

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**



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2022

10611

WISKUNDE

VRAESTEL 1

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

WISKUNDE: Vraestel 1



10611A

10 bladsye + 1 inligtingsblad

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts aan wat jy in die beantwoording van die vrae gebruik.
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, moet antwoorde afgerond word tot TWEE desimale plekke, tensy anders vermeld.
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel van die vraestel.
8. 'n INLIGTINGSBLAD is aan die einde van die vraestel ingesluit.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Los op vir x :

1.1.1 $2x(x^2 - 1) = 0$ (2)

1.1.2 $x - 6 + \frac{2}{x} = 0$; $x \neq 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $(x-1)(x+4) \geq 6$ (3)

1.1.4 $\sqrt{x-2} + 3 = \frac{10}{\sqrt{x-2}}$ (5)

1.2 Los op vir x en y :

$x - 2y = 1$ en $2x^2 - xy - 5y - 3y^2 - 2 = 0$ (4)

1.3 Gegee: $2^{x+1} + 2^x = 3^{y+2} - 3^y$, waar x en y heelgetalle is.
Bepaal die waarde van x en y . (3)

1.4 Die vergelykings $x^2 + rx + m = 0$ en $x^2 + mx + r = 0$ het reële GELYKE wortels.
Bepaal die waardes van r en m as $r > 0$ en $m > 0$. (6)
[27]

VRAAG 2

2.1 Gegee die kwadratiese ry:

20; 12; 10; 14; ...

2.1.1 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van die patroon in die vorm

$$T_n = an^2 + bn + c. \quad (4)$$

2.1.2 Die EERSTE verskille vorm 'n rekenkundige ry.

Bepaal tussen watter opeenvolgende terme van die kwadratiese ry, sal die EERSTE verskil 148 wees. (3)

2.1.3 Bepaal die kleinste waarde van n waarvoor $S_n > 10140$ in die rekenkundige ry. (5)

2.2 Indien $\sum_{r=1}^5 (r+b) = 10a$, bepaal b in terme van a . (3)
[15]

VRAAG 3

Die volgende meetkundige reeks word gegee:

$$\frac{24}{x} + 12 + 6x + 3x^2 + \dots$$

3.1 Bereken die som tot oneindig van die reeks. (4)

3.2 Skryf die waarde(s) van x neer waarvoor hierdie ry konvergeer. (2)

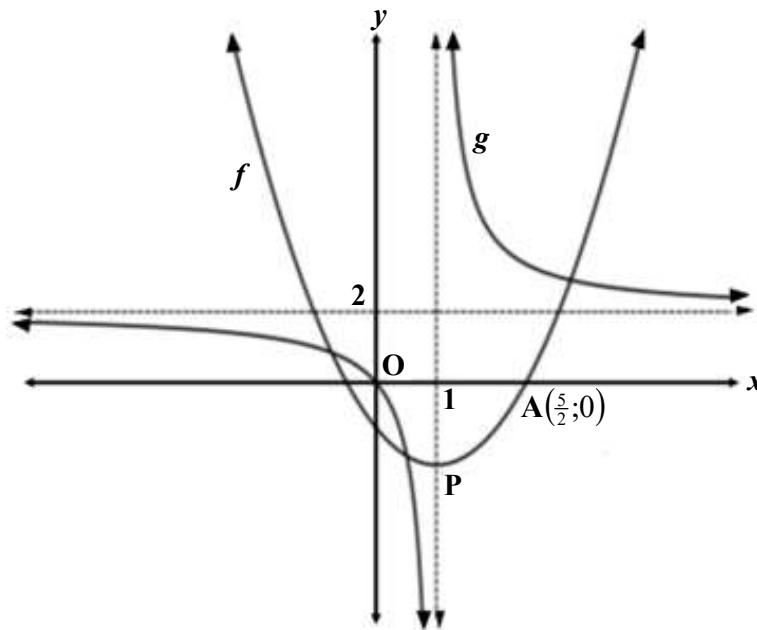
3.3 Vir watter waardes van x gaan die ry toeneem? (2)

3.4 As $x = 4$, bereken die som van die reeks tot 15 terme. (4)
[12]

VRAAG 4

Die grafieke van $f(x) = (x+p)^2 + q$ en $g(x) = \frac{a}{x+b} + c$ is hieronder geskets en het die volgende eienskappe:

- $A\left(\frac{5}{2}; 0\right)$ is 'n punt op die grafiek van f .
- P is die draaipunt van f en lê op die vertikale asimptoot van g .
- Die vertikale asimptoot gaan deur die punt $(1; 0)$.
- Die horisontale asimptoot gaan deur die punt $(0; 2)$.
- Grafiek g gaan deur die oorsprong.

