

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



This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JUNIE EKSAMEN GRAAD 12

2025

WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

WISKUNDE V1



C2611A

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

9 bladsye + 'n inligtingsblad

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. Toon duidelik **ALLE** berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts 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 af tot **TWEE** desimale plekke, 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. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1**1.1 Los op vir x

$$1.1.1 \quad x^2 + 4x = 0 \quad (2)$$

$$1.1.2 \quad 2x^2 - \frac{1}{2} = 3x \quad (\text{korrek tot TWEE desimale plekke}) \quad (4)$$

$$1.1.3 \quad 3x^2 + 5x \geq 2 \quad (4)$$

$$1.1.4 \quad 2^{2x} + 2^x - 6 = 0 \quad (3)$$

$$1.1.5 \quad x^2 - 2x + 3 + \frac{2}{x^2 - 2x} = 0 \quad (4)$$

$$1.1.6 \quad \sqrt{x+5} - x = -1 \quad (4)$$

1.2 Los gelyktydig op vir x en y :

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

1.3 Vir watter waardes van k sal die wortels van $6x^2 + 6 = 4kx$ reëel en gelyk wees? (3)
[30]

VRAAG 2

2.1 Die eerste drie terme van 'n rekenkundige patroon word gegee deur:

 $-5 ; 2 ; 9 ; \dots$ 2.1.1 Skryf die volgende twee terme van die patroon neer. (2)2.1.2 Toon aan dat die som van die eerste n terme van die patroon gegee word deur:

$$S_n = \frac{1}{2}n(7n - 17) \quad (3)$$

2.2 Die eerste vier terme van 'n kwadratiese patroon word gegee deur:

 $x ; 3x - 5 ; 4x - 3 ; 5x + 1 ; \dots$ 2.2.1 Bepaal die waarde van x . (3)

2.2.2 Indien die patroon onbepaald voortduur, bewys dat al die terme van die patroon positief is. (5)



2.3 Beskou die meetkundige reeks:

$$\frac{1}{2}(p-3) + \frac{3}{4}(p-3)^2 + \frac{9}{8}(p-3)^3 + \dots; \text{vir } p \neq 3$$

2.3.1 Bepaal die waardes van p waarvoor die reeks konvergeer. (4)

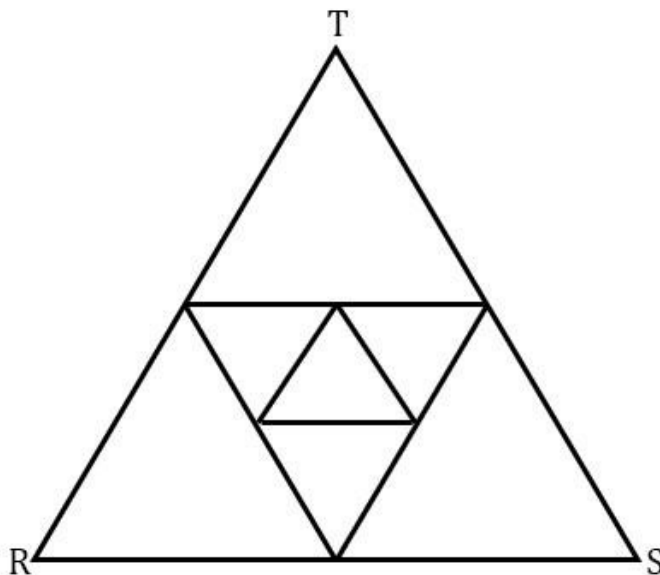
2.3.2 As die som tot oneindig van die reeks 1 is, bepaal die waarde van p . (3)
[20]

VRAAG 3

3.1 As

$$\sum_{k=2}^n 2(3^{k-1}) = 59\,046, \text{ bepaal die waarde van } n. \quad (5)$$

3.2 'n Gelyksydige driehoek RST met sye van lengte $12p$ eenhede word getoon. 'n Tweede driehoek word geteken deur die middelpunte van die sye van die eerste driehoek RST te verbind. Elke driehoek word daarna geteken deur die middelpunte van die sye van die vorige driehoek te verbind, soos op die skets getoon. Hierdie patroon gaan ongeindig voort.



