

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**  
**SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

**FUNKSIONELE WISKUNDE SG**  
**(Eerste Vraestel: Algebra)**

**TYD: 3 uur**

**PUNTE: 150**

**INSTRUKSIES:**

- Beantwoord ALLE vrae.
- Toon alle toepaslike bewerkings.
- Sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
- Rond finale antwoorde af tot TWEE desimale syfers tensy anders aangedui.
- Raadpleeg die inligtingsblad op bladsy 7 van die vraestel.
- Gebruik die grafiekpapier op bladsy 8 om Vraag 3.2 te beantwoord.

**VRAAG 1**

1.1 Vereenvoudig sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

1.1.1  $\frac{2^{x+1} \cdot 8^{x-2}}{16^{x-2}}$  (6)

1.1.2  $8^{\frac{1}{3}} + 5^0 - 64^{\frac{2}{3}}$  (5)

1.1.3  $\frac{3^{x+4} - 6 \cdot 3^{x+1}}{3^x \cdot 7}$  (5)

1.1.4  $\frac{2\sqrt{12} + \sqrt{75}}{3\sqrt{3}}$  (5)

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

1.2.1  $x^{\frac{3}{4}} = 8$  (3)

1.2.2  $3^{2x+1} = 27$  (3)

**[27]**

### VRAAG 2

2.1 Vereenvoudig, sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

2.1.1  $\log 75 + 3\log 2 - \log 6$  (5)

2.1.2  $\log_3 81 - \log_6 1 + \log_{25} 5$  (6)

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

2.2.1  $\log_6 2x = 1$  (2)

2.2.2  $\log x = \frac{\log 64}{\log 8}$  (4)

2.3 Los op vir x, afgerond tot 2 desimale syfers.

$25^x = 50$  (3)

2.4 As  $\log 3 = a$  en  $\log 5 = b$ , druk **log 75** uit in terme van a en b. (3)

**[23]**

### VRAAG 3

3.1 Voltooi die volgende tabel in jou antwoordboek.

<b>x</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
$y = 2^x$					
$y = 3 \cdot 2^x$					

(2)

3.2 Gebruik die grafiekpapier wat voorsien is op bladsy 8 en skets die grafieke van  $f(x) = 2^x$  en  $g(x) = 3 \cdot 2^x$  op een assestelsel. (4)

3.3 Maak gebruik van simmetrie en skets die grafieke van  $h(x) = (\frac{1}{2})^x$  en  $k(x) = \log_2 x$  op dieselfde assestelsel. (4)

3.4 Bepaal grafies die waarde van die volgende. Toon duidelik op die grafiek waar die aflesings gemaak word. (Gebruik A, B en C.)

3.4.1  $2^x = 7$  (2)

3.4.2  $3 \cdot 2^{\frac{1}{2}} = y$  (2)

3.4.3  $\log_2 x = 0$  (2)

3.5 Bepaal die y-afsnit van  $3 \cdot 2^x = y$

(1)  
**[17]**

### VRAAG 4

Gebruik die toepaslike formules om die onderstaande vrae te beantwoord.

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

- 4.1 Gegee die ry 2; 5; 8; ..... Bereken
- 4.1.1 die 50<sup>ste</sup> term van die ry. (3)
- 4.1.2 die som van die eerste vyftig terme van die ry. (5)
- 4.2 Die eerste term van ? rekenkundige ry is -3 en die derde term is gelyk aan 3. Bepaal
- 4.2.1 die konstante verskil. (4)
- 4.2.2 die 25<sup>ste</sup> term. (3)
- 4.2.3 watter term gelyk aan 57 is. (4)
- 4.3 Die algemene term van ? rekenkundige ry is  $T_n = -3n + 2$ . Bepaal die eerste 3 terme van die ry. (3)
- [22]**

### VRAAG 5

Gebruik die toepaslike formules om die onderstaande vrae te beantwoord.

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

- 5.1 Die 8<sup>ste</sup> term van ? meetkundige ry is 640 en die derde term is 20. Bereken
- 5.1.1 die gemeenskaplike verhouding. (5)
- 5.1.2 die eerste term. (2)
- 5.2 Gegee die meetkundige reeks 1 + 3 + 9 + ..... Bepaal
- 5.2.1 die 8<sup>ste</sup> term. (3)
- 5.2.2 die som van die eerste agt terme van die reeks. (4)
- 5.3 Die eerste drie terme van ? meetkundige ry is x; x + 1; x + 3.
- 5.3.1 Bepaal die waarde van x. (5)
- 5.3.2 Bepaal die eerste drie terme van die ry. (2)
- [21]**

### VRAAG 6

6.1 **Gegee:**  $f(x) = 3x^2$

6.1.1 Bepaal die gemiddelde gradiënt van die kromme van  $f$  tussen die punte  $x = 1$  en  $x = 4$ . (4)

6.1.2 (a) Bepaal  $f(x + h)$ . (2)

(b) Bepaal vervolgens die afgeleide  $f'(x)$  vanuit eerste beginsels. (4)

6.2 Gebruik die reëls met betrekking tot afgeleides en bepaal  $f'(x)$  as:

6.2.1  $f(x) = 3$  (1)

6.2.2  $f(x) = 3x^6 - 2x$  (2)

6.2.3  $f(x) = (x + 1)(3x - 2)$  (4)

6.3 **Gegee:**  $f(x) = 2x^2 - 4x$

Bepaal

6.3.1  $f(2)$  (2)

6.3.2  $f'(x)$  (2)

6.3.3  $f'(2)$  (2)

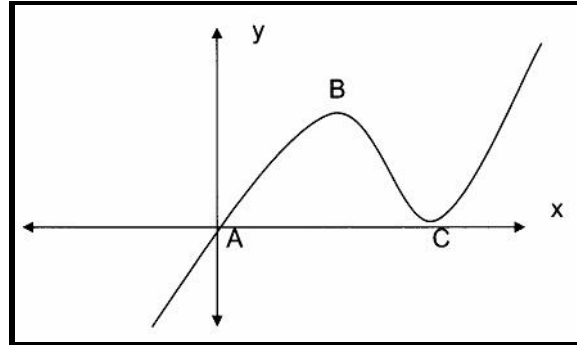
6.3.4 die vergelyking van die raaklyn aan die kromme van  $f$  by die punt  $x = 2$ , deur die vergelyking  $y - y_1 = m(x - x_1)$  of  $y = mx + c$  te gebruik. (4)

6.4 Bepaal  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$  (3)

**[30]**

VRAAG 7

7.1 Die onderstaande diagram toon die grafiek van  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ .



7.1.1 Skryf die koördinate neer van A. (1)

7.1.2 Bereken die koördinate van B en C, die draaipunte van die kromme van  $f(x)$ , as  $f'(x) = 0$ . (9)

[10]

TOTAAL: 150

INFORMATION SHEET / INLIGTINGSBLAD

Logarithms/Logaritmes

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

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

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

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

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

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

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

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

