

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za





GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2024

11091

TEGNIесе WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

TEGNIесе WISKUNDE : Vraestel 1

TYD: 3 uur



PUNTE: 150

11091A

8 bladsye + 'n 2-bladsy inligtingsblad en 2 antwoordblaaie

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Toon duidelik ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ens. wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal.
5. Volpunte sal NIE noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word NIE.
6. Jy mag 'n goedgekeurde, wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders vermeld.
7. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
8. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
9. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
10. Beantwoord VRAAG 4.1.3 en VRAAG 7.5 op die ANTWOORBLAAIE wat verskaf is. Skryf jou naam in die ruimtes wat op die ANTWOORDBLAAIE verskaf is en lewer die ANTWOORDBLAAIE saam met jou ANTWOORDBOEK in.
11. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $(3x + 6)(x - 5) = 0$ (2)

1.1.2 $-5x - 8 + 4x^2 = 0$ (Korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $x^2 \leq 3x$ (3)

1.2 Los vir x en y gelyktydig op as:

$x + 2y = 3$ en $3x^2 + 4xy + 2y^2 = 9$ (6)

1.3 Versnelling (a) is die veranderlike snelheid (v) oor die verandering in tyd (t) wat deur die volgende vergelyking voorgestel word:

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t}, \text{ waar}$$

 a = versnelling in m/s^2 v_1 = oorspronklike snelheid gemeet in m/s ; v_2 = finale snelheid gemeet in m/s ; en t = tyd gemeet in s.1.3.1 Maak v_1 die onderwerp van die formule. (2)1.3.2 'n Naelloper gaan van 'n spoed van $x \text{ m/s}$ na 15 m/s in 2 sekondes. Die versnelling van die naelloper is $2,5 \text{ m/s}^2$.Bepaal die naelloper se spoed aan die begin van die naelloop in m/s . (2)1.3.3 Die eindspoed van die naelloper is 15 m/s .

Druk hierdie getal as 'n binêre getal uit (ignoreer die eenhede). (2)

[20]**VRAAG 2**

2.1 Gegee: $M = \frac{\sqrt{25-2x}}{x}$

Bepaal die waarde(s) van x waarvoor M soos volg sal wees:

2.1.1 Ongedefinieerd (1)

2.1.2 Reël (2)

2.2 Sonder om die volgende vergelyking op te los, bepaal die aard van die wortels van $6x^2 - 6x + 1 = 0$. (3)**[6]**

VRAAG 3

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

$$3.1.1 \quad 81^{-\frac{3}{4}} \quad (3)$$

$$3.1.2 \quad \frac{2^{x+1} - 3 \cdot 2^{x-1}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-x}} \quad (5)$$

3.2 Los op vir x :

$$\log_4(x + 2) - \log_4 3 = 2 \quad (3)$$

3.3 Gegee: $z = \frac{-3+6i}{3}$

3.3.1 Skryf die gekonjugeerde van z neer. (2)

3.3.2 Druk $z = \frac{-3+6i}{3}$ in polêre vorm uit. (6)

3.4 Los op vir x en y as: $(x + yi) = (2 - i)(3i + 2)$ (4)
[23]

VRAAG 4

4.1 Gegee: $f(x) = x + 1$ en $g(x) = \frac{-4}{x} - 3$.

4.1.1 Skryf die vergelyking van die asimptote van $g(x)$ neer. (2)

4.1.2 Verduidelik waarom $g(x)$ nie 'n y -afsnit het nie. (2)

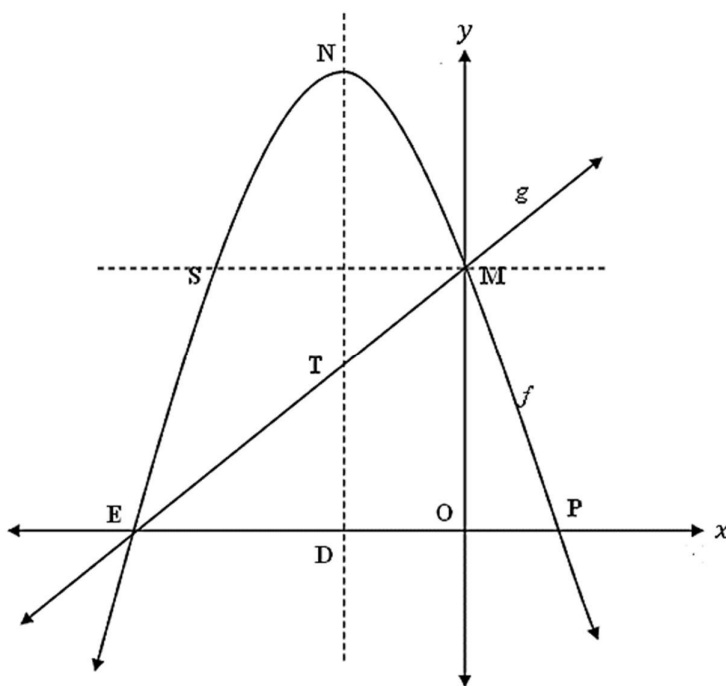
4.1.3 Skets die grafieke van $f(x)$ en $g(x)$ op die assestelsel op die ANTWOORDBLAD wat verskaf is. Toon duidelik al die afsnitte met die asse en die asimptote aan. (6)