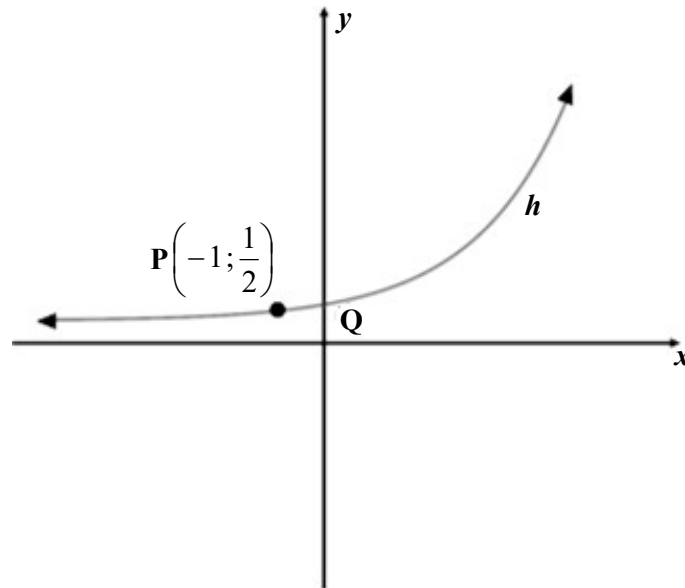


- 4.1 Toon aan dat g geskryf kan word as $y = \frac{2}{x-1} + 2$. (3)
- 4.2 Bereken die koördinate van P. (3)
- 4.3 Skryf neer die vergelyking van die vertikale asimptoot van p , indien $p(x) = g(x-1)$. (1)
- 4.4 Bereken die vergelyking van die simmetrie-as van g in die vorm $y = mx + c$, as $m < 0$. (2)
- 4.5 Skryf die vergelyking van k neer, as k die refleksie van g is om die x -as. (2)
- 4.6 Vir watter waardes van x is $f'(x) \cdot g(x) > 0$? (2)
- 4.7 Vir watter waardes van k sal die vergelyking van $g(x) = x + k$ twee reële wortels hê met teenoorgestelde tekens? (1)

[14]

VRAAG 5

Die grafiek van $h(x) = a^x$, waar $a > 0$, is hieronder geskets. $P\left(-1; \frac{1}{2}\right)$ is 'n punt op h .