3.2.1 Skryf, in terme van p , die lengte van elke sy van die tweede driehoek neer. (1)

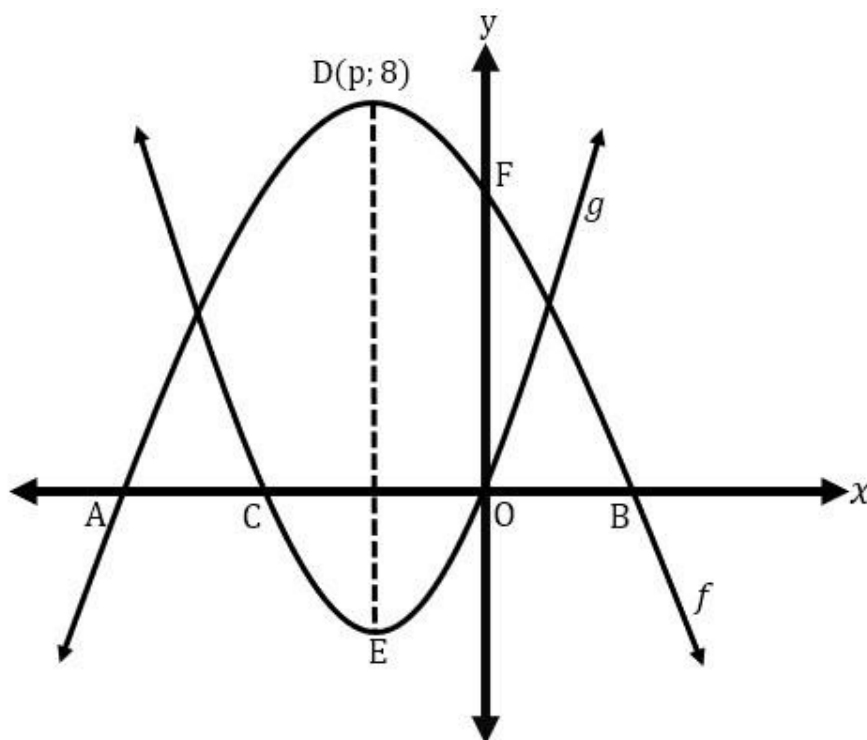
3.2.2 Bereken, in terme van p , die loodregte hoogte van $\triangle RST$. (2)

3.2.3 Toon aan dat die som van die oppervlaktes van al die gevormde driehoeke nie $48\sqrt{3}p^2$ sal oorskry nie. (5)
[13]

VRAAG 4

Die grafieke van $f(x) = ax^2 + bx + \frac{15}{2}$ en $g(x) = x^2 + 2x$ is hieronder geskets.

A en B is die x -afsnitte van grafiek f . $D(p; 8)$ is die draaipunt van grafiek f . C is die x -afsnit van grafiek g . Grafiek g gaan deur die oorsprong. E is die draaipunt van grafiek g .

