

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



VOORBEREIDENDE EKSAMEN

2023

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 12 vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts, wat jy gebruik het om 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 vermeld.
6. Indien nodig, rond antwoorde tot TWEE desimale plekke af, tensy anders vermeld.
7. 'n INLIGTINGSBLAD met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.
8. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 11.1 Los op vir x :

1.1.1 $(2x+1)^2 - 4 = 0$ (3)

1.1.2 $4x^2 - 11 = -12x$ (Korrekt tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.3 $15x - 4 < 9x^2$ (4)

1.1.4 $\sqrt{2x-2} - \sqrt{7-2x} = 1$ (5)

1.2 Los die volgende vergelykings gelyktydig op:

$a^2b^2 - 2ab - 8 = 0$ en $\log_2(a+5) = 3$ (5)

1.3 Indien $p = \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{16-x^2}}$, vir watter waardes van x sal p reël wees? (4)
[24]**VRAAG 2**

2.1 Die volgende is 'n rekenkundige ry:

$1 - p; 2p - 3; p + 5; \dots$

2.1.1 Bereken die waarde van p . (2)

2.1.2 Skryf die waarde neer van:

(a) Die eerste term van die ry (1)

(b) Die konstante verskil (1)

2.1.3 Verduidelik hoekom NIE EEN van die getalle in hierdie rekenkundige ry volkome vierkante is NIE. (2)

2.2 Die volgende ry getalle vorm 'n kwadratiese ry:

$-3; -2; -3; -6; -11; \dots$

2.2.1 Die EERSTE verskille van die bogenoemde ry vorm ook 'n ry.
Bepaal 'n uitdrukking vir die algemene term van die eerste verskille. (3)2.2.2 Bereken die eerste verskil tussen die 35^{ste} en 36^{ste} terme van die kwadratiese ry. (1)2.2.3 Bepaal 'n uitdrukking vir die n^{de} term van die kwadratiese ry. (4)

2.2.4 Toon aan dat die ry getalle NOOIT 'n positiewe term sal hê NIE. (2)

[16]

VRAAG 3

3.1 Gegee: $S_n = 4n^2 + 1$. Bepaal T_6 . (3)

3.2 Vir watter waardes van x sal die volgende reeks konvergeer?

$$(4x-3) + (4x-3)^2 + (4x-3)^3 + \dots \quad (3)$$

3.3 Bereken: $\sum_{k=3}^5 (-1)^k \cdot \frac{2}{k}$ (2)
[8]

VRAAG 4

Beskou die grafieke van $g(x) = \frac{6}{x+3} - \frac{3}{2}$ en $h(x) = \frac{6}{x-3} + 2$.

4.1 Skryf die definisieversameling van g neer. (1)

4.2 Skryf die waardeversameling van h neer. (1)

4.3 Indien die grafiek van g geskuif word, sodat dit saamval met die grafiek van h ,

4.3.1 hoeveel eenhede moet die grafiek horisontaal geskuif word? (1)

4.3.2 hoeveel eenhede moet die grafiek vertikaal geskuif word? (1)

4.4 Skryf die vergelykings van die asimptote van g neer. (2)

4.5 Bereken die x -afsnit van g . (1)

4.6 Skets die grafiek van g in jou ANTWOORDBOEK.
Toon alle asimptote en snypunte met die asse duidelik aan. (3)

4.7 Bepaal die waarde van k indien $h(x) = -x + k$ 'n simmetrie-as van g is. (2)

4.8 Vir watter waarde(s) van x sal $\frac{6}{x+3} - \frac{3}{2} > -x + k$? (1)

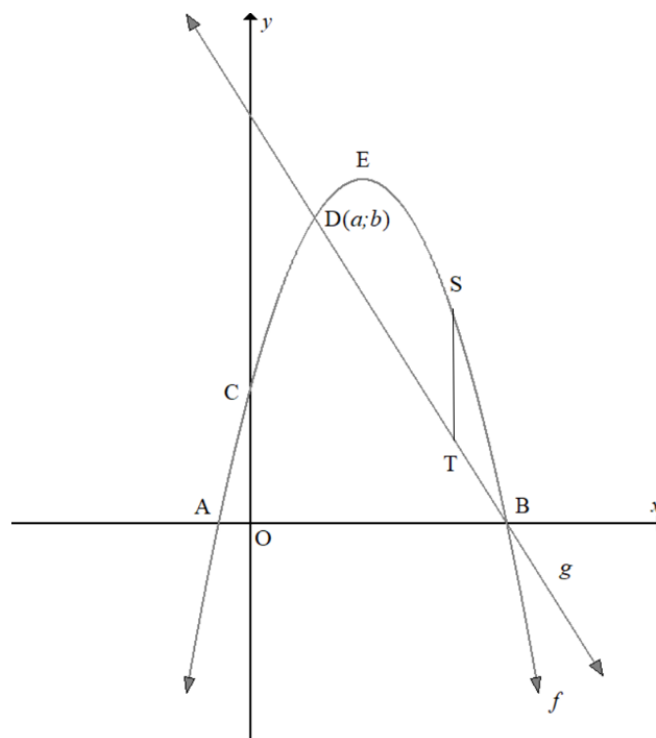
4.9 Die grafiek van g word in die x -as gereflekteer.
Skryf die nuwe vergelyking neer in die vorm $y = \dots$ (1)
[14]

