

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

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12**

2024

WISKUNDE

(VRAESTEL 1)

WISKUNDE V1



C2611A

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

10 bladsye + 'n inligtingsblad

X05



INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke ensovoorts duidelik aan wat jy gebruik het om jou antwoord 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. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

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

1.1.2 $2x^2 - 4x = -1$ (Korrekt tot TWEE desimale plekke) (4)

1.1.3 $(x - 2)^2 \geq 1$ (4)

1.2 Gegee: Die vergelyking $\sqrt{x - 2} = 4 - x$ 1.2.1 Sonder om vir x op te los, toon aan dat die oplossing binne die interval $2 \leq x \leq 4$ lê. (2)

1.2.2 Los die vergelyking op. (4)

1.3 Los vir x en y gelyktydig op:

$3x + y = 2$ en $y^2 = 2x^2 - 1$ (6)

1.4 Indien $r + 2s = a$ en $r - 2s = b$, bewys dat $rs = \frac{a^2 - b^2}{8}$ (4)**[26]****VRAAG 2**2.1 Gegee die rekenkundige ry $85 ; 82 ; 79 ; 76 ; \dots$ 2.1.1 Bepaal 'n vereenvoudigde uitdrukking vir T_n . (3)

2.1.2 Watter term sal die eerste negatiewe getal in die ry wees? (3)

2.2 'n Kwadratiese ry, met algemene term T_n , het die volgende eienskappe:

- $T_{11} = 190$
- $T_n - T_{n-1} = 4n - 3 ; n \geq 2$

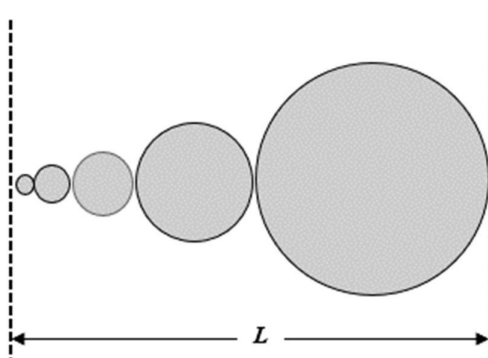
Bepaal die eerste term van die kwadratiese ry. (5)

2.3 Die som van die eerste 50 terme van 'n rekenkundige ry is 1 275.

Bereken die som van T_{25} en T_{26} . (3)**[14]**

VRAAG 3

- 3.1 Vir watter waardes van x sal $\sum_{k=1}^{\infty} (4x-1)^k$ bestaan? (4)
- 3.2 Die figuur hieronder toon 'n patroon van 5 sirkels wat ekstern raak, waarvan die middelpunte op 'n reguit lyn met lengte L -eenhede lê. Die radiusse van hierdie sirkels vorm 'n meetkundige patroon, waar die radius van die kleinste sirkel 3 eenhede is en dié van die vyfde (grootste) sirkel 48 eenhede is.



- 3.2.1 Bepaal die konstante verhouding van die meetkundige patroon gevorm deur die radiusse van die sirkels. (3)
- 3.2.2 Bepaal die waarde van L . (3)
- 3.2.3 Die patroon word met nog 5 sirkels na 10 sirkels verleng. Bereken, in terme van π , die totale oppervlakte van die 10 sirkels van die nuwe patroon. (4)

[14]

