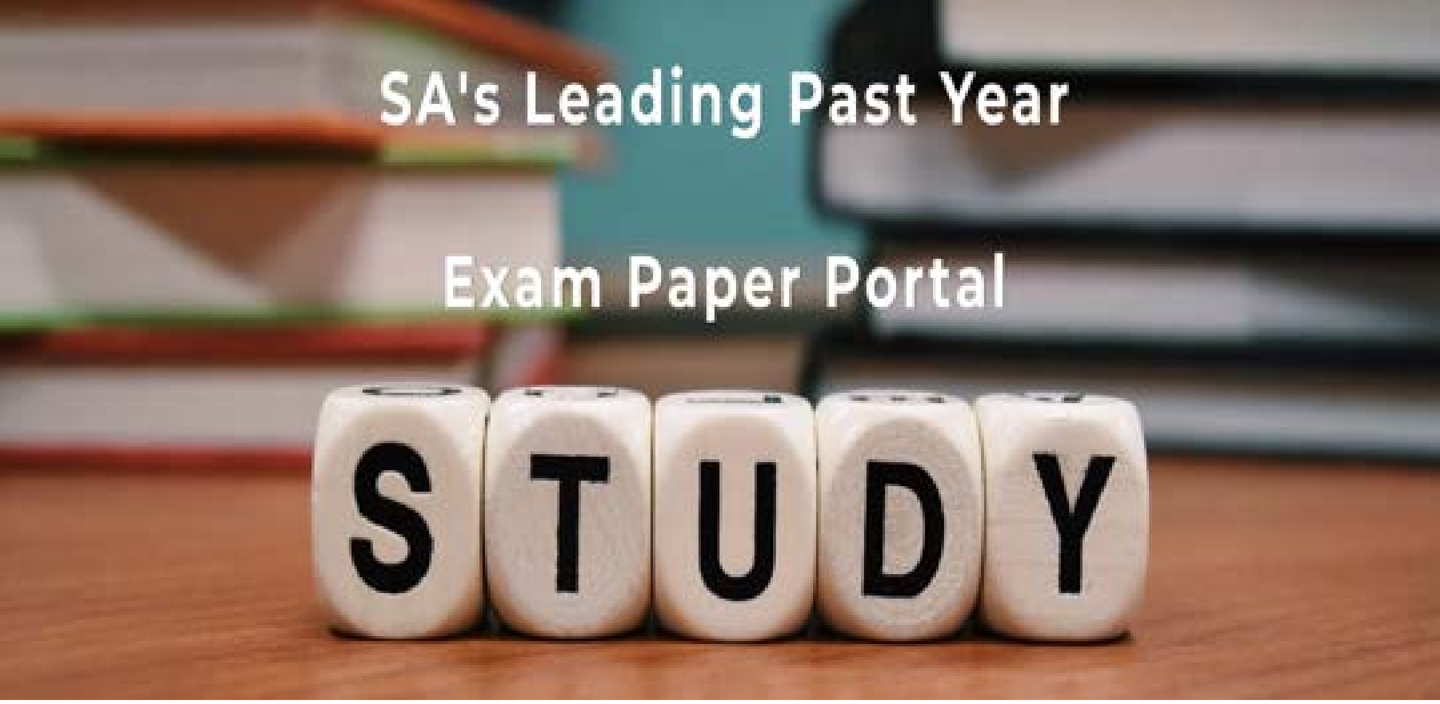


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2016

WISKUNDE V1

PUNTE: **150**

TYD: **3 uur**

MATHA1

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, insluitend 'n inligtingsblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit TWAALF vrae. Beantwoord AL die vrae.
2. Dui ALLE berekeninge, diagramme, grafieke, ensovoorts wat jy in die bepaling van jou antwoorde gebruik het, duidelik aan.
3. ꞌn Goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) mag gebruik word, tensy anders aangedui.
4. Volpunte sal nie noodwendig aan antwoorde alleen toegeken word nie.
5. Indien nodig, moet antwoorde tot TWEE desimale plekke afgerond word, tensy anders aangedui.
6. Diagramme is NIE noodwendig volgens skaal geteken NIE.
7. Nommer jou antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf netjies en leesbaar.
9. ꞌn Inligtingsblad met formules is aan die einde van die vraestel ingesluit.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $x^2 - 4x = 12$ (3)

