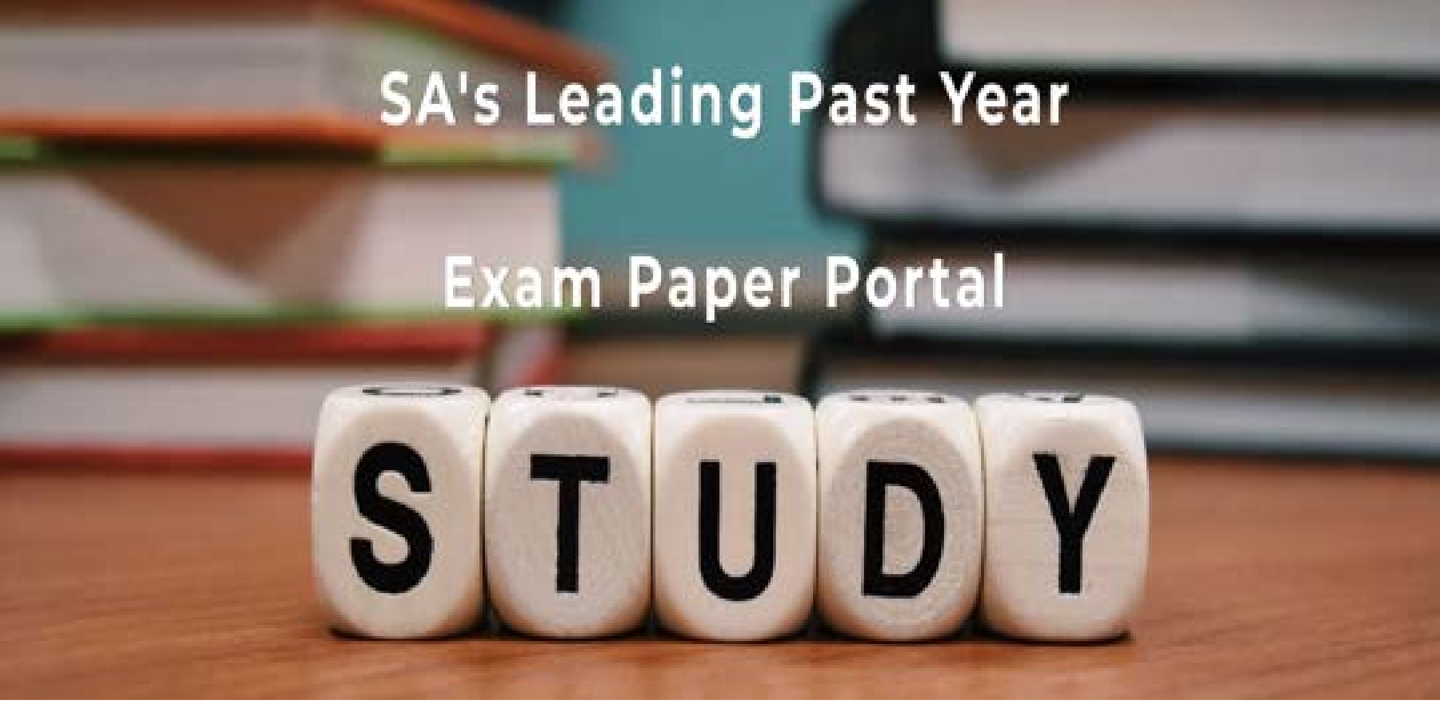


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDE V1

2017

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 inligtingsblad.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

1. Hierdie vraestel bestaan uit 11 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 wat jy gebruik het om jou antwoorde te bepaal, duidelik aan.
5. Volpunte sal nie noodwendig aan slegs antwoorde toegeken word nie.
6. Jy mag 'n goedgekeurde wetenskaplike sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) 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.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Los op vir x:

1.1.1 $3x^2 + 10x + 6 = 0$ (korrek tot TWEE desimale plekke) (3)

1.1.2 $\sqrt{6x^2 - 15} = x + 1$ (5)

1.1.3 $x^2 + 2x - 24 \geq 0$ (3)

1.2 Los gelyktydig op vir x en y:

$5x + y = 3$ en $3x^2 - 2xy = y^2 - 105$ (6)

1.3 1.3.1 Los op vir p as $p^2 - 48p - 49 = 0$ (3)

1.3.2 Vervolgens, of andersins, los op vir x as $7^{2x} - 48(7^x) - 49 = 0$ (3)

[23]

