

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



SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS

Proudly South African



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12**

2025

TEGNIесе WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

TEGNIесе WISKUNDIGE V1

TYD: 3 uur



PUNTE: 150

C2091A

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

X05




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 3.3.3 en 7.4 op die ANTWOORDBLAAIE wat verskaf is. Skryf jou naam in die ruimtes wat op die ANTWOORDBLAAIE verskaf is en lewer die ANTWOORDBLAAIE saam met jou ANTWOORDBOEK in.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel 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 (nie-programmeerbaar en nie-grafies) 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 die vraestel ingesluit.
11. Skryf netjies en leesbaar.




VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $(x - 3)(2x + 4) = 0$ (2)

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

1.1.3 $x^2 - 4x \leq 0$ (3)

1.2 Los op vir x en y indien:

$x + y - 6 = 0$ en $xy = 8$ (6)

1.3 Die elektriese stroom (I) kan bereken word deur gebruik te maak van die formule

$I = \frac{E}{R+r}$ waar E die elektromotoriese krag verteenwoordig, r die interne weerstand en R die eksterne weerstand.

1.3.1 Maak r die onderwerp van die formule. (2)

1.3.2 Vervolgens, of andersins, bereken die interne weerstand (r) gegee dat:

- Die stroom (I) is 5 ampère.
- Die elektromotoriese krag (E) is 13,05 volt.
- Die eksterne weerstand (R) is 2 ohm. (2)

1.4 Bereken $1101_2 - 3$ en laat jou antwoord in binêre vorm. (2)
[21]

VRAAG 2

2.1 Gegee: $f(x) = 2x^2 + x + 6$

2.1.1 Bepaal die numeriese waarde van die diskriminant. (2)

2.1.2 Vervolgens, beskryf die aard van die wortels van die vergelyking. (1)

2.2 Bepaal die numeriese waarde van t waarvoor die vergelyking $-x^2 + 3x + 2t = 0$ nie-reële wortels sal hê (sonder om die vergelyking op te los). (4)
[7]




VRAAG 3

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

$$3.1.1 \quad \frac{2^{-2} \cdot 5^0}{3^{-1}} \quad (2)$$

$$3.1.2 \quad \left(2 \cdot \sqrt[3]{8a^2}\right)^{\frac{3}{2}} \quad (3)$$

$$3.1.3 \quad (\log_2 8)(\log_3 32)(\log_{16} 243) \left(\frac{1}{5}\right) \quad (4)$$

3.2 Los op vir x :

$$3.2.1 \quad \log(x+1) - \log x - 1 = 0 \quad (4)$$

$$3.2.2 \quad 3^{2x} + 3^{2x+1} = 36 \quad (4)$$

3.3 Gegee die komplekse getal: $z = \sqrt{2}(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$

3.3.1 Druk z uit in die vorm $a + bi$. (3)

3.3.2 Skryf die gekonjugeerde van z neer. (1)

3.3.3 Stel z op 'n Argand-diagram voor op die komplekse vlak wat op die ANTWOORDBLAD voorsien word. (2)

[23]




VRAAG 4

4.1 Gegee: Die funksie f en g gedefinieer deur: $f(x) = -x + 1$ en $g(x) = 2(x + 1)^2 - 8$

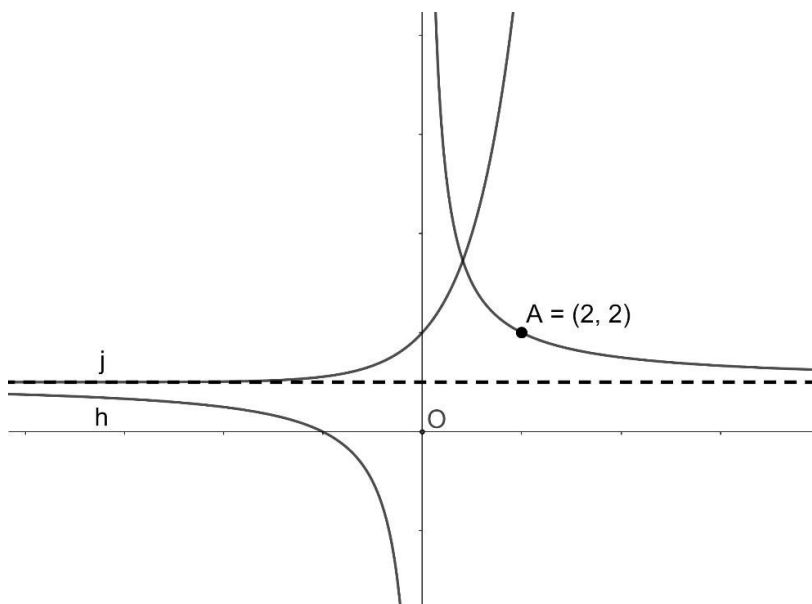
4.1.1 Bepaal die draaipunt van g . (2)