VRAAG 5

Die grafieke van $f(x) = -\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 + \frac{81}{4}$ en $g(x) = -3x + 24$ is hieronder geskets.

Die grafieke van f en g sny mekaar by punte D en B.

Punte A en B is die x -afsnitte van f .

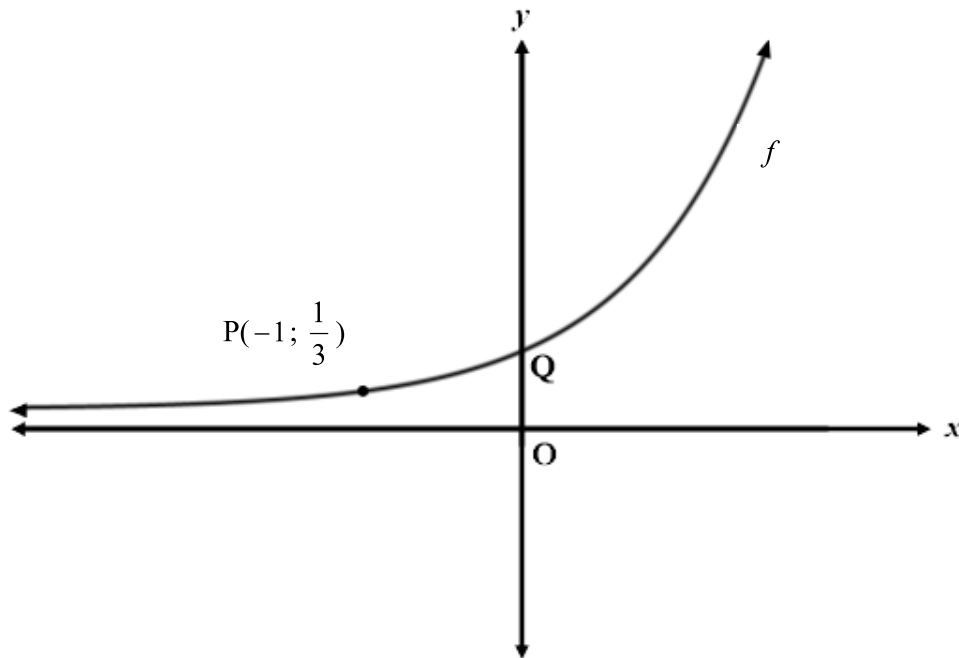


- 5.1 Skryf die koördinaat van E, die draaipunt van f , neer. (1)
- 5.2 Bepaal die gemiddelde gradiënt van die kurwe van f tussen $x = 1$ en $x = 5$. (4)
- 5.3 Bereken die waarde van a , die x -koördinaat van punt D. (3)
- 5.4 Punt $S(x; y)$ is 'n punt op die grafiek van f , waar $a \leq x \leq 8$.
Lyn ST is ewewydig aan die y -as met punt T op die grafiek van g .
Bepaal ST in terme van x . (2)
- 5.5 Bereken die maksimum lengte van ST. (3)

[13]

VRAAG 6

Die grafiek van $f(x) = 3^x$ is hieronder geskets. $P(-1; \frac{1}{3})$ is 'n punt op f .



