

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



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2024

10611

WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

WISKUNDE: Vraestel 1



10611A

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

11 bladsye + 1 inligtingsblad

X05



WISKUNDE (VRAESTEL 1)	10611/24	2
----------------------------------	-----------------	----------

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
4. Volpunte sal NIE noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
5. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nie-programmeerbaar en nie-grafies) gebruik, tensy anders aangedui.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders aangedui.
7. 'n Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
8. Nommer die vrae volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Gegee: $2k = (x-5)(x-k)$, bepaal:

1.1.1 k as $x = 2$ (2)

1.1.2 x as $k = 2$ (4)

1.2 Los op vir x :

1.2.1 $2x^2 + 3 = 8x$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.2.2 $\sqrt{2(x+10)} - 10 = x - 12$ (4)

1.2.3 $3^x(x-5) < 0$ (2)

1.3 Los die volgende vergelykings gelyktydig op:

$\sqrt{3^x} \cdot 9^y = 27$ en $x + 4y^2 = 6$ (6)

1.4 Die oplossings van 'n kwadratiese vergelyking word gegee deur

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2p+5}}{7}.$$

Noem die waarde(s) van p waarvoor dié vergelyking:

1.4.1 Twee gelyke oplossings sal hê (1)

1.4.2 Geen reële oplossing sal hê nie (1)

[24]**VRAAG 2**

2.1 Gegee die kwadratiese getalpatroon: 0 ; 5 ; 14 ; ... ; 779 ; 860

2.1.1 Skryf die waarde van die 4^{de} term, T_4 , van dié getalpatroon neer. (1)

2.1.2 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van dié getalpatroon. (4)

2.1.3 Bereken die aantal terme in die getalpatroon. (3)

2.2 Bepaal die som van die heelgetalle tussen 100 en 1 000 wat deelbaar is deur 11. (5)

[13]

VRAAG 3

3.1 Gegee die meetkundige ry: $8(x-2)^2$; $4(x-2)^3$; $2(x-2)^4$; ... $x \neq 2$

3.1.1 Bepaal die waarde(s) van x waar die ry sal konvergeer. (3)

3.1.2 Bepaal die som tot oneindig van die reeks as $x = 2,5$. (4)

3.2 Gegee: $\sum_{k=3}^{12} 3(-2)^{k-2}$

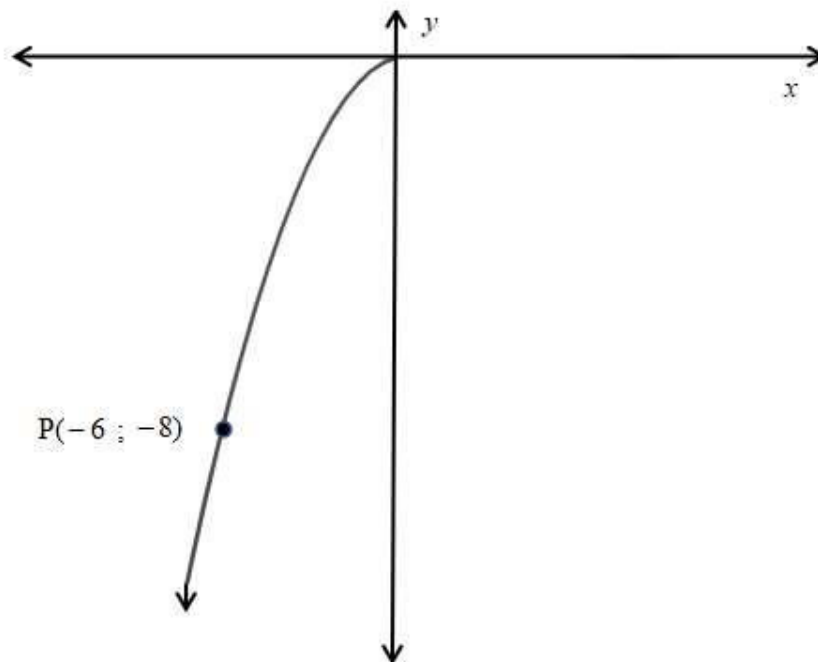
3.2.1 Hoeveel terme is daar in hierdie reeks? (1)

3.2.2 Bereken die som van die reeks. (3)

[11]

VRAAG 4

Die grafiek van $f(x) = ax^2$, $x \leq 0$, is hieronder geskets. Die punt $P(-6 ; -8)$ lê op die grafiek van f .