4.1.2 Bepaal die x -afsnit(te) van g . (4)

4.1.3 Bepaal die punt(e) van kruising van f en g waar $x > 0$. (Toon ALLE bewerkings.) (5)

4.1.4 Bepaal die waardeversameling van g . (2)

4.2 Die grafiek hieronder verteenwoordig die funksies gedefinieer deur $h(x) = \frac{a}{x} + q$ en $j(x) = 3^x + 1$. Grafiek $h(x)$ en $j(x)$ deel dieselfde horisontale asimptoot en $A(2; 2)$ is 'n punt op h .



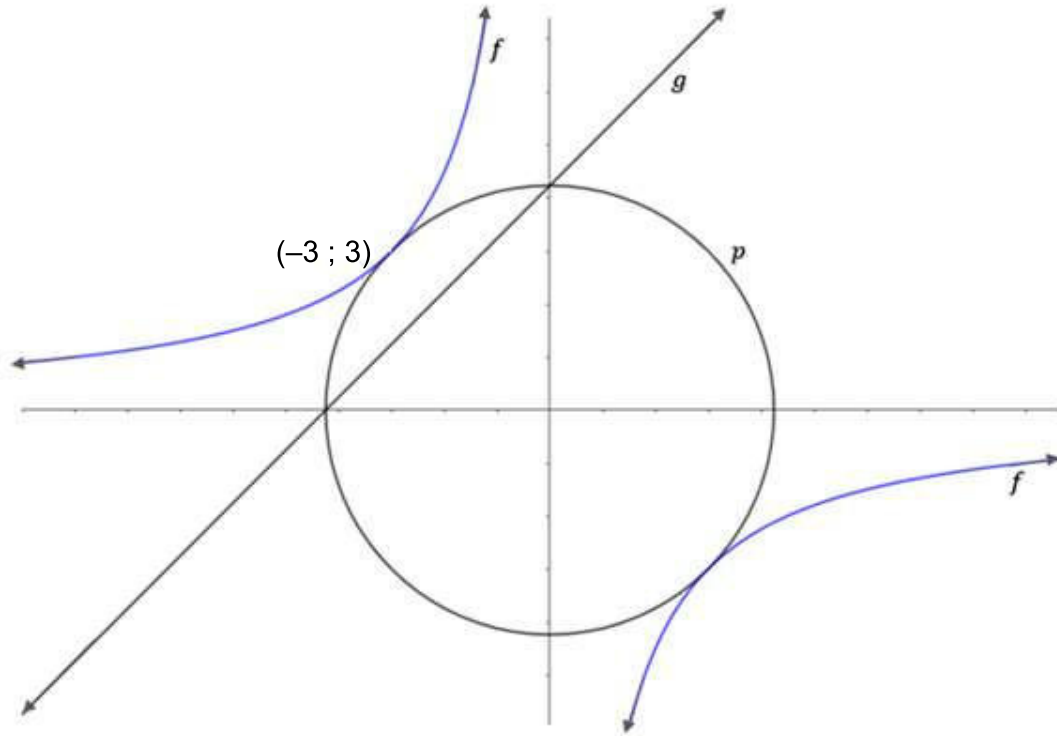
4.2.1 Skryf die vergelyking van die asimptoot van j neer. (1)

4.2.2 Vervolgens, bepaal die vergelyking van h . (4)

4.2.3 Bepaal die waardeversameling van h . (1)



- 4.3 Die onderstaande skets dui die grafieke van $p(x) = \pm\sqrt{r^2 - x^2}$, $g(x) = mx + c$ en $f(x) = \frac{a}{x}$ aan. $f(x)$ en $p(x)$ deel die punt $(-3; 3)$.



Bepaal die:

- 4.3.1 Vergelyking van f (3)
- 4.3.2 Vergelyking van p (3)
- 4.3.3 Vergelyking van g (3)
- 4.3.4 Vergelyking van die asimptote van f (2)
- 4.3.5 Definisieversameling van p (2)

[32]


VRAAG 5

- 5.1 Stoom in 'n ketel is verhit tot 150°C en daarna toegelaat om af te koel. Die temperatuur T (in $^{\circ}\text{C}$) is elke minuut aangeteken, soos in die volgende tabel aangetoon.

Tyd (min)	0	1	2	3	4	5
Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	150,0	142,8	138,5	135,2	132,7	130,8

Bepaal die waardeverminderingskoers. (Wenk: Gebruik die eerste en laaste waarde.)