- 6.1 Skryf f^{-1} in die vorm $y = \dots$ (1)
- 6.2 Skets die grafieke van $y = f^{-1}(x)$ en $y = f^{-1}(x-2)$ op dieselfde assestelsel in jou ANTWOORDBOEK. Toon ALLE afsnitte met die asse duidelik aan. (4)
- 6.3 Gebruik jou grafieke wat jy in VRAAG 6.2 geskets het om vir x op te los, indien $\log_3(x-2) < 1$. (2)

[7]

VRAAG 7

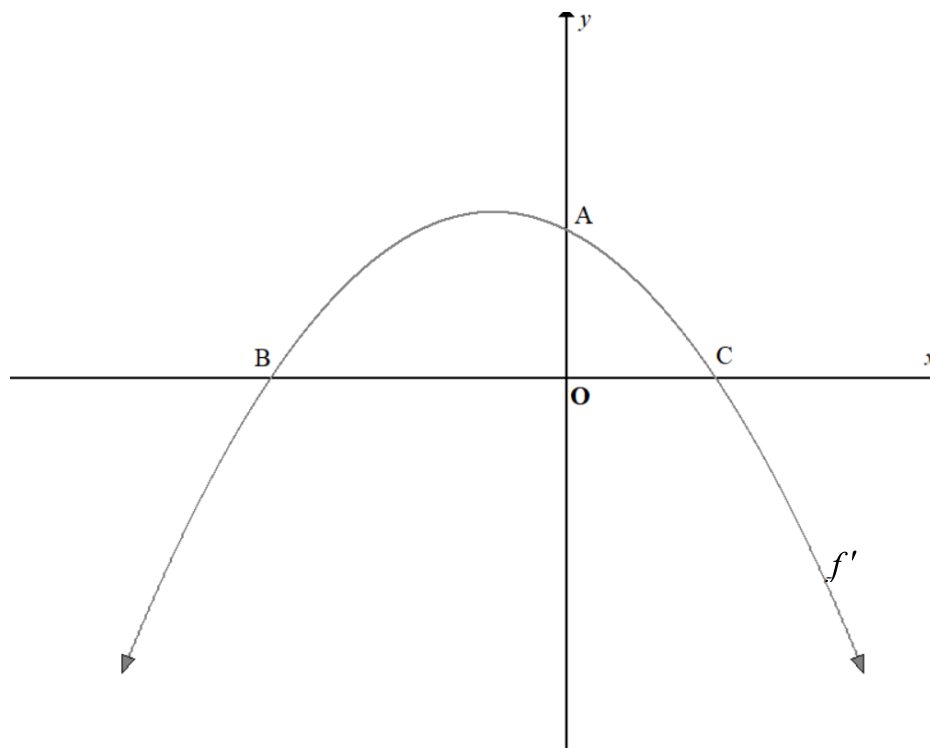
- 7.1 'n Opname wat in Desember 2015 gedoen is, het bepaal dat 5,7 miljoen Suid-Afrikaners met MIV leef. Die navorsers het 'n model van eksponensiële groei $A = P(1+i)^n$ gebruik om te voorspel dat daar 6 miljoen mense in Desember 2022 met MIV sal lewe. Bereken, as 'n persentasie, die jaarlikse koers van toename wat die navorsers vir die 7 jaar gebruik het. (3)
- 7.2 Shimmy belê R4 000 000 in 'n rekening en verdien rente teen 6% per jaar maandeliks saamgestel. Sy onttrek R30 000 per maand. Haar eerste onttrekking is presies een maand nadat sy die R4 000 000 inbetaal het.
- 7.2.1 Hoeveel onttrekkings van R30 000 sal Shimmy kan maak? (5)
- 7.2.2 Hoeveel onttrekkings sal Shimmy kan maak indien sy die bedrag wat sy maandeliks onttrek na R20 000 verander? Staaf jou antwoord. (3)
- 7.3 Estrid het 'n spaarrekening met 'n enkeldeposito van R1 000 op 1 April 2022 geopen. Sy maak daarna 18 maandelikse deposito's van R700 aan die einde van elke maand. Haar eerste betaling is op 30 April 2022 gemaak en haar laaste betaling op 30 September 2023. Die rekening verdien rente teen 15% per jaar, maandeliks saamgestel. Bepaal die bedrag wat in haar spaarrekening moet wees onmiddellik nadat sy die laaste deposito gemaak het (op 30 September 2023). (4)
[15]

VRAAG 8

- 8.1 Bepaal $f'(x)$ vanuit eerste beginsels indien $f(x) = 3x^2 - 6$. (4)
- 8.2 Bepaal die afgeleide van $f(x) = (2\sqrt{x} - \frac{1}{x})^2$. (5)
- 8.3 Gegee: $f(x) = 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$
Bepaal die interval waar f konkaf op is. (4)
[13]

VRAAG 9

- 9.1 Die grafiek van f' is hieronder geteken. Die afgeleide van $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 12x + 20$.
Punte A, B en C is die afsnitte van f' met die asse.