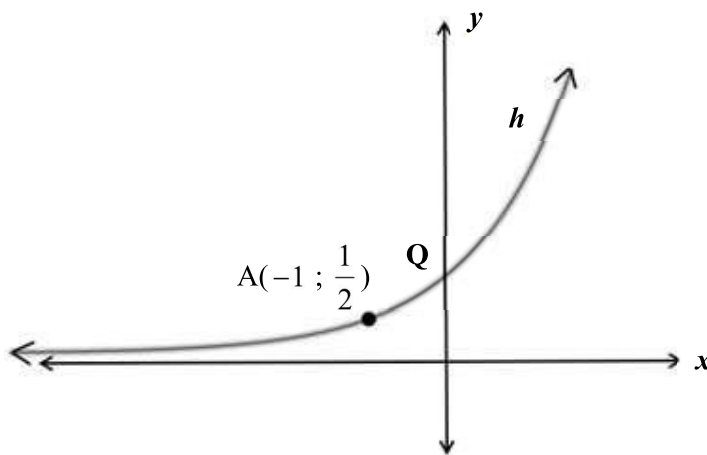
- 4.1 Bereken die waarde van a . (2)
- 4.2 Bepaal die vergelyking van f^{-1} , in die vorm $y = \dots$ (2)
- 4.3 Skryf die waardeversameling van f^{-1} neer. (1)
- 4.4 Skets die grafiek van f^{-1} . Toon die koördinate van enige punt op die grafiek aan wat verskillend is van $(0 ; 0)$. (2)
- 4.5 Die grafiek van f is oor die lyn gereflekteer $y = x$ en daarna word dit om die x -as gereflekteer.

Bepaal die vergelyking van die nuwe funksie in die vorm $y = \dots$ (2)

[9]

VRAAG 5

- 5.1 Die punt $P(2; \sqrt{3})$ lê op die Cartesiese vlak. Bepaal die koördinate van die beeld van punt P indien P om die oorsprong geroteer word deur 90° in 'n antiklokgewyse rigting. (2)
- 5.2 Die grafiek van $h(x) = a^x$ is hieronder geskets. $A(-1; \frac{1}{2})$ is 'n punt op die grafiek van h .