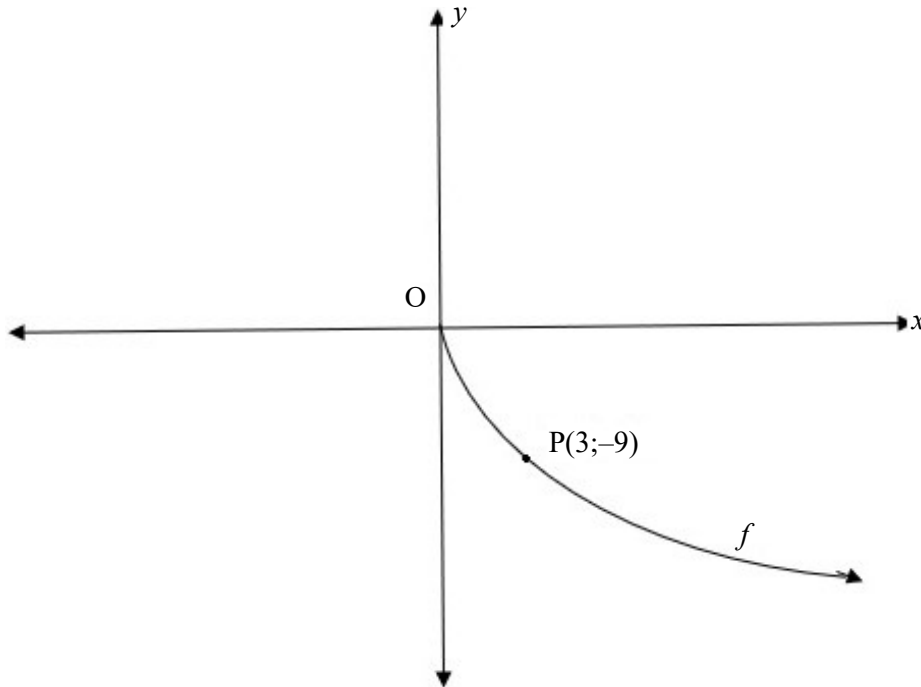


- 5.1 Skryf neer die koördinate van Q. (1)
- 5.2 Bepaal die waarde van a . (2)
- 5.3 Skryf die vergelyking van h^{-1} neer, in die vorm $y = \dots$ (2)
- 5.4 Skets die grafiek van h^{-1} in jou ANTWOORDBOEK. Toon alle afsnitte met die asse duidelik aan. (2)
- 5.5 Skryf die definisieversameling van h^{-1} neer. (1)
- 5.6 Vervolgens of andersins, bepaal die waarde(s) van x waarvoor $\log_2 x > 1$. (1)
- 5.7 Indien $g(x) = (100).3^x$, bereken die waarde van x waarvoor $h(x) = g(x)$. (3)

[12]

VRAAG 6

Die grafiek van $f(x) = -\sqrt{27x}$ vir $x \geq 0$ is hieronder geskets. Die punt $P(3; -9)$ lê op die grafiek van f .



- 6.1 Gebruik die grafiek om die waardes van x te bepaal indien $f(x) \geq -9$. (2)
- 6.2 Skryf die vergelyking van f^{-1} neer, in die vorm $y = \dots$.
Toon ALLE beperkings aan. (4)
- 6.3 Skets die grafiek van f^{-1} in jou ANTWOORDBOEK. Toon die afsnitte met die asse
asook die koördinate van EEN ander punt op die grafiek aan. (3)
- 6.4 Beskryf die transformasie van f na g as $g(x) = \sqrt{27x}$ waar $x \geq 0$. (1)

[10]

VRAAG 7

- 7.1 Teen watter jaarlikse persentasie rentekoers, kwartaalliks saamgestel, moet 'n bedrag geld belê word sodat dit in 6 jaar kan verdubbel? (5)
- 7.2 Simon koop meubels vir die waarde van R10 000. Hy leen die geld op 1 Februarie 2020 van 'n finansiële instelling wat rente bereken teen 'n rentekoers van 9,5% p.j. maandeliks saamgestel. Hy betaal maandelikse paaielemente van R450. Die leningsooreenkoms bepaal dat hy gelyke maandelikse paaielemente betaal vanaf 1 Augustus 2020.
- 7.2.1 Bereken die totale bedrag wat hy aan die finansiële instelling skuld op 1 Julie 2020. (2)
- 7.2.2 Hoeveel maande gaan dit Simon neem om die lening terug te betaal? (4)
- 7.2.3 Wat is the balans van die lening onmiddellik nadat Simon die 25^{ste} betaling gemaak het? (2)