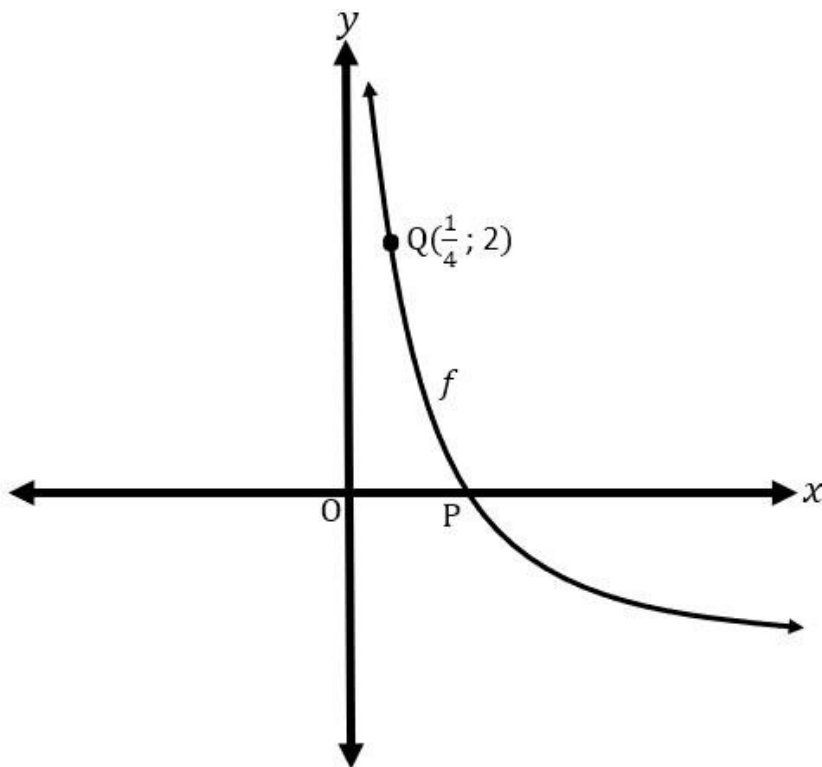


- 4.1 Skryf die koördinate van F neer. (1)
- 4.2 Bepaal die koördinate van C. (2)
- 4.3 Die draaipunte van grafieke f en g lê op dieselfde vertikale lyn DE.
- Bepaal:
- 4.3.1 Die waarde van p (1)
- 4.3.2 Die lengte van DE (2)
- 4.4 Toon aan dat $a = -\frac{1}{2}$ en $b = -1$ (4)
- 4.5 Bepaal die vergelyking van die reguitlyn wat die snypunte van grafieke f en g verbind. (5)
- (Rond jou antwoorde af tot 2 desimale plekke.)**

[15]

VRAAG 5

Die grafiek van $f(x) = \log_a x$ word hieronder geskets. $Q\left(\frac{1}{4}; 2\right)$ is 'n punt op die grafiek van f .
P is die snypunt van grafiek f en die x -as.



5.1 Bepaal:

5.1.1 Die waarde van a (2)

5.1.2 Die inverse van grafiek f en skryf jou antwoord in die vorm $y = \dots$ (2)

5.2 Skets die grafiek van f^{-1} , toon die afsnit(te) met asse en ten minste een ander punt op die grafiek. (3)

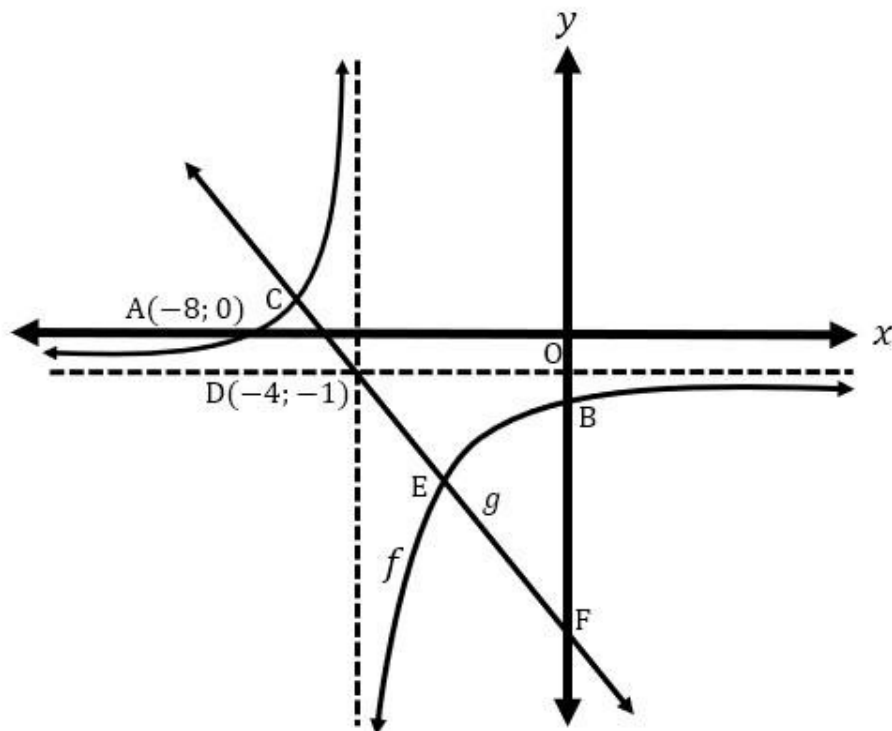
5.3 Bepaal die waardes x waarvoor $f(x) > -5$. (3)

[10]

VRAAG 6

Die skets hieronder toon die grafieke van $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$ en $g(x) = -x + k$.

Die grafiek $f(x)$ sny die x -as by $A(-8; 0)$ en sny die y -as by B. Die asimptote van grafiek f sny by punt $D(-4; -1)$. Grafiek g gaan deur punt D, sny grafiek f by punte C en E, en sny dan die y -as by punt F, soos op die skets getoon.