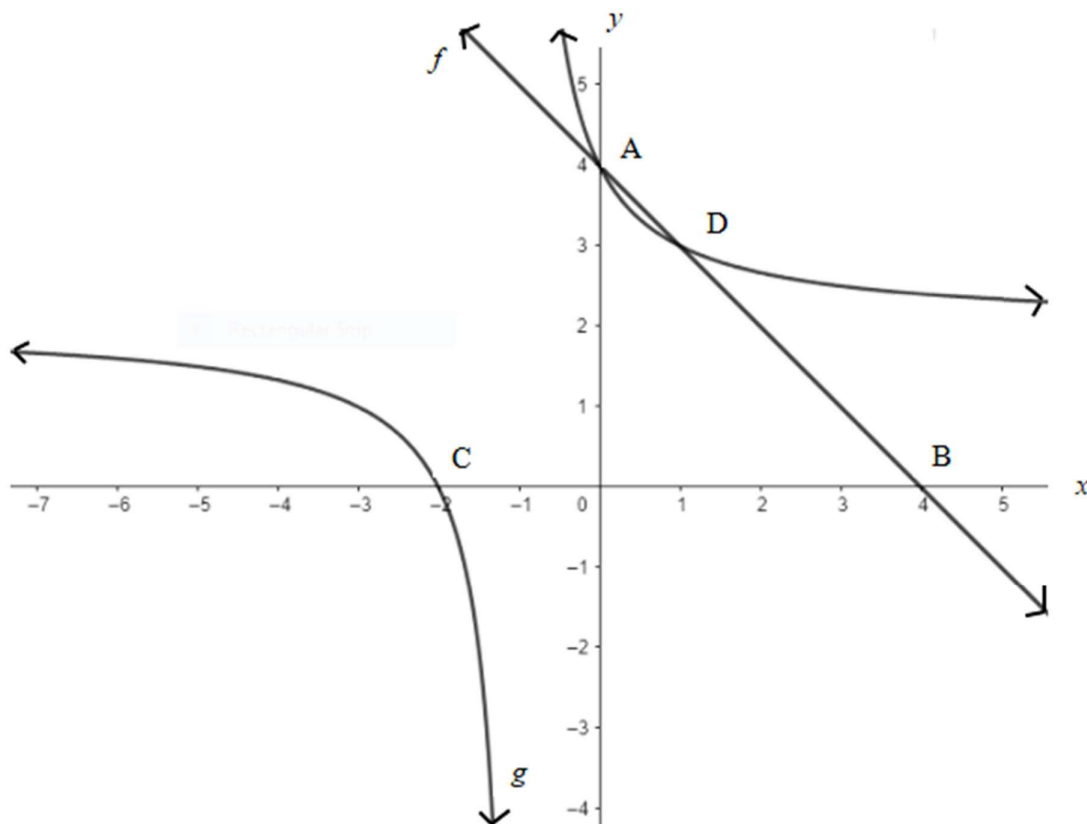


- 5.2.1 Motiveer waarom die koördinate van Q, die y -afsnit van h , $(0; 1)$ is. (2)
- 5.2.2 Bereken die waarde van a . (2)
- 5.2.3 Skryf die vergelyking van die inverse funksie h^{-1} neer, in die vorm $y = \dots$ (2)
- 5.2.4 Teken 'n sketsgrafiek van h^{-1} . Toon die koördinate van TWEE punte aan wat op die grafiek lê. (3)
- 5.2.5 Lees vanaf jou grafiek die waardes van x waarvoor $\log_2 x > -1$. (2)
- 5.2.6 Indien $g(x) = (100) \cdot 3^x$, bepaal die waardes van x waarvoor $h(x) = g(x)$. (3)
- 5.3 Die prys (p), in Rand per eenheid, van ELKE item in 'n besending van q items, word gegee deur $p = \log\left(10 + \frac{q}{2}\right)$.
- 5.3.1 Bereken die waarde van p en die totale prys van die besending wanneer die besending 1 980 items het. (3)
- 5.3.2 Bepaal die aantal items in die besending as die prys van elke item R2 is. (2)

[21]

VRAAG 6

Hieronder is die grafieke van $f(x) = -x + 4$ en $g(x) = \frac{2}{x+1} + 2$ geskets.



- 6.1 Skryf die definisieversameling van g neer. (1)
- 6.2 Skryf die vergelyking van die asimptote van g neer. (2)
- 6.3 Bereken die koördinate van die punt D, 'n snypunt van g en f . (5)

[8]

VRAAG 7

- 7.1 Teen watter jaarlikse persentasie rentekoers, kwartaalliks saamgestel, moet 'n enkelbedrag belê word sodat dit in 6 jaar kan verdubbel? (3)
- 7.2 Micaela koop meubels ter waarde van R10 000. Sy leen die geld op 1 Februarie 2023 by 'n finansiële instelling wat rente hef teen 'n koers van 9,5% p.j. maandeliks saamgestel. Micaela stem in om maandelikse paaieimente van R450 te betaal. Die leningsooreenkoms laat Micaela toe om vanaf 1 Augustus 2023 gelyke maandelikse paaieimente te begin betaal.
- 7.2.1 Bereken die totale bedrag verskuldig aan die finansiële instelling op 1 Julie 2023. (3)
- 7.2.2 Bepaal hoeveel maande dit Micaela gaan neem om die lening terug te betaal? (4)
- 7.2.3 Wat is die balans van die lening onmiddellik nadat Micaela haar 25^{ste} betaling gemaak het? (3)
- [13]**