4.1.4 Los op vir x as $f(x) = g(x)$. (4)

4.1.5 Is die grafiek van $f(x)$ 'n raaklyn aan die grafiek van $g(x)$ wanneer $f(x) = g(x)$? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

4.2 Die grafiek hieronder verteenwoordig die funksies gedefinieer deur $f(x) = -x^2 - 4x + 5$ en $g(x) = mx + c$.

- N is die draaipunt van $f(x)$.
- E en M is die sny punte van f en g met die x en y -asse onderskeidelik.
- E en P is punte op die x -as.



Bepaal:

- 4.2.1 Die koördinate van E en P (5)
- 4.2.2 Die koördinate van M (2)
- 4.2.3 Die koördinate van N, die draaipunt van f (4)
- 4.2.4 Die vergelyking van $g(x) = mx + c$ (2)
- 4.2.5 Die lengte van NT (3)
- 4.2.6 Die waarde(s) van x waarvoor $f(x) > g(x)$ (2)

[34]

VRAAG 5

- 5.1 Skakel 'n nominale rentekoers van 12,3% p.j. kwartaalliks saamgestel, om na 'n effektiewe jaarlikse rentekoers. (3)
- 5.2 Hoërskool Trotse Leerders het 'n paar jaar gelede masjinerie vir R500 000 gekoop. Dit het teen 'n koers van 12% per jaar op die verminderde saldo-metode gedepresieer. Na hoeveel jaar sal die masjinerie se waarde R150 000 wees? (4)
- 5.3 Thabo, 'n meganiese ingenieur, belê R182 000 in 'n spaarrekening teen 'n rentekoers van 7,2% p.j. halfjaarliks saamgestel. Hy wil genoeg geld hê om oor 5 jaar sy eie besigheid te kan begin. Hy glo dat hy ten minste R300 000 as beginkapitaal sal benodig. Twee jaar na die aanvanklike deposito, deponeer hy 'n verdere R50 000 in dieselfde spaarrekening. Aan die einde van die derde jaar onttrek hy R30 000 om vir 'n dringende huishoudelike uitgawe te betaal. Vir die res van die beleggingstydperk verander die rentekoers na 7% p.j. kwartaalliks saamgestel. Bepaal of Thabo genoeg geld sal hê om sy eie besigheid oor 5 jaar te kan begin. (7)

[14]**VRAAG 6**

- 6.1 Bepaal $f'(x)$, vanuit EERSTE BEGINSELS as $f(x) = -x - 6$. (4)
- 6.2 Bepaal die volgende:
- 6.2.1 $f'(x)$ indien $f(x) = \sqrt[3]{x^3} + 2x^{-2} - \frac{1}{2x}$ (4)
- 6.2.2 $\frac{d}{dx} \left[\frac{2x^2 + 3x - 1}{x} \right]$ (3)
- 6.3 Bepaal die gemiddelde gradiënt van $f(x) = x^2 - 1$ tussen die punte waar $x = 2$ en $x = 6$. (3)
- 6.4 Bepaal die vergelyking van 'n raaklyn aan die kromme gedefinieer deur $g(x) = 5x^2 - 3x$ by die punt waar $x = 1$ (5)