VRAAG 2

2.1 Gegee die meetkundige ry: $3\ ;\ 2\ ;\ k\ ;...$

2.1.1 Skryf die waarde van die gemeenskaplike verhouding neer. (1)

2.1.2 Bereken die waarde van k. (2)

2.1.3 Bereken die waarde van n as $T_n = \frac{128}{729}$. (4)

2.2 In 'n Wiskunde-kompetisie is die totale prysgeld vir die finaliste R30 500. Elke finalis sal aan die einde van die kompetisie 'n gedeelte van die prysgeld volgens sy/haar posisie ontvang. Die tabel hieronder toon die posisie van die finaliste aan die einde van die kompetisie en die prysgeld ontvang.

POSISIE VAN DIE FINALIS AAN DIE EINDE VAN DIE KOMPETISIE	PRYSGELD
Laaste	R100
Tweede laaste	R250
Derde laaste	R400
Vierde laaste	R550
. . . .	. . . .
Eerste	Rx

2.2.1 Bereken die prysgeld van die finalis wat 18de laaste gekom het. (2)

2.2.2 Bereken x. (6)

[15]

VRAAG 3

Gegee die kwadratiese ry: 0; 17; 32; ...

3.1 Bepaal 'n uitdrukking vir die algemene term, T_n, van die kwadratiese ry. (4)

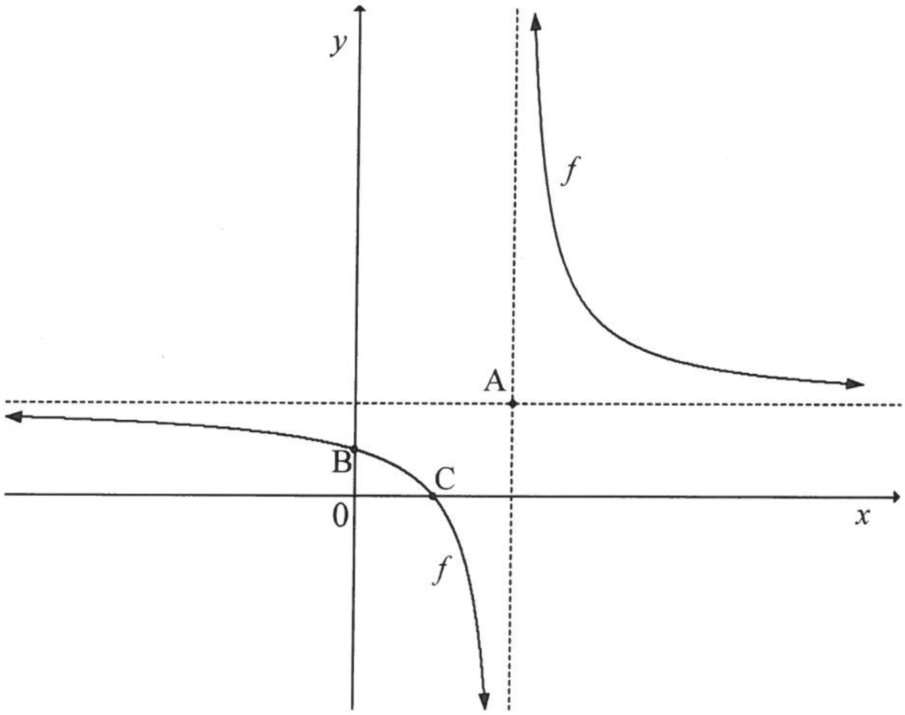
3.2 Watter terme in die kwadratiese ry het 'n waarde van 56? (3)

3.3 Vervolgens, of andersins, bereken die waarde van $\sum_{n=5}^{10} T_n - \sum_{n=11}^{15} T_n$. (4)

[11]

VRAAG 4

Die skets hieronder toon die grafiek van $f(x) = \dfrac{6}{x-4} + 3$. Die asimptote van f sny mekaar by A. Die grafiek f sny die x-as en y-as by C en B onderskeidelik.