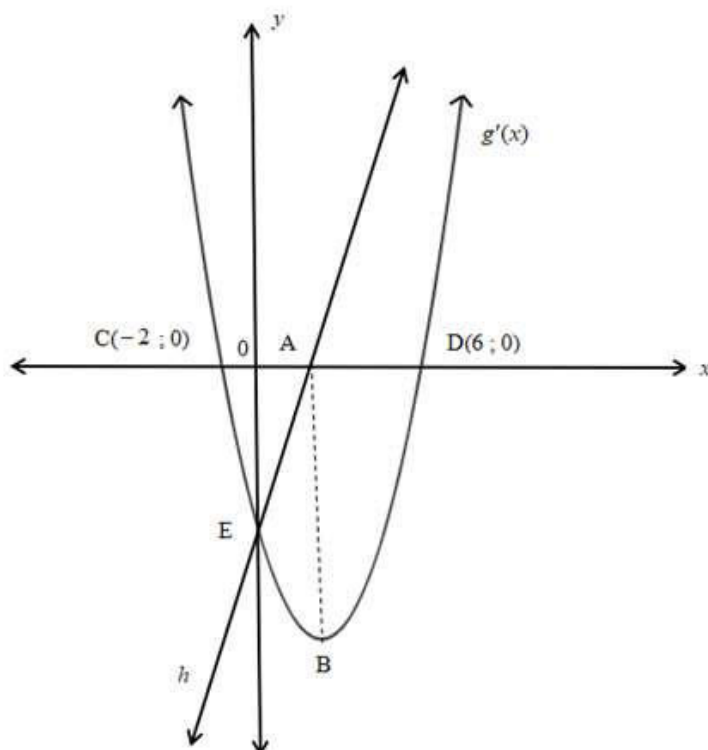
VRAAG 8

- 8.1 Indien $f(x) = -2x^2 + 3x$, bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels (4)
- 8.2 Gegee: $f(x) = \frac{3x^2}{2} - 24\sqrt{x}$. Bereken $f'(9)$. (5)
- 8.3 'n Funksie $g(x) = ax^2 + \frac{b}{x}$ het 'n minimum waarde by $x = 4$. Die funksie waarde by $x = 4$ is 96.
- Bereken die waardes van a en b . (6)
- [15]**

VRAAG 9

9.1 Die grafieke van $g'(x) = ax^2 + bx + c$ en $h(x) = 2x - 4$ is hieronder geskets. Die grafiek van $g'(x) = ax^2 + bx + c$ is die afgeleide grafiek van die derdegraadse funksie g .

- Die grafieke van h en g' het 'n gemeenskaplike y -afsnit by punt E.
- $C(-2; 0)$ en $D(6; 0)$ is die x -afsnitte van die grafiek van g' .
- Punt A is die x -afsnit van h en punt B is die draaipunt van g' .
- Lyn AB is ewewydig aan die y -as.



- 9.1.1 Skryf die koördinate van punt E neer. (1)
- 9.1.2 Bepaal die vergelyking van die grafiek van g' in die vorm $y = ax^2 + bx + c$. (4)
- 9.1.3 Skryf die x -koördinate van die draaipunte van g neer. (2)
- 9.1.4 Skryf die x -koördinaat van die buigpunt van die grafiek van g neer. (1)
- 9.1.5 Verduidelik hoekom g 'n lokale maksimum het by $x = -2$. (2)