1.1.2 $3x^2 + 2x - 6 = 0$ (korrek tot twee desimale plekke) (3)

1.1.3 $3^{x^2-1} = \frac{27^{-x}}{3}$ (4)

1.2 Gegee die vergelyking: $\frac{x - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}} = 1$

1.2.1 Vir watter waarde(s) van x is die vergelyking ongedefinieërd? (2)

1.2.2 Los op vir x. (5)

[17]

VRAAG 2

2.1 Los gelyktydig vir x en y in die volgende vergelykings op.

$$x - y = 3 \quad \text{en} \quad xy = 28$$ (6)

2.2 Los op vir x.

$$x^2 \leq 4 + 3x \quad \text{en} \quad x > 0$$ (4)

[10]

VRAAG 3

Gegee die patroon hieronder:

Ry 1				1			
Ry 2			3		5		
Ry 3		7		9		11	
Ry 4	13		15		17		19
⋮							
Ry n							

3.1 Bepaal die waarde van die eerste term in Ry 80. (5)

3.2 Bereken die som van die terme in Ry 80 alleenlik. (4)

[9]

VRAAG 4

4.1 Die som van die eerste p terme van ’n ry getalle word gegee deur:

$$S_p = p(p+1)(p+2)$$

Bereken die waarde van T_{10}. (3)

4.2 Bereken: $\sum_{r=1}^{p}(2r-1)p$ (4)

[7]

VRAAG 5

Die volgende ry verteenwoordig ’n meetkundige ry:

$$x\ ;\ x+2\ ;\ \dots\ \dots\dots\dots\dots$$

5.1 Skryf die derde term in terme van x neer. (2)

5.2 Bereken die waarde van x as die $S_\infty = -8$ gegee word. (4)

[6]

VRAAG 6

6.1 Die kosprys van ŉ motor is R635 000. Die waarde van die motor verminder met 15% per jaar op die verminderde saldo basis. Bereken die waarde van die motor presies 5 jaar nadat dit gekoop was. (3)

6.2 ŉ Lening van R50 000 moet in 48 gelyke maandelikse paaiemente terugbetaal word. Paaiemente begin een maand nadat die lening toegeken was. Die rentekoers op die lening is 16,75% per jaar maandeliks saamgestel.