6.1 Bepaal;

6.1.1 Die waarde van k . (2)

6.1.2 Die waardes van a , p en q . (4)

6.2 Bepaal die waardes van x waarvoor $f(x) \geq g(x)$. (5)

6.3 'n Grafiek voorgestel deur $h(x) = x + t$ word op dieselfde assestelsel geteken as f en g .

Vir watter waardes van t sal grafiek h 'n raaklyn aan grafiek f wees? (6)

[17]

**VRAAG 7**

7.1 Gegee: $f(x) = \frac{3}{x}$

Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels. (5)

7.2 Bepaal:

7.2.1 $D_x \left[\frac{\sqrt[3]{x^2} - x^{-\frac{3}{2}}}{\sqrt{x}} \right]$ (4)

7.2.2 $\frac{dy}{dx}$ as $xy - y = x^2 - 1$ (3)

7.3 Die gradiënt van die raaklyn aan die funksie $f(x) = ax^3 + bx^2$ by die punt (1 ; 5) is 12.

7.3.1 Toon aan dat $a = 2$ en $b = 3$. (5)

7.3.2 Bereken die koördinate van die punte op die kromme waar die raaklyn aan die kromme ewewydig is aan die x -as. (5)

[22]**VRAAG 8**

8.1 Die volgende inligting word gegee met betrekking tot 'n kubieke grafiek f :

- $f(0) = 0$ $f(3) = 0$
- $f'(3) = 0$ $f'(1) = 0$
- $f''(2) = 0$ $f''(x) < 0$ vir $x > 2$

8.1.1 Verduidelik die betekenis van $f''(x) < 0$ vir $x > 2$. (2)

8.1.2 Teken 'n netjiese sketsgrafiek van f wat alle relevante punte aantoon. (4)

8.1.3 Bepaal die waardes van x waarvoor $f'(x) \cdot f(x) < 0$. (3)

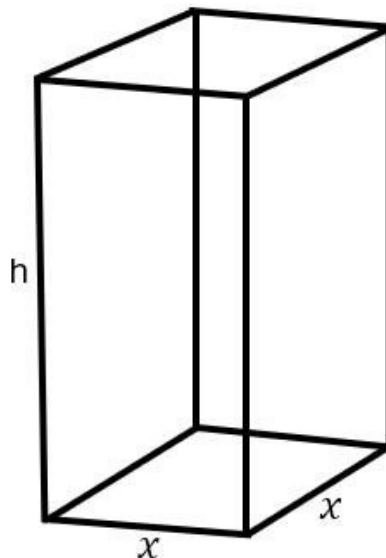
8.2 Dit word verder gegee dat grafiek f deur punt $W(5 ; -40)$ gaan.
Bepaal die vergelyking van grafiek f en laat jou antwoord in die vorm $f(x) = px^3 + qx^2 + rx$ waar p, q en r konstante waardes is. (4)

[13]

VRAAG 9

'n Industriële chemikalie word in reghoekige houters met 'n vierkantige basis met sye van x cm gestoor. Die hoogte van elke houer is h cm, soos in die figuur hieronder getoon.

Die volume van elke houer is $2\,160\,000\text{ cm}^3$.



9.1 Bepaal die hoogte van die houer in terme van x . (2)

9.2 Om veiligheidsredes tydens vervoer van die houters, word 'n driedubbele laag materiaal op die basis van die houer benodig.

(Ignoreer die dikte van die materiaal.)

Toon aan dat die totale oppervlakte van die materiaal gebruik vir die houer gegee word deur:

$$A(x) = 4x^2 + \frac{8\,640\,000}{x} \quad (3)$$

9.3 Bepaal die afmetings van die houer wat sal verseker dat die minimum hoeveelheid materiaal gebruik word wanneer die houters vervaardig word. (5)
[10]

TOTAAL: 150


INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} ; r \neq 1$$

$$S_\infty = \frac{a}{1 - r} ; -1 < r < 1$$

$$F = \frac{x[(1 + i)^n - 1]}{i}$$

$$P = \frac{x[1 - (1 + i)^{-n}]}{i}$$

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

In $\triangle ABC$:

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

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

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

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos 2\alpha = \begin{cases} \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \\ 1 - 2\sin^2 \alpha \\ 2\cos^2 \alpha - 1 \end{cases}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2}$$