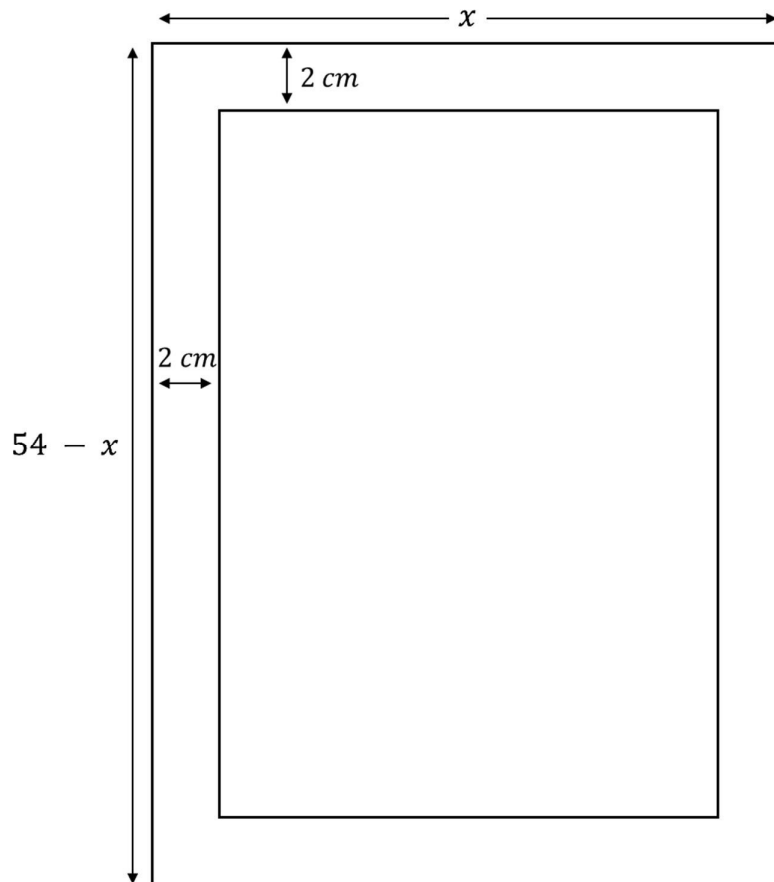
[19]**VRAAG 7**Gegee: $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$

- 7.1 Bewys dat $(x - 2)$ 'n faktor is van die funksie $f(x)$. (1)
- 7.2 Bepaal die y -afsnit van f . (1)
- 7.3 Bepaal die x -afsnitte van f . (3)
- 7.4 Bepaal die koördinate van die draaipunte van f . (5)
- 7.5 Skets die grafiek van f op dieselfde assestelsel op die ANTWOORDBLAD wat verskaf is. Toon duidelik die draaipunte en die afsnitte met die asse aan. (3)

[13]**b.o.**

VRAAG 8

Die diagram hieronder toon 'n skets van 'n reghoekige spieël binne in 'n houtraam. Die houtraam is 2 cm breed. Die buitenste afmetings van die raam is $(54 - x)$ cm in lengte en x cm in breedte.



- 8.1 Druk die lengte en die breedte van die spieël uit in terme van x . (2)
- 8.2 Bewys dat die oppervlakte van die spieël geskryf kan word as $Oppervlakte = -x^2 + 54x - 200$. (2)
- 8.3 Bereken die maksimum oppervlakte van die spieël. (4)
- [8]**