6.2.1 Bereken die waarde van die gelyke maandelikse paaiemente. (4)

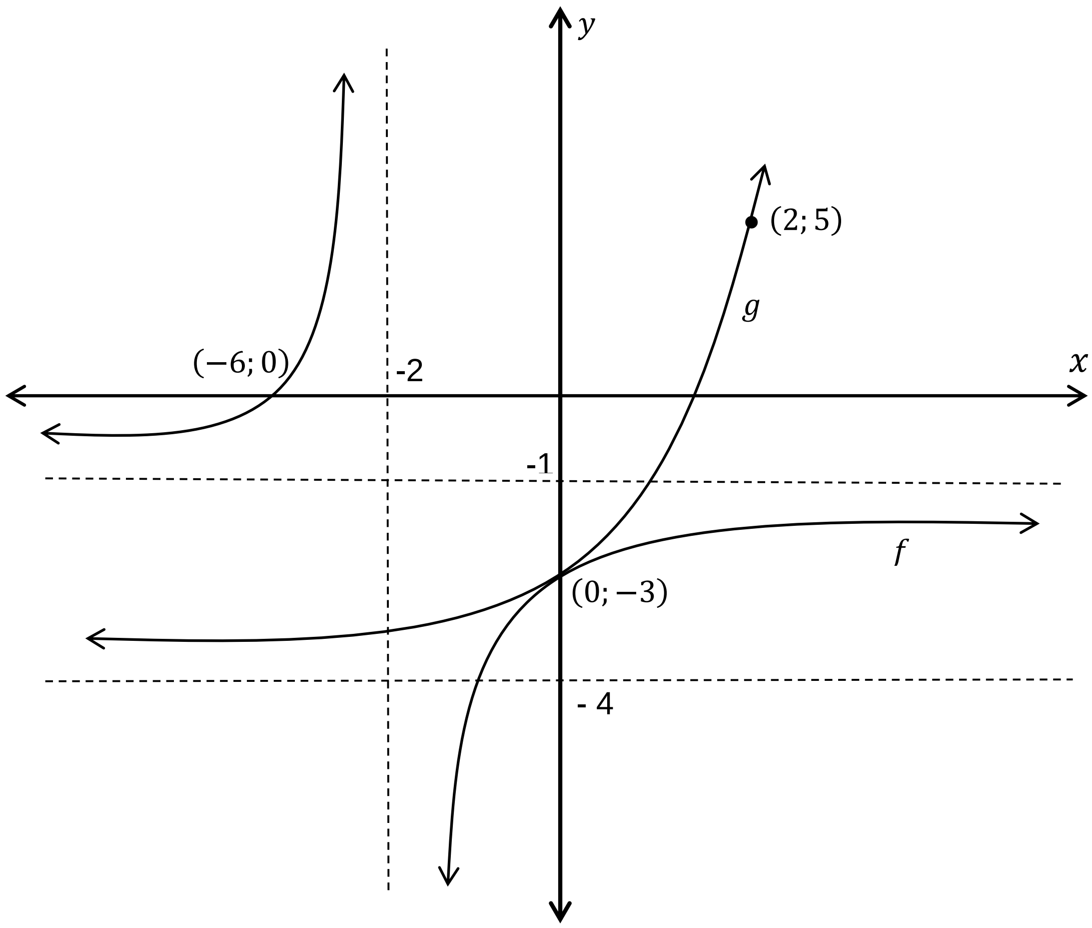
6.2.2 Bereken die uitstaande balans onmiddellik nadat die 30ste paaiement betaal was. Gee jou antwoord tot die naaste Rand. (5)

6.3 Hoeveel jaar sal dit neem vir ŉ belegging om te verdubbel as die saamgestelde rentekoers 14,75% per jaar is? Los jou antwoord korrek tot een desimale plek. (4)

[16]

VRAAG 7

7.1 Die skets dui aan die grafiek van $f(x) = \frac{a}{x+p} + q$ en $g(x) = b^x + c$.
Die x-afsnit van f is by $(-6; 0)$ en die y-afsnit van f en g is by $(0; -3)$. Die punt $(2; 5)$ lê op die grafiek van g.



7.1.1 Vir watter waarde(s) van x is $f(x) = g(x)$? (1)

7.1.2 Vir watter waardes van x *is* $f(x) < g(x)$? (2)

7.1.3 Skryf neer die vergelyking van die asimptoot van g . (1)

7.1.4 Bepaal die vergelyking van g . (4)

7.1.5 Skryf neer die vergelykings van die asimptote van f . (2)

7.1.6 Bepaal die vergelyking van f . (3)

7.1.7 Bepaal die vergelykings van die simmetriese asse van f . (3)

7.2 Gegee $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

7.2.1 Skryf neer die vergelyking van f^{-1}, die inverse van f, in die vorm $y = ...$ (2)

7.2.2 Teken 'n netjiese sketsgrafiek van f^{-1}. Toon duidelik aan alle afsnitte met die asse en enige ander punt op die grafiek. (3)

