basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 10

TEGNIESE WISKUNDE V1

MODEL 2016

MEMORANDUM

PUNTE:100

Hierdie memorandum bestaan uit 8 bladsye.

LET WEL:

- Merk slegs die EERSTE probeerslag as 'n kandidaat 'n vraag TWEE keer beantwoord het.
- As 'n kandidaat 'n antwoord doodgetrek het en nie weer probeer het nie, sien die doodgetrekte antwoord na.
- Deurlopende akkuraatheid is op ALLE aspekte van die memorandum van toepassing.
- Om antwoorde/waardes om 'n probleem op te los, te veronderstel, word NIE toegelaat NIE.

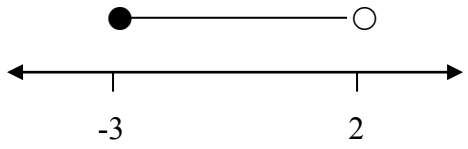
VRAAG 1

1.1	$\sqrt{81} < \sqrt{97} < \sqrt{100}$ $\therefore$ tussen 9 en 10	✓9 ✓10 (2)
1.2.1	$111_2 + 100_2 = 1011_2$	✓✓slegs antw. (2)
1.2.2	$= (2^3 \times 1) + (2^2 \times 0) + (2^1 \times 1) + (2^0 \times 1)$ $= 8 + 0 + 2 + 1$ $= 11$	✓antw. (1)
1.3.1	$a(x^2 + 3y) + ax + 4ay$ $= ax^2 + 3ay + ax + 4ay$ $= \ ax^2 + ax + 7ay$	✓produk ✓$7ay$ (2)
1.3.2	$(p-2)(p^2 + 2p + 4)$ $= p^3 + 2p^2 + 4p - 2p^2 - 4p - 8$ $= p^3 - 8$	✓$p^3 + 2p^2 + 4p$ ✓$-2p^2 - 4p - 8$ ✓antw. Slegs antw: vol punte (3)
1.3.3	$\frac{10^{x+1}}{2^{-1+x}.25^x}$ $= \frac{(5.2)^{x+1}}{2^{-1+x}.5^{2x}}$ $= \frac{5^{x+1}.2^{x+1}}{2^{-1+x}.5^{2x}}$ $= 5^{x+1-2x}.2^{x+1+1-x}$ $= 5^{1-x}.2^2$ $= 4.5^{1-x}$	✓5.2 ✓5^{2x} ✓vereenvoudiging ✓antw. (4) **[14]**

VRAAG 2

2.1.1	$= 2(x^2 - 16)$ $= 2(x - 4)(x + 4)$	✓gemeenskaplike faktor ✓verskil van 2 vierkante (2)
2.1.2	$= (5x + 10y) - (ax + 2ay)$ $= 5(x + 2y) - a(x + 2y)$ $= (x + 2y)(5 - a)$	✓$-(ax + 2ay)$ ✓gemeenskaplike faktore 5 en a ✓antw. (3)
2.1.3	$6 - 17m - 3m^2$ $= (6 + m)(1 - 3m)$ **OF** $= -(3m^2 + 17m - 6)$ $= -(3m - 1)(m + 6)$	✓$(6 + m)$ ✓$(1 - 3m)$ **OF** ✓$-(3m - 1)$ ✓$(m + 6)$ (2)
2.1.4	$= a^3(a - 1) + (a - 1)$ $= (a - 1)(a^3 + 1)$ $= (a - 1)(a + 1)(a^2 - a + 1)$	✓$+(a - 1)$ ✓gemeenskaplike faktor ✓fakt. som van 2 vierkante (3)
2.2	$= (2x - 3)(3x + 4)$ $= 6x^2 - x - 12$ $\therefore d = -1$	✓$(3x + 4)$ ✓$6x^2 - x - 12$ ✓waarde van d (3)
2.3.1	$= \left(\frac{y + x}{xy}\right) \div \left(\frac{y - x}{xy}\right)$ $= \frac{y + x}{xy} \times \frac{xy}{y - x}$ $= \frac{y + x}{y - x}$	✓$\left(\frac{y+x}{xy}\right)$ ✓$\left(\frac{y-x}{xy}\right)$ ✓$\frac{y+x}{xy} \times \frac{xy}{y-x}$ ✓antw. (4)
2.3.2	$= \frac{100001 + 99999}{99999 - 100001}$ $= \frac{200\,000}{-2}$ $= -100\,000$	✓$\frac{100001+99999}{99999-100001}$ ✓antw. (2) **[19]**

