

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

OCTOBER / NOVEMBER 2005
OKTOBER / NOVEMBER 2005

FUNKSIONELE WISKUNDE SG
(Eerste Vraestel: Algebra)

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES:

- Beantwoord ALLE vrae.
- Alle toepaslike bewerkings moet getoon word.
- Sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
- Finale antwoorde moet tot TWEE desimale syfers afgerond word, tensy anders aangedui.
- Raadpleeg die inligtingsblad op bladsy 7.
- Een vel grafiekpapier word ingesluit aan die einde van die vraestel. Maak gebruik daarvan om Vraag 3 te beantwoord.

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig, sonder die gebruik van ? s akrekenaar.

1.1.1 $2^0 - 125^{\frac{2}{3}} + 27^{-\frac{1}{3}}$ (5)

1.1.2 $\frac{\sqrt{45} + \sqrt{5}}{\sqrt{80}}$ (4)

1.1.3 $\sqrt{48} \cdot \sqrt{27}$ (3)

1.1.4 $\frac{4^x \cdot 2^{x+1}}{8^{x-1}}$ (4)

1.1.5 $\frac{5^{x+1} + 5^x}{3.5^x}$ (3)

1.2 Los op vir x , sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

1.2.1 $16^x - 1 = 8^x$ (4)

1.2.2 $x^{-\frac{3}{2}} = 27$ (3)

1.2.3 $25^x = \frac{1}{625}$ (3)

[29]

VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig, sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

2.1.1 $5 \log_4 64$ (3)

2.1.2 $\log_7 14 - \log_7 2$ (2)

2.1.3 $\log_3 \frac{1}{9} + \log_2 8$ (4)

2.1.4 $\frac{\log 27}{\log 81} + \log_3 1$ (4)

2.2 Los op vir x , sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

2.2.1 $\log_x 32 = 5$ (3)

2.2.2 $\log_2(x - 3) = -1$ (3)

2.3 Los op vir x , afgerond tot twee desimale syfers.

$7^x = 27$ (3)

2.4 As $\log 8 = x$, bepaal $\log 800$ in terme van x .

(3)
[25]

VRAAG 3

3.1 Voltooi die volgende tabelle vir die gegewe funksies.

3.1.1 $y = 2^x$

x	-1	0	1	2	3
$y = 2^x$					

(2)

3.1.2 $y = 3 \cdot 2^x$

x	-1	0	1	2	3
$y = 3 \cdot 2^x$					

(2)

3.2 Teken nou die grafieke van $y = 2^x$ en $y = 3 \cdot 2^x$ op dieselfde assestelsel. Maak gebruik van die grafiekpapier wat aan die einde van die vraestel voorsien is.

(4)

3.3 Gebruik **simmetrie** en teken die grafieke van $y = (\frac{1}{2})^x$ en $y = \log_2 x$ op dieselfde assestelsel as Vraag 3.2.

(4)

3.4 Gebruik die grafieke en lees die waardes af van die volgende. Toon duidelik op die grafiek waar aflesings gemaak word (gebruik A, B en C):

3.4.1 $2^x = 7$ $x = ?$

(2)

3.4.2 $3 \cdot 2^x = 10$ $x = ?$

(2)

3.4.3 $y = (\frac{1}{2})^{-1}$ $y = ?$

(2)

[18]

VRAAG 4

GEBRUIK SLEGS DIE VOLGENDE FORMULES OM HIERDIE VRAAG TE BEANTWOORD.

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

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

4.1 In die ry 11; 18; 25;

4.1.1 Bepaal die twaalfde term.

(3)

4.1.2 Bepaal die som van die eerste 21 terme van die ry.

(3)

4.2 In die ry 500; 450; 400; Watter term sal gelyk wees aan 0?

(4)

4.3 $2x - 3$; $5x + 2$; $x - 7$ is die eers te 3 terme van ? rekenkundige ry.

4.3.1 Toon aan deur berekening dat die waarde van $x = -2$.

(5)

4.3.2 Bepaal die ry.

(3)

4.4 As die vyfde term van ? rekenkundige ry 7 is en die tiende term is 27, bepaal die ry.

(6)

[24]

VRAAG 5

GEBRUIK SLEGS DIE VOLGENDE FORMULES OM HIERDIE VRAAG TE BEANTWOORD .

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

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

5.1 In die ry 4; 8; 16;

5.1.1 Bepaal die tiende term. (3)

5.1.2 Bepaal die som van die eerste 15 terme van die ry. (3)

5.2 In die ry $\frac{5}{9}; \frac{5}{3}; 5$ Watter term sal gelyk wees aan 10 935? (4)

5.3 Bepaal die eerste 3 terme van 'n eekundige ry as die agste term 448 is en die vierde term 28 is. (6)
[16]

VRAAG 6

6.1 Die afstand wat 'n voorwerp beweeg in t sekondes word gegee deur $s(t) = t^2 + 3t$. Bereken die **gemiddelde spoed** van die voorwerp tussen $t = 2$ en $t = 4$ sekondes. (4)

6.2 As $f(x) = 2x^2$, bepaal

6.2.1 $f(x+h)$. (2)

6.2.2 Vervolgens, bepaal die afgeleide $f'(x)$ deur die eerste beginsel te gebruik. (4)

6.3 Gebruik die differensiasiereëls en bepaal die afgeleide $f'(x)$ van:

6.3.1 $f(x) = \frac{2}{3}x^3$ (1)

6.3.2 $f(x) = 2x(x^3 + 6)$ (4)

6.4 As $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x$, bepaal:

6.4.1 $f(-1)$ (2)

6.4.2 $f'(x)$ (3)

6.4.3 $f'(-1)$ (2)

6.4.4 Die vergelyking van die raaklyn aan die kromme $f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x$ by die punt waar $x = -1$ (3)

[25]

VRAAG 7

Gegee:
$$f(x) = x^3 - 6x^2$$
$$= x^2(x - 6)$$

7.1 Bereken waar die kromme van $f(x)$ die x -as en die y -as sny. (3)

7.2 Bereken die koördinate van die draaipunte van die kromme van $f(x)$ as $f'(x) = 0$. (7)

7.3 Gebruik hierdie inligting en teken 'n etjiese sketsgrafiek van die kromme van $f(x)$. (3)

[13]

TOTAAL: 150

INFORMATION SHEET / INLIGTINGSBLAD

Logarithms/Logaritmes

$$\log_a PQ = \log_a P + \log_a Q$$

$$\log_a \frac{P}{Q} = \log_a P - \log_a Q$$

$$\log_a P^n = n \log_a P$$

$$\log_a P = \frac{\log_b P}{\log_b Q}$$

Sequences and Series/Rye en Reekse

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

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

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

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

Calculus/Differensiaalrekenen

$$D_x[x^n] = nx^{n-1}$$

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

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

CANDIDATE'S NUMBER:
KANDIDAATNOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

INSTRUCTIONS/INSTRUKSES:

- Use this graph paper for Question 3
- *Gebruik hierdie grafiekpapier vir Vraag 3.*