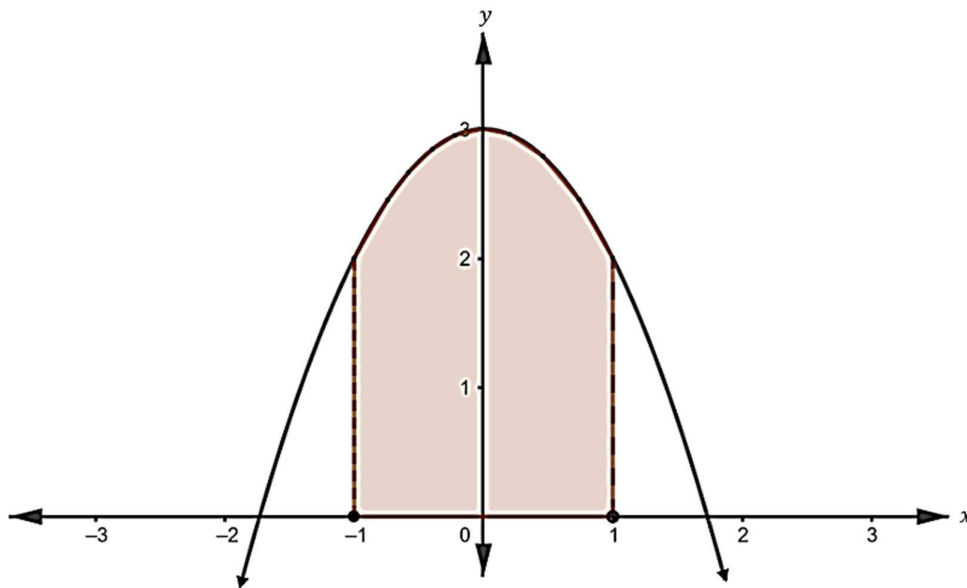
VRAAG 9

9.1 Bepaal die volgende integrale:

9.1.1 $4 \int (x^{-1} - 3^{2x} - 2) dx$ (3)

9.1.2 $\int (1 - 2x)^2 dx$ (4)

9.2 Die kromme van die funksie gedefinieer deur $f(x) = -x^2 + 3$ word hieronder geskets.



Bepaal:

9.2.1 $\int (-x^2 + 3) dx$ (2)

9.2.2 Die gearseerde oppervlakte wat begrens word deur die kromme en die x -as, tussen die punte waar $x = -1$ en $x = 1$ (4)

[13]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD: TEGNIIESE WISKUNDE

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

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

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

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b,$$

$$a > 0, a \neq 1 \text{ and } b > 0$$

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

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

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

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

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

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

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$$

$$\int kx^n dx = k \cdot \frac{x^{n+1}}{n+1} + C, n \neq -1$$

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C, x > 0$$

$$\int \frac{k}{x} dx = k \ln x + C, x > 0$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C, a > 0$$

$$\int ka^{nx} dx = k \cdot \frac{a^{nx}}{n \ln a} + C, a > 0$$

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$\tan \theta = m$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Oppervlakte van sektor} = \frac{rs}{2}$$

waar r = radius, s = booglengte

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

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

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

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

$O_n = n^{\text{th}}$ ordinate en n = aantal ordinate

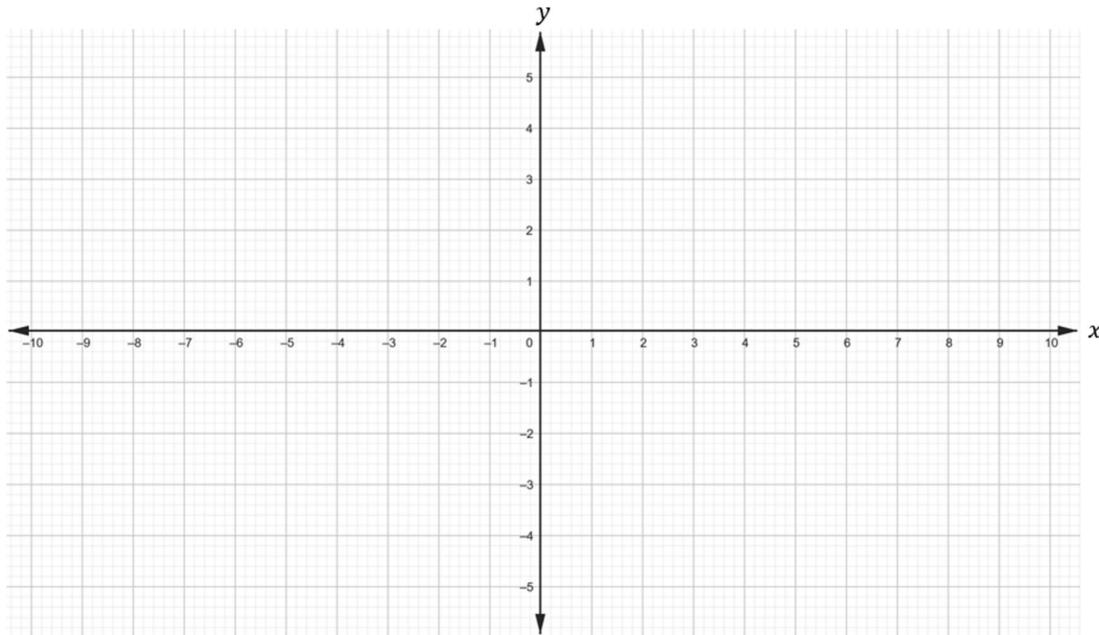
OF

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

waar a = wydte van gelyke dele,

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



KANDIDAAT SE NAAM: _____**VRAAG 4.1.3**

KANDIDAAT SE NAAM: _____**VRAAG 7.5**