[13]**VRAAG 8**

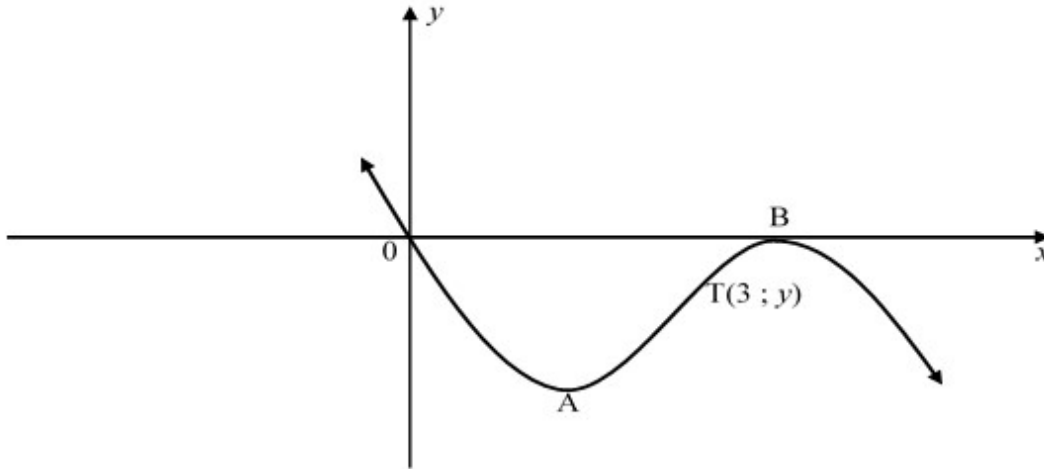
- 8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels as $f(x) = 3x^2 + 2x$. (4)
- 8.2 Bepaal: $\frac{dy}{dx}$ as $y = 4\sqrt{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \pi x^3$. (4)
- 8.3 Die grafiek van $g(x) = ax^2 + \frac{b}{x} = 96$ het 'n minimum waarde as $x = 4$.
Bereken die waardes van a en b . (6)

[14]

VRAAG 9

Die grafiek van $h(x) = -x^3 + ax^2 + bx + c$ is hieronder geskets.

- A en B(6 ; 0) is die draaipunte van h .
- T(3 ; y) is 'n punt op h .
- The grafiek van h gaan deur die oorsprong.



- 9.1 Toon aan dat $a = 12$ en $b = -36$ is. (3)
- 9.2 Bereken die koördinate van A. (3)
- 9.3 Bereken die waarde van y . (1)
- 9.4 Is die grafiek van h konkaaf op of konkaaf af by punt T?
Toon AL jou bewerkings. (3)
- 9.5 Bereken die koördinate van die buigpunt. (2)

[12]**VRAAG 10**

'n Hotel het 72 kamers wat aan kliënte verhuur kan word. Die daaglikse huur per kamer is R500. Indien die huur verhoog word met R100 per dag, kan 2 daagliks onverhuurd gelaat word. Die huur is Rx per kamer per dag, waar $x > 500$.

- 10.1 Toon aan dat die daaglikse inkomste (I) gegee word deur $I = 82x - \frac{x^2}{50}$. (5)
- 10.2 Bereken die maksimum daaglikse inkomste per kamer. (2)

[7]

VRAAG 11

11.1 Gebeurtenisse A en B is onderling uitsluitend.

Dit word gegee dat:

- $P(B) = 2P(A)$
- $P(A \text{ or } B) = 0,57$

Bereken $P(B)$.

(3)

11.2 'n Houer met 40 sakrekenaars word deur 'n verskaffer na 'n winkel toe gestuur. Die winkeleienaar is nie bewus dat 5 van die sakrekenaars foutief is nie. Twee sakrekenaars word lukraak gekies uit die houer, die eerste een word nie teruggesit voordat die tweede een gekies is nie.

11.2.1 Wat is die waarskynlikheid dat die eerste sakrekenaar wat gekies word NIE foutief is nie?

(1)

11.2.2 Wat is die waarskynlikheid dat as twee sakrekenaars gekies word, EEN sakrekenaar foutief is en die ander nie?

(3)

11.2.3 Wat is die waarskynlikheid dat as twee sakrekenaars gekies word, BEIDE foutief is?

(3)

11.3 Vier verskillende Ekonomie boeke en drie verskillende Lewenswetenskappe boeke moet op 'n rak geplaas word.

11.3.1 As jy besluit om enige boek in enige posisie te plaas, op hoeveel verskillende maniere kan die boeke op die rak gerangskik word?

(1)

11.3.2 Indien twee spesifieke boeke langs mekaar geplaas moet word, op hoeveel verskillende maniere kan die boeke op die rak gerangskik word?

(1)

11.3.3 Indien al die Ekonomie boeke langs mekaar geplaas moet word en al die Lewenswetenskappe boeke langs mekaar geplaas moet word, op hoeveel verskillende maniere kan die boeke op die rak gerangskik word?

(2)

[14]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$$

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

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