4.1 Skryf die koördinate van A neer. (1)

4.2 Bereken die koördinate van B. (2)

4.3 Bereken die koördinate van C. (2)

4.4 Bereken die gemiddelde gradiënt van f tussen B en C. (2)

4.5 Bepaal die vergelyking van 'n simmetrielyn van f wat 'n positiewe y-afsnit het. (2)

[9]

VRAAG 5

Gegee: $f(x)=x^2-5x-14$ en $g(x)=2x-14$

5.1 Skets die grafieke van f en g op dieselfde assestelsel. Dui duidelik alle afsnitte met die asse en draaipunte aan. (6)

5.2 Bepaal die vergelyking van die raaklyn aan f by $x=2\frac{1}{2}$. (2)

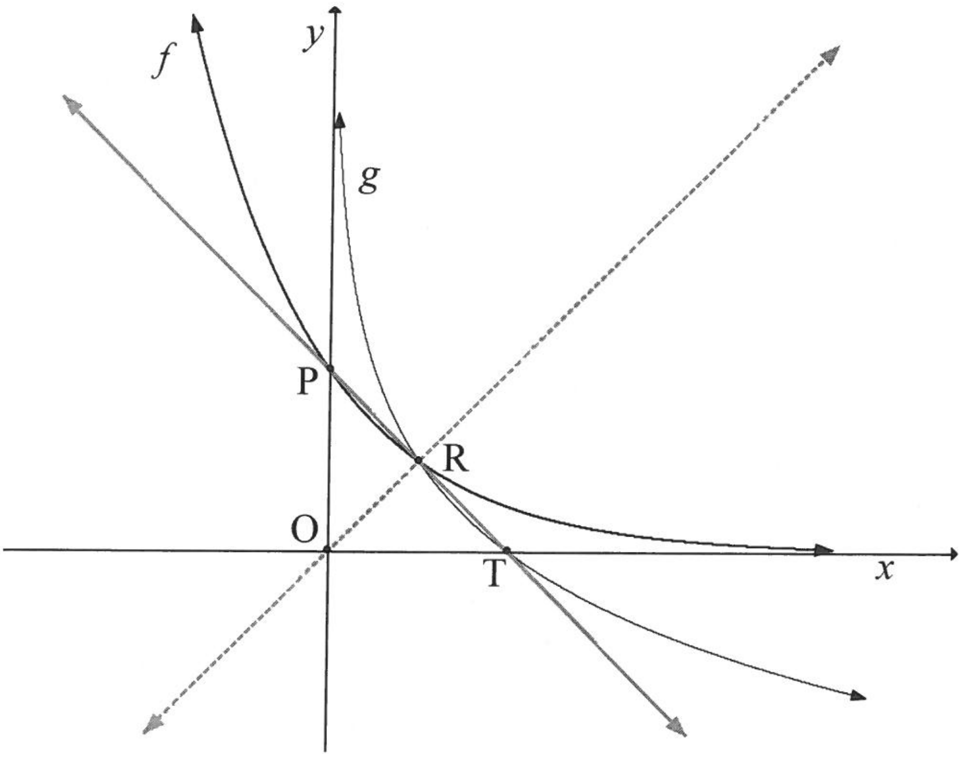
5.3 Bepaal die waarde(s) van k waarvoor $f(x)=k$ twee ongelyke positiewe reële wortels sal hê. (2)

5.4 'n Nuwe grafiek h word verkry deur g eers in die x-axis te reflekteer en dit daarna 7 eenhede na links te verplaas. Skryf die vergelyking van h in die vorm $h(x)=mx+c$ neer. (2)

[12]

VRAAG 6

In die skets hieronder is P die y-afsnit van die grafiek van $f(x)=b^x$. T is die x-afsnit van grafiek g, die inverse van f. R is die snypunt van f en g. Reguitlyne is deur O en R en deur P en T getrek.



6.1	Bepaal die vergelyking van g (in terme van b) in die vorm $y = \ldots$	(2)
6.2	Skryf die vergelyking van die lyn wat deur O en R gaan, neer.	(1)
6.3	Skryf die koördinate van punt P neer.	(1)
6.4	Bepaal die vergelyking van die lyn wat deur P en T gaan.	(2)
6.5	Bereken die waarde van b.	(5)
		[11]

VRAAG 7

7.1 'n Maatskappy het 'n nuwe masjien vir R500 000 gekoop. Na 3 jaar is die masjien se boekwaarde R331 527. Bereken die jaarlikse depresiasiekoers indien die masjien volgens die verminderdesaldo-metode gedepresieer is. (3)

7.2 Musa neem 'n persoonlike lening by 'n bank uit om 'n motorfiets te koop wat R46 000 kos. Die bank vra rente teen 24% per jaar, maandeliks saamgestel.