- 9.1.1 Skryf die koördinate van A neer. (1)
- 9.1.2 Bepaal die koördinate van B en C. (3)
- 9.1.3 Watter punte op die grafiek van f gaan presies DIESELFDE x -waardes as B en C hê? (1)
- 9.1.4 Vir watter waardes van x is f stygend? (3)
- 9.1.5 Bepaal die y -koördinaat van die buigpunt van f . (4)
- 9.2 Die raaklyn by $P(3; -10)$ aan die kurwe word gegee deur $y = -x^2 - 1$, sny die x -as by punt R. Lyn PT is loodreg op die x -as getrek met T op die x -as.
Bepaal die lengte van RT. (5)

[17]

VRAAG 10

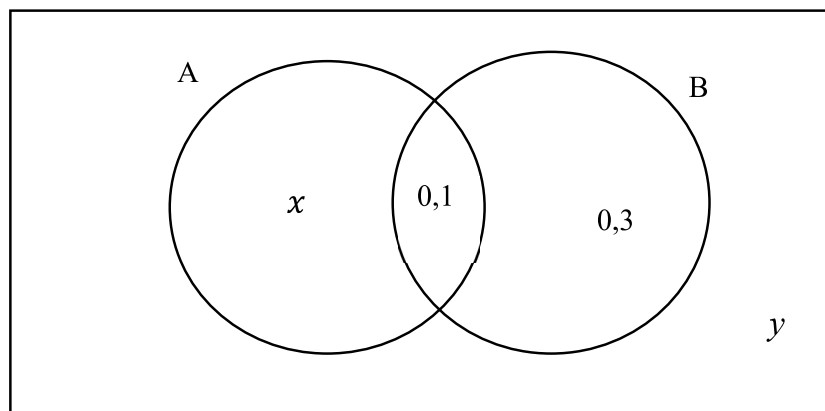
Die wins, $W(x)$, wat 'n maatskappy verdien deur x fietse per week te vervaardig, word gegee deur:

$$W(x) = -\frac{x^3}{150} + 3x^2 - 250x - 2700.$$

Wat moet die weeklikse fietsproduksie wees om wins te maksimeer?

[8]**VRAAG 11**

- 11.1 Masjien A en masjien B is twee verskillende muntdrukmasjiene wat gelyktydig in werking is. Die waarskynlikheid dat masjien A SLEGS 'n R5 munt druk, is x en die waarskynlikheid dat masjien B SLEGS 'n R5 munt druk, is 0,3. Die waarskynlikheid dat albei masjiene R5 munte op dieselfde tyd druk, is 0,1.



- 11.1.1 Indien A en B onafhanklike gebeurtenisse is, bepaal die waardes van x en y . (4)
- 11.1.2 Bepaal die waarskynlikheid dat presies een van die masjiene 'n R5 munt druk. (1)
- 11.2 Wilson lê 'n bestuurstoets af. Die waarskynlikheid dat hy met sy eerste poging sal slaag is $\frac{3}{7}$. Met elke poging wat hy die toets weer aflê, verhoog die waarskynlikheid om te slaag tot $\frac{3}{5}$.
- 11.2.1 Wat is die waarskynlikheid dat Wilson na 2 pogings sal slaag? (2)
- 11.2.2 Bepaal die waarskynlikheid dat Wilson na 3 pogings sal slaag. (2)
- [9]**

WISKUNDE (VRAESTEL 1)	10611/23	10
----------------------------------	-----------------	-----------

VRAAG 12

- 12.1 Toe Marge agt jaar oud geword het, is haar vriendinne Emily, Klara, Cory, Liza, Shirley en Penny na haar verjaarsdagpartytjie genooi. Marge en haar vriendinne het in 'n ry gesit en 'n speletjie gespeel.

Op hoeveel verskillende maniere kan hulle sit as:

12.1.1 Hulle in alfabetiese volgorde sit? (1)

12.1.2 Emily en Klara NIE langs mekaar wil sit NIE? (3)

- 12.2 Die waarskynlikheid dat al die spelers van 'n sekere rugbyspan fiks is om te speel, is 70%.
Die waarskynlikheid dat hulle 'n wedstryd sal wen as al die spelers fiks is, is 90%.
Indien hul nie fiks is nie, word die waarskynlikheid dat hulle 'n wedstryd sal wen, 45%.
Bereken die waarskynlikheid dat hulle die EERSTE wedstryd sal wen.

(2)

[6]

TOTAAL: 150

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$y = mx + c$$

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

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

$$m = \tan \theta$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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