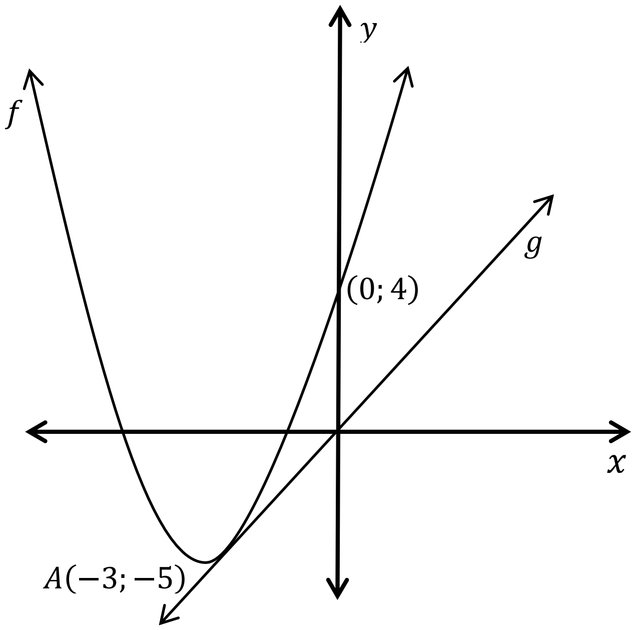
7.2.3 Skryf neer die vergelyking van die funksie g as g die spieëlbeeld is van f^{-1} in die y-as. (2)

7.2.4 Vir watter waarde(s) van x is: $f(x).f^{-1}(x) < 0$? (2)

[25]

VRAAG 8

Die skets, wat nie volgens skaal geteken is nie, toon die grafiek van $f(x) = ax^2 + bx + c$ en 'n reguit lyn g, wat deur die oorsprong gaan. Die y-afsnit van f is $(0; 4)$. Punt A $(-3; -5)$ is die draaipunt van f.



8.1 Skryf neer die vergelyking van die simmetriese-as van f. (1)

8.2 Dui aan deur berekeninge dat $a = 1$ en $b = 6$. (3)

8.3 Bespreek die aard van die wortels van f. (3)

8.4 g is 'n raaklyn aan f en die gradiënt van lyn g is 2. Bereken die koördinate van die raakpunt. (4)

[11]

VRAAG 9

9.1 Gegee: $f(x) = 3x^2 - 1$

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

9.2 Bepaal:

9.2.1 $\frac{dy}{dx}$ as $y = 5x^2 + \sqrt{x}$ (3)

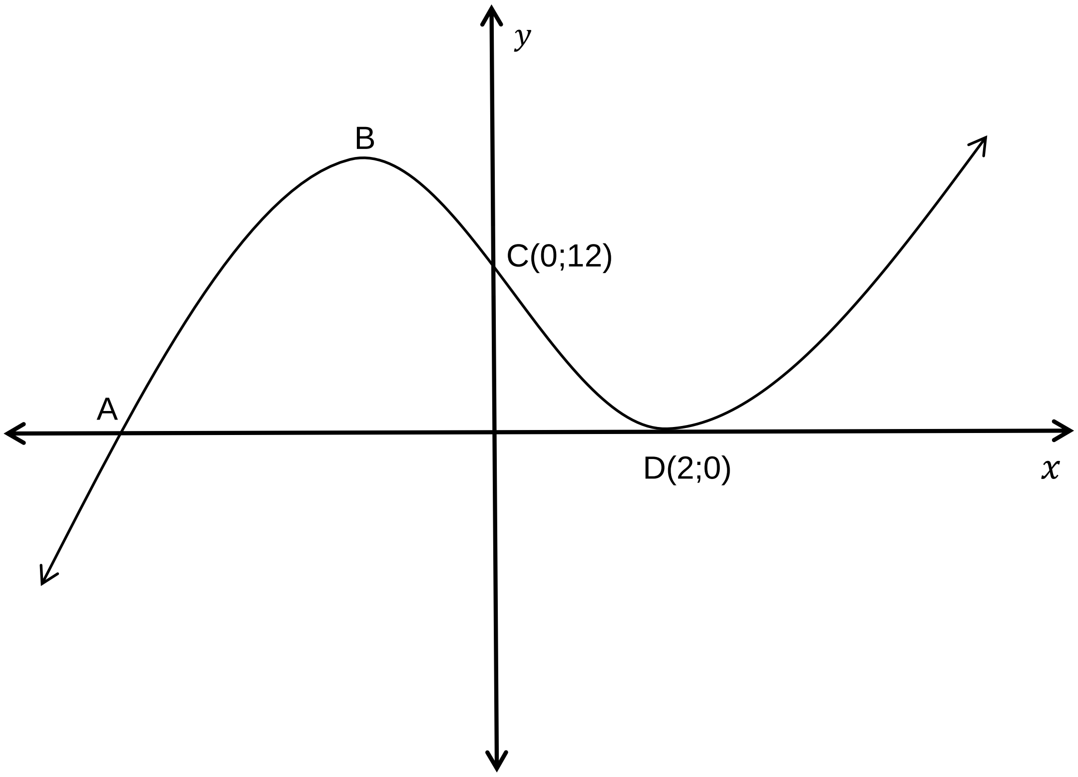
9.2.2 $D_x\left[\frac{6x-4}{3x}\right]$ (3)