(4)

- 5.2 Die jaarlikse effektiewe rentekoers wat op 'n belegging gehef word, is 12,5% kwartaalliks saamgestel. Bereken die nominale rentekoers van die belegging.

(4)

- 5.3 Mnr. Cassim het R4 800 in 'n spaarrekening belê wat die volgende bied:

- 'n Rentekoers van 8,15% p.j., maandeliks saamgestel.
- 'n Bedrag van R1 200 word aan die einde van die eerste jaar uit die rekening onttrek.

Bereken die totale bedrag geld wat aan die einde van die 5^{de} jaar in die rekening sal wees.

(6)

[14]

VRAAG 6

- 6.1 Bepaal $f'(x)$ deur EERSTE BEGINSELS te gebruik indien $f(x) = 7 + 5x$.

(5)

- 6.2 Bepaal $f'(x)$ indien $f(x) = 2\sqrt{x} - 3x^{-1} + 4$.

(3)

- 6.3 Gegee: $y = \frac{t^2 - 4}{t - 2}$

6.3.1 Vereenvoudig y .

(2)

6.3.2 Bepaal $\frac{dy}{dx}$.

(1)

- 6.4 'n Raaklyn word na die kromme $y = x^2 - 4x$ getrek. Bepaal die x -koördinaat van die raakpunt (die punt waar die raaklyn aan die kromme raak).

(5)

[16]



VRAAG 7

Gegee: $f(x) = (x - 2)^2(x + 3)$

- 7.1 Skryf die x -afsnitte neer. (2)
- 7.2 Bepaal die koördinate van die y -afsnit (3)
- 7.3 Vervolgens, bepaal die draaipunte. (5)
- 7.4 Skets die grafiek van f op die assestelsel wat op die ANTWOORDBLAD verskaf is. Toon duidelik die afsnitte met die asse aan. (4)
- [14]**

VRAAG 8

'n Geslote reghoekige geskenkboks het 'n volume van 400 cm^3 . Die breedte is 5 cm en die lengte is $x \text{ cm}$.



Formules:

$$V = lbh$$

$$TBO = 2lb + 2bh + 2lh$$

- 8.1 Skryf 'n uitdrukking neer vir die hoogte van die boks in terme van x . (2)
- 8.2 Vervolgens, toon aan dat die totale buite oppervlakte van die boks gegee kan word as:
- $$TBO = 10x + \frac{800}{x} + 160$$
- (3)
- 8.3 Bepaal die waarde van x waarvoor die totale buite oppervlakte 'n minimum sal wees. (3)
- 8.4 Bereken die minimum totale buite oppervlakte van die geskenkboks. (2)
- [10]**

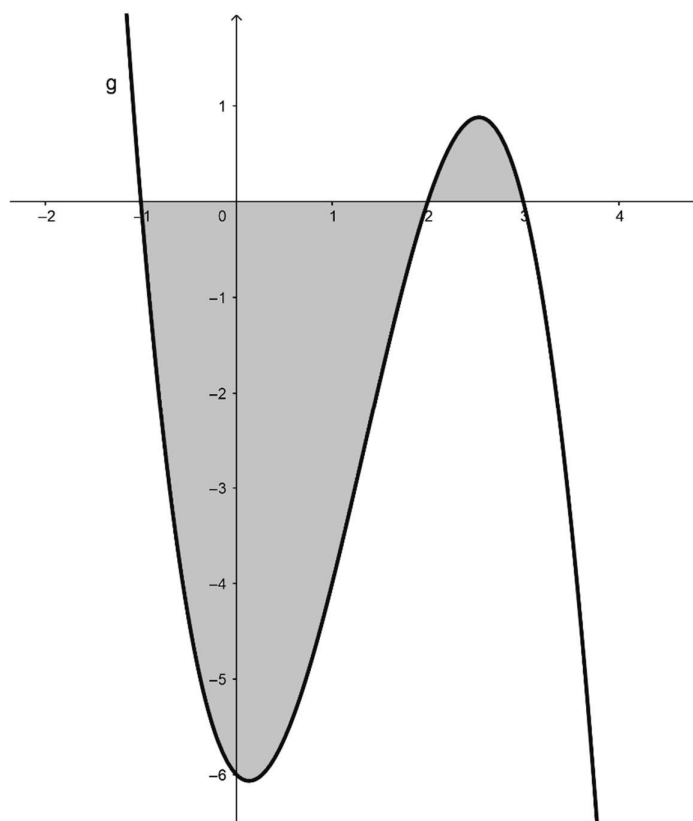
VRAAG 9

9.1 Bepaal die volgende integrale:

$$9.1.1 \quad \int \left(-6x^2 + \frac{2}{x} - 3^x \right) dx \quad (3)$$

$$9.1.2 \quad \int (x + y)(x - y) dx \quad (3)$$

9.2 Die skets hieronder toon die gearseerde oppervlakte begrens deur funksie g gedefinieer deur $g(x) = -x^3 + 4x^2 - x - 6$ en die x -as tussen die punte waar $x = -1$, $x = 2$ en $x = 3$.