VRAAG 4

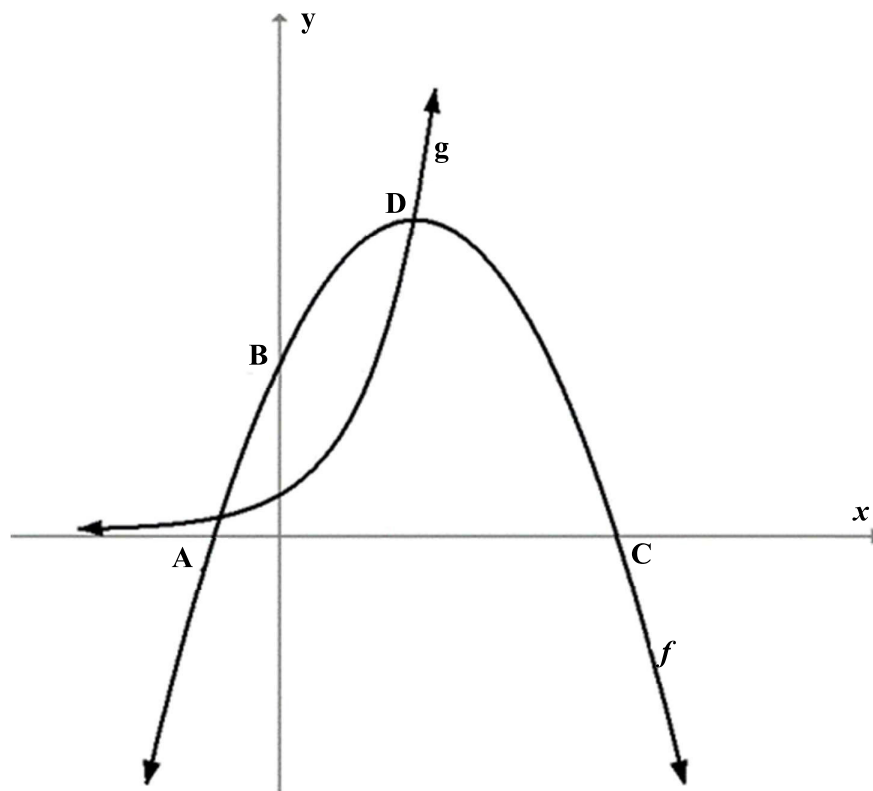
Die lyne $y = x + 1$ en $y = -x + 3$ is die simmetrie-asse van die funksie, $g(x) = \frac{-4}{x+p} + q$.

- 4.1 Toon aan dat $p = -1$ en $q = 2$. (3)
- 4.2 Bereken die x afsnit van g . (2)
- 4.3 Skets die grafiek van g in jou ANTWOORDBOEK en toon die asimptote en snypunte met die asse duidelik aan. (4)
- 4.4 Vir watter waardes van x is $g(x) > 0$? (2)

[11]

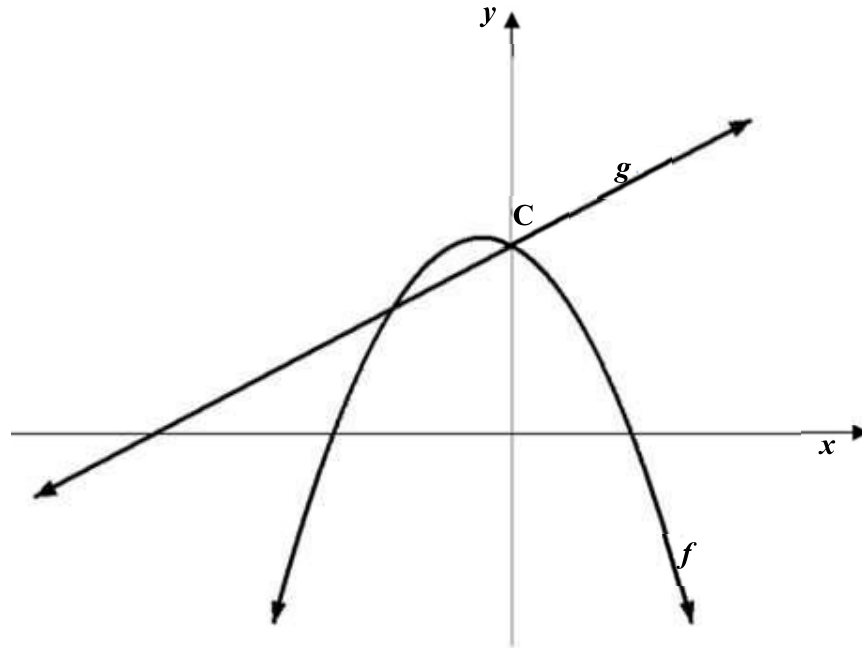
VRAAG 5

- 5.1 Die skets hieronder, toon die grafieke van $f(x) = -(x - 2)^2 + 9$ en $g(x) = b^x$ waar b 'n konstante is. D is die draaipunt van f en 'n snypunt van f en g . B is die y -afsnit en A en C, die x -afsnitte van f .