9.3 Gegee $s(t) = t^3$. Toon aan dat die gradiënt van enige raaklyn aan s nooit negatief kan wees nie. (2)

[13]

VRAAG 10

Die skets hieronder toon aan die grafiek van $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12$
A is 'n x-afsnit en B is 'n draaipunt van die grafiek. Die punte C(0;12) en D(2;0), die ander draaipunt, word op die grafiek gegee.



10.1 Bepaal die koördinate van A. (4)

10.2 Bepaal die koördinate van B. (5)

10.3 Bereken die x-koördinaat van die infleksie-punt. (2)

10.4 Skryf neer die waarde(s) x waarvoor $f'(x) > 0$. (2)

10.5 Hoeveel reële wortels sal die vergelyking $x^3 - x^2 - 8x + 12 = k$ hê as $k < 0$? (2)
[15]

VRAAG 11

ʼn Watertenk het ʼn inlaat- en ʼn uitlaatpyp wat die diepte van die water reguleer. Die diepte D (in meters) word gegee deur die funksie: $D(t) = 3 + \frac{1}{2}t^2 - \frac{1}{4}t^3$ waar D gemeet word in meters en t gemeet word in ure vanaf 08h00.

11.1 Bereken die diepte van die water teen 08h00. (1)

11.2 Bereken die tempo waarteen die diepte verander teen 11h00. (3)

11.3 Wat gebeur met die diepte van die water teen 11h00? (1)

11.4 Hoe laat sal die invloei van water dieselfde wees as die uitvloei? (4)

[9]

VRAAG 12

12.1 A en B is onderling uitsluitende gebeurtenisse Gegee dat $P(A) = 0{,}35$ en $P(B) = 0{,}52$, bepaal:

12.1.1 $\mathrm{P(A')}$ (2)

12.1.2 P(A en B) (1)

12.1.3 P(A of B) (2)

12.2 Drie getroude pare – Mnr. en Mev. Brown, Mnr. en Mev. Green en Mnr. en Mev. White moet op ʼn bank gaan sit.

12.2.1 Hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik? (1)

12.2.2 As Mnr. en Mev. Green in die middel moet sit, hoeveel verskillende rangskikkings is moontlik vir die oorblywende persone? (2)

12.2.3 Bepaal die waarskynlikheid dat Mnr. en Mev. Green langs mekaar sal sit. (4)

[12]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD: WISKUNDE

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

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

$T_n = a + (n-1)d$ $S_n = \frac{n}{2}\left(2a + (n-1)d\right)$

$T_n = ar^{n-1}$ $S_n = \frac{a\left(r^n - 1\right)}{r - 1}$ **;** $r \neq 1$ $S_\infty = \frac{a}{1 - r}$ **;** $-1 < r < 1$

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

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

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$

$y = mx + c$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $m = \tan\theta$

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

In ΔABC: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A$ $area\ \Delta ABC = \frac{1}{2}ab.\sin C$

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

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

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

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

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

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

Kopiereg voorbehou