Bepaal die gearseerde oppervlakte wat deur die funksie g tussen die punte $x = -1$, $x = 2$ en $x = 3$ begrens word. Toon ALLE berekeninge

(7)
[13]

TOTAAL: 150


INLIGTINGSBLAD: TEGNIESE WISKUNDE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$\tan \theta = m$$

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

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

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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

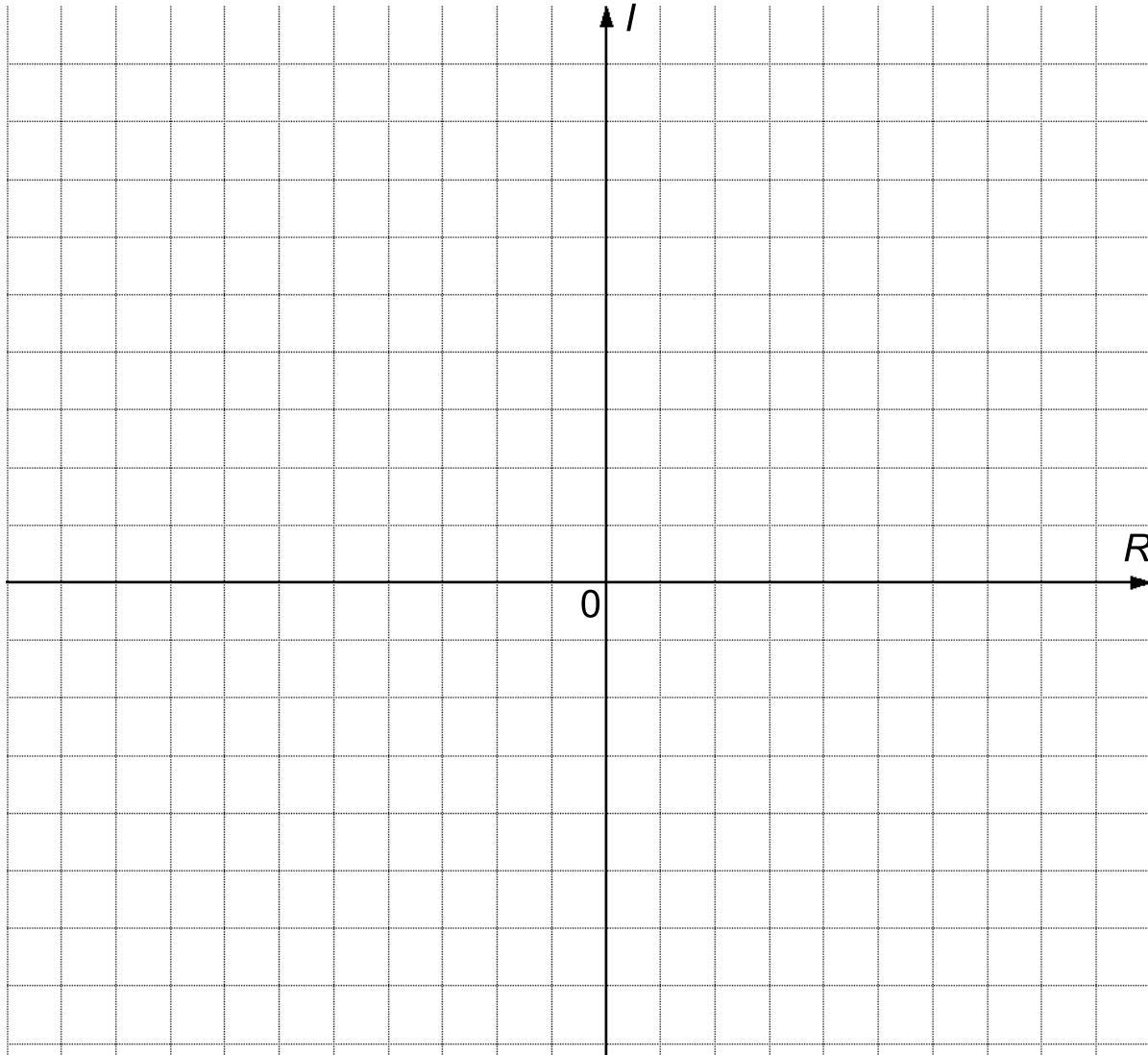
en n = aantal ordinate



ANTWOORDBLAD

NAAM EN VAN:

VRAAG 3.3.3




ANTWOORDBLAD
NAAM EN VAN:
VRAAG 7.4