- 5.1.1 Bepaal die lengte van AC. (4)
- 5.1.2 Bepaal die waarde van b . (2)
- 5.1.3 Bepaal die waardes van x waarvoor $g(x) \geq 9$. (1)
- 5.1.4 Skryf neer die vergelyking van h as $h(x) = f(x + 2) - 9$. (2)
- 5.1.5 Hoe kan die definisieversameling van h beperk word sodat h^{-1} 'n funksie sal wees? (1)
- 5.1.6 Toon, algebraïes aan, dat $g\left(x + \frac{1}{2}\right) = \sqrt{3}g(x)$. (2)

5.2 Gegee: $f(x) = ax^2 + bx + c$ en $g(x) = mx + c$



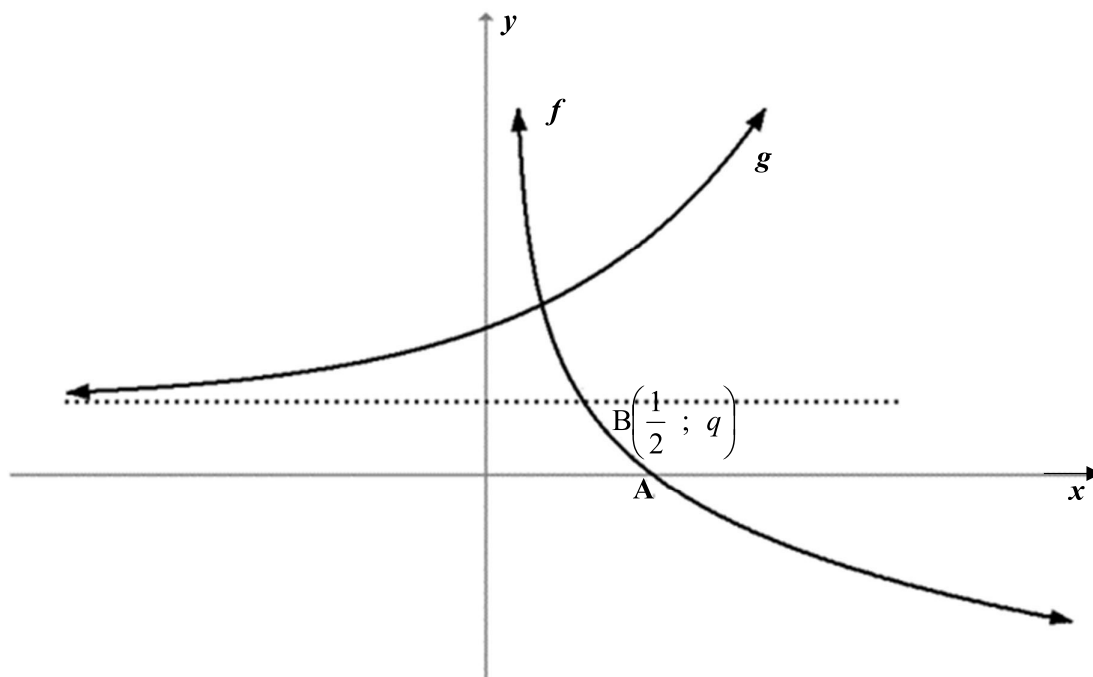
Indien gegee dat $f(x) \cdot g(x) < 0$ vir alle waardes van x wanneer $-6 < x < -3$ of $x > 2$, bepaal die waarde van 'a' in terme van m (toon alle bewerkings).

(5)
[17]

VRAAG 6

Die skets hieronder toon die grafieke van $g(x) = 2^x + q$ en $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Grafiek f en die asimptoot van g sny by $B\left(\frac{1}{2}; q\right)$



- 6.1 Skryf die koördinate van A, die x -afsnit van f , neer. (1)
- 6.2 Bepaal die definisieversameling van f . (1)
- 6.3 Bepaal die vergelyking van f^{-1} in die vorm van $y = \dots$ (2)
- 6.4 Skets die grafiek van f^{-1} . Dui die afsnitte met die asse en die koördinate van enige ander punt op die grafiek. (3)
- 6.5 Bepaal die vergelyking van die asimptoot van g . (1)
- 6.6 Beskryf in woorde die transformasie van g na f^{-1} . (2)

[10]

