$

$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$, $\quad a > 0$ $\qquad \int ka^{nx} dx = k.\frac{a^{nx}}{n \ln a} + C$, $\quad a > 0$ en $k \neq 0$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $\qquad M\left(\frac{x_2 + x_1}{2}; \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$

$y = mx + c$ $\qquad y - y_1 = m(x - x_1)$ $\qquad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $\qquad \tan\theta = m$

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

In $\Delta ABC: \frac{a}{SinA} = \frac{b}{SinB} = \frac{c}{SinC}$ $\qquad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.CosA$

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

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ $\qquad 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$ $\qquad 1 + \cot^2\theta = \cos ec^2\theta$

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

Hoeksnelheid $= \omega = 2\pi n$ waar n = rotasiefrekwensie

Hoeksnelheid $= \omega = 360^\circ n$ waar n = rotasiefrekwensie

Omtreksnelheid $= v = \pi Dn$ waar D = middellyn en n = rotasiefrekwensie

Omtreksnelheid $= v = \omega r$ waar ω = hoeksnelheid en r = radius

Boog lengte $= s = r\theta$ waar r = radius , s = boog lengte

Oppervlakte van 'n sektor $= \frac{rs}{2}$ waar r = radius, s = boog lengte

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 die sirkel en x = lengte van koord

$A_T = a(m_1 + m_2 + m_3 + \ldots + m_n)$ waar a = wydte van gelyke dele, $m_1 = \frac{o_1 + o_2}{2}$

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

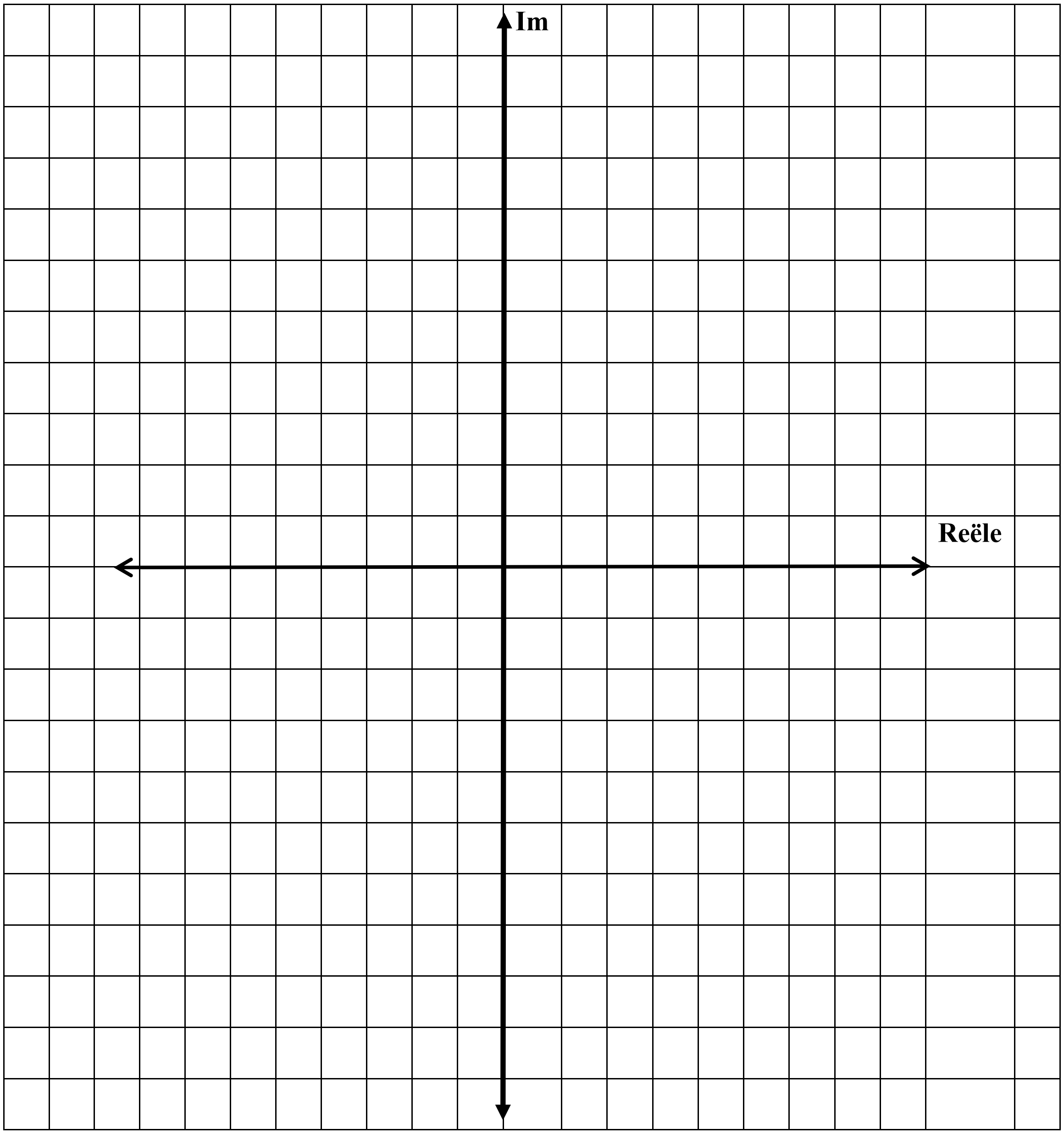
OF

$A_T = a\left(\frac{o_1 + o_n}{2} + o_2 + o_3 + \ldots + o_{n-1}\right)$ waar a = wydte van gelyke dele, $o_n = n^{th}$ ordinaat en n = aantal ordinate

VAN EN NAAM: ___________________________________

GRAAD: ______________

VRAAG 3.3.2



VAN EN NAAM: ____

GRAAD: ______________

VRAAG 4.1.5