Hoeveel maande sal dit Musa neem om die lening terug te betaal, indien die maandelikse paaiement R1 900 is? (4)

7.3 Neil het 'n beleggingsfonds gestig. Presies 3 maande later, en ook elke 3 maande daarná, het hy R3 500 in die rekening gedeponeer. Die fonds betaal rente teen 7,5% p.j., kwartaalliks saamgestel. Hy het vir 6½ jaar lank, vanaf die datum waarop hy oorspronklik die fonds gestig het, kwartaallikse deposito's in die fonds gemaak.

Neil het geen verdere deposito's in die fonds gemaak nie, maar die geld in dieselfde fonds teen dieselfde rentekoers gelos. Bereken hoeveel hy 10 jaar nadat hy die fonds gestig het, in die fonds sal hê. (6)

[13]

VRAAG 8

8.1 Gegee $f(x)=3-2x^2$. Bepaal $f'(x)$, vanuit eerste beginsels. (5)

8.2 Bepaal $\frac{dy}{dx}$ as $y=\frac{12x^2+2x+1}{6x}$. (4)

8.3 Die funksie $f(x)=x^3+bx^2+cx-4$ het 'n buigpunt by (2 ; 4). Bereken die waardes van b en c. (7)

[16]

VRAAG 9

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

9.1 Skryf die koördinate van die y-afsnit van f neer. (1)

9.2 Bereken die koördinate van die x-afsnitte van f. (5)

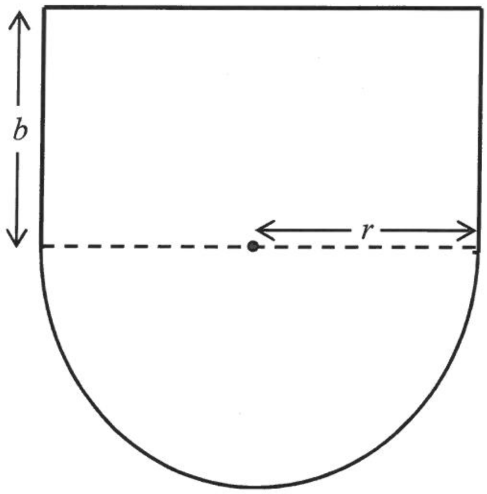
9.3 Bereken die koördinate van die draaipunte van f. (6)

9.4 Skets die grafiek van f in jou ANTWOORDEBOEK. Toon duidelik al die afsnitte met die asse en die draaipunte. (3)

9.5 Skryf die waardes van x neer waarvoor $f'(x)<0$. (2)

[17]

VRAAG 10



Die figuur hierbo toon die ontwerp van 'n teaterverhoog in die vorm van 'n halfsirkel met 'n reghoek daaraan vas. Die halfsirkel se radius is r en die reghoek se breedte is b. Die omtrek van die verhoog is 60 m.

10.1 Bepaal 'n uitdrukking vir b in terme van r. (2)

10.2 Vir watter waarde van r sal die oppervlakte van die verhoog 'n maksimum wees? (6)
[8]

VRAAG 11

11.1 Die letters van die woord EQUATION word willekeurig gebruik om 'n nuwe woord, bestaande uit vyf letters, te vorm. Hoeveel sulke woorde is moontlik indien letters nie herhaal mag word nie? (2)

11.2 Daar word gegee dat twee gebeurtenisse, A en B, onafhanklik van mekaar is. $P(A)=\frac{2}{5}$ en $P(B)=0{,}35$. Bereken P(A of B). (4)

11.3 Graad 12-leerders in 'n sekere dorp kan kies watter een van drie hoërskole hulle wil bywoon. Die tabel hieronder toon die getal graad 12-leerders (as 'n persentasie) elk van die verskillende skole in 2016 bygewoon het en die matriekslaagsyfer van daardie skool (as 'n persentasie) in 2016.

SKOLE	GETAL LEERDERS WAT DIE SKOOL BYGEWOON HET (%)	MATRIEKSLAAGSYFER (%)
A	20	35
B	30	65
C	50	90

Indien 'n leerder van hierdie dorp, wat in 2016 in graad 12 was, ewekansig gekies word, bepaal die waarskynlikheid dat die leerder:

11.3.1 Nie Skool A bygewoon het nie (2)

11.3.2 Skool B bygewoon het en in 2016 graad 12 gedruip het (3)

11.3.3 Graad 12 in 2016 geslaag het (4)
[15]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

oppervlakte $\Delta ABC = \frac{1}{2}ab.\sin C$

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

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

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

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

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

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

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

Kopiereg voorbehou