VRAAG 7

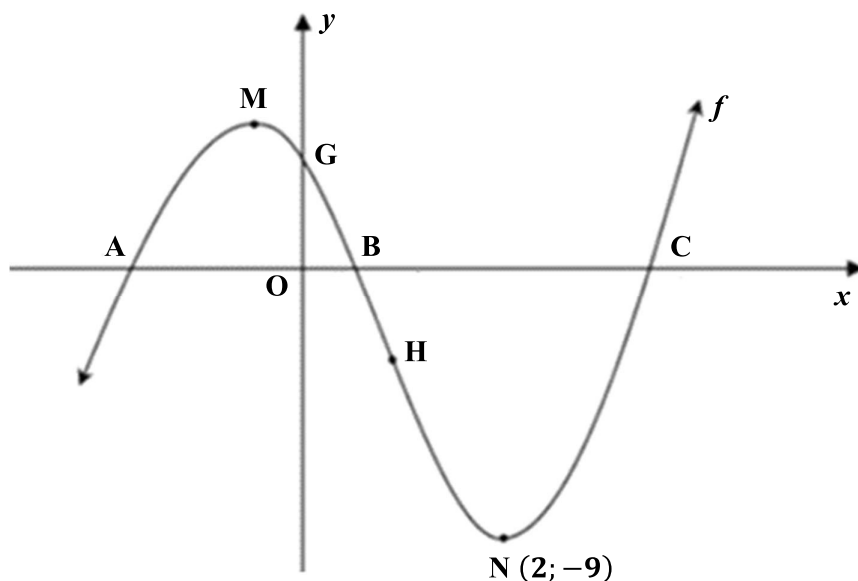
- 7.1 'n Belegging verdien rente teen 'n koers van 7,5 % p.j. kwartaalliks saamgestel. Bereken die effektiewe jaarlikse rentekoers van hierdie belegging. (3)
- 7.2 Renosterstropery is 'n ernstige probleem en het daartoe gelei dat die swartrenoster 'n bedreigde spesie geword het. Statistiek toon aan daar 60 000 swartrenosters in 1970 was en net 4 200 het in 2011 oorgebly. Bepaal die jaarlikse koers van die bevolkingsafname as 'n persentasie oor hierdie 42 jaar, as die koers saamgestelde vermindering is. (4)
- 7.3 Adam erf R27 000, wat hy in 'n spaarrekening belê. Die rente word bereken teen 5,4% maandeliks saamgestel vir die volle tydperk. Drie jaar nadat hy die aanvanklike bedrag belê het, onttrek hy R x om 'n afbetaling op 'n motor te maak. Bereken die waarde van x as hy na 10 jaar R17 614,76 in die spaarrekening opgehoop het. (5)
- [12]**

VRAAG 8

- 8.1 Bepaal $f'(x)$ uit EERSTE BEGINSELS indien $f(x) = 2 - 3x^2$. (5)
- 8.2 Bepaal:
- 8.2.1 $f'(x)$ as $f(x) = 2x^4 - 3x + a^2$ (3)
- 8.2.2 $D_x \left[\frac{2x^3 - \sqrt{x}}{x} \right]$ (3)
- 8.3 Die volgende inligting word van 'n funksie f gegee:
- $f(4) = 5$
 - $f'(4) = 7$
- Bepaal die vergelyking van die raaklyn van f by $x = 4$ in die vorm $y = mx + c$. (3)
- [14]**

VRAAG 9

Die funksie $f(x) = 2x^3 + px^2 + qx + 3$ is hieronder geskets. $N(2; -9)$ en M is draaipunte van f . G is die y -afsnit van f en A, B en C is die x -afsnitte van f .



- 9.1 Toon aan dat $p = -5$ en $q = -4$. (5)
- 9.2 Bepaal die koördinate van G, die y -afsnit van f . (2)
- 9.3 As dit gegee word dat $C(3; 0)$ is, bereken die afstand tussen die x -afsnitte A en B. (4)
- 9.4 Bereken die x - koördinaat van M, 'n draaipunt van f . (3)
- 9.5 Bepaal die x -koördinaat van H, die buigpunt van f . (3)
- 9.6 Vir watter waardes van x sal f konkaf op wees? (1)
- 9.7 Vir watter waardes van x is $f(x) \cdot f'(x) < 0$? (3)

[21]

VRAAG 10

10.1 Die gebeure S en T is onafhanklik:

- $P(S \text{ en } T) = \frac{1}{6}$
- $P(\text{nie } S) = \frac{3}{4}$

10.1.1 Bereken $P(T)$. (3)

10.1.2 Gevolglik, bepaal $P(S \text{ of } T)$. (2)

10.2 'n Groep van 200 toeriste het dieselfde restaurant op twee opeenvolgende aande besoek. Op albei aande kon die toeriste beesvleis (B) of hoender (C) vir hul etes kies. Die bestuurder het opgemerk dat 35% van die toeriste beesvleis op die eerste aand gekies het en 70% van die toeriste hoender op die tweede aand.

10.2.1 Teken 'n boomdiagram om die verskillende keuses van hoofmaaltye op die twee aande voor te stel. Toon op jou diagram die waarskynlikhede wat met elke tak geassosieer word, asook die moontlike uitkomst van die keuses. (3)

10.2.2 Bereken die aantal toeriste wat dieselfde maaltyd op albei aande gekies het. (3)
[11]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

In ΔABC :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