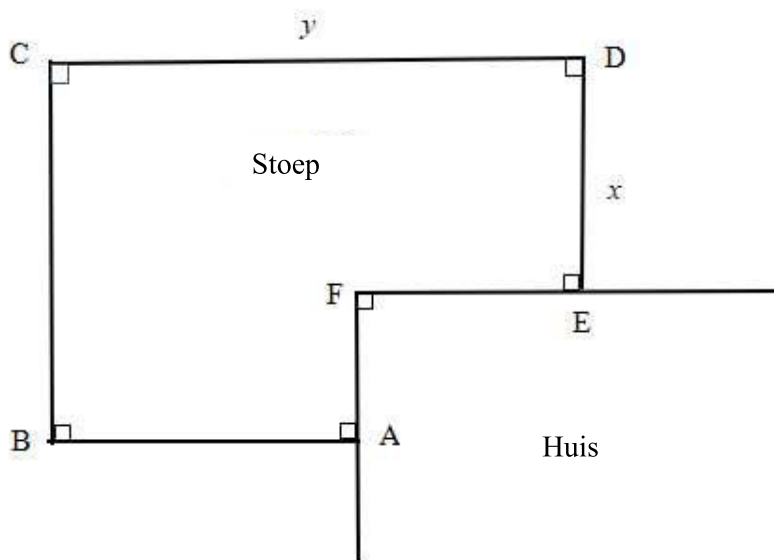
9.2 Gegee: $h(x) = 4x^3 + 5x$

Bepaal of dit moontlik is om 'n raaklyn aan die grafiek van h te trek wat 'n negatiewe gradient sal hê.

(2)
[12]

VRAAG 10

Die diagram hieronder toon die plan vir 'n stoep wat op die hoek van 'n huis gebou moet word. 'n Reling ABCDE gaan om die vier kante van die stoep opgerig word. Dit word gegee dat $AB = DE = x$ en $BC = CD = y$, en die lengte van die reling 30 meter moet wees. Bereken die waarde van x en y waarvoor die stoep 'n maksimum oppervlak sal hê.



[8]

VRAAG 11

Laat A en B twee gebeurtenisse wees in 'n steekproefruimte.

Stel $P(A) = 0,4$; $P(A \text{ of } B) = 0,7$ en $P(B) = k$.

11.1 Vir watter waarde van k sal A en B onderling uitsluitend wees? (2)

11.2 Vir watter waarde van k is A en B onafhanklik? (3)
[5]

WISKUNDE (VRAESTEL 1)	10611/24	11
----------------------------------	-----------------	-----------

VRAAG 12

12.1 Die data wat van 'n stad se polisie departement verkry is dui aan dat, 80% van al die voertuie wat as gestel aangemeld is deur sindikate gesteel is vir herverkoop en 20% deur individue gesteel is vir persoonlike gebruik.

Van die voertuie wat vermoedelik deur sindikate gesteel word:

- 24% word binne 48 uur opgespoor
- 16% word na 48 uur opgespoor
- 60% word nooit opgespoor nie

Van die voertuie wat deur individue gesteel word:

- 38% word binne 48 uur opgespoor
- 58% word na 48 uur opgespoor
- 4% word nooit opgespoor nie

12.1.1 Teken 'n boomdiagram vir die gegewe inligting hierbo. (3)

12.1.2 Bereken die waarskynlikheid dat indien 'n voertuig in dié stad gesteel word, dit deur 'n sindikaat gesteel sal word en binne 48 uur opgespoor sal word. (2)

12.1.3 Bereken die waarskynlikheid dat 'n voertuig in die stad gesteel word en dit nie opgespoor word nie. (3)

12.2 Jy moet 'n wagwoord vir jou nuwe “Facebook”-profiel kies. Die wagwoord moet in die formaat wees: $\psi\psi\psi @@$ waar ψ enige syfer is (0's word nie toegelaat nie) en @ is enige klinker (a ; e ; i ; o ; u). Jy mag enige syfer herhaal, maar jy mag nie 'n klinker herhaal nie.

Hoeveel wagwoorde kan gevorm word? (3)
[11]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