VRAAG 3

3.1.1	$(x-5)(x+3)=0$ $\therefore x=5 \text{ or } x=-3$	✓$x=5$ ✓$x=-3$ (2)
3.1.2	$\frac{x^2-3}{2}=x$ $x^2-3=2x$ $\therefore x^2-2x-3=0$ $(x-3)(x+1)=0$ $\therefore x=3 \text{ or } x=-1$	✓vermenigvuldig met 2 ✓standaardvorm ✓faktore ✓ $x=3$ ✓ $x=-1$ (5)
3.1.3	$2^{2x-1}=64$ $2^{2x-1}=2^6$ $\therefore 2x-1=6$ $\therefore x=\frac{7}{2}$	✓2^6 ✓$2x-1=6$ Antw. (3)
3.1.4	$-5<1-3x\leq 10$ $-6<-3x\leq 9$ $\therefore -3\leq x<2$  	✓$-6<-3x\leq 9$ ✓eindpunte ✓notasie ✓Toe en oop punte ✓verbindingspunte (5) **[15]**

VRAAG 4

4.1	$E = 3 \times (3 \times 10^8)^2$ $\therefore E = 2{,}7 \times 10^{17}$	✓verv. ✓antw. (2)
4.2	$2x + y = 5$.....(1) $6x + 7y = 3$.....(2) Maak y in (1) die onderwerp $y = 5 - 2x$.....(3) Vervang y in (2) $6x + 7(5 - 2x) = 3$ $6x + 35 - 14x = 3$ $\therefore -8x = -32$ $\therefore x = 4$ Vervang x in (3) $y = 5 - 2(4)$ $\therefore y = -3$ **OF** $2x + y = 5$.....(1) $6x + 7y = 3$.....(2) Vermenigvuldig (1) met 3: $\therefore 6x + 3y = 15$.....(3) Trek (3) van (2) af: $6x + 7y = 3$ $6x + 3y = 15$ $4y = -12$ $\therefore y = -3$ Vervang y in (1): $2x - 3 = 5$ $2x = 8$ $\therefore x = 4$	✓ $y = 5 - 2x$ ✓vervang (3) in (2) ✓$-8x = -32$ ✓waarde x ✓waarde van y **OF** ✓$6x + 3y = 15$ ✓$4y = -12$ ✓waarde van y ✓ vervang y in (1) ✓waarde van x (5)
4.3	Neem aan dat hulle na x ure 168 km va mekaar af is. Thabo draf teen 18 km/h en het $18x$ km ver beweeg. Lesley draf teen 6 km/h en het na x ure $6x$ km ver beweeg. $\therefore 18x + 6x = 168$ $24x = 168$ $\therefore x = 7$ $\therefore$ Hulle sal teen 12:00 168 km va mekaar af wees.	✓$18x$ km ✓$6x$ km ✓$18x + 6x = 168$ ✓ $x = 7$ ✓antw. (5) **[12]**

VRAAG 5

5.1.1	R3 500	✓ antw. (1)
5.1.2	R4 480 + R490 + R490 ∴ sy sal R5 460 ontvang	✓ metode ✓antw. (2)
5.1.3	Enkelvoudige rente, want die rente bly konstant elke jaar (R490).	✓ Enkelvoudige rente ✓Rede (2)
5.1.4	$A = P(1 + in)$ $5\,950 = 3\,500\big(1 + i(5)\big)$ $1.7 = 1 + 5i$ $0.7 = 5i$ $0.14 = i$ ∴ rentekoers is 14%	✓formule ✓verv. ✓$0.7 = 5i$ ✓antw. (4)
5.2.1	15% deposito = 0,15 x R24 000 = R3 600 ∴ Lenings bedrag = R24 000 – R3 600 = R20 400 $A = P(1 + in)$ = R20 400[1 + 0,18(3)] = R31 416	✓ R3600 ✓ R20 400 ✓verv. ✓antw. (4)
5.2.2	Maandelikse paaiemente $=\frac{R31\,416}{36}$ = R872, 67	✓ metode ✓antw. (2)
5.2.3	Totale bedrag betaalbaar = R31 416 + R3 600 = R35 016	✓ R31 416 ✓ R3 600 ✓antw. (3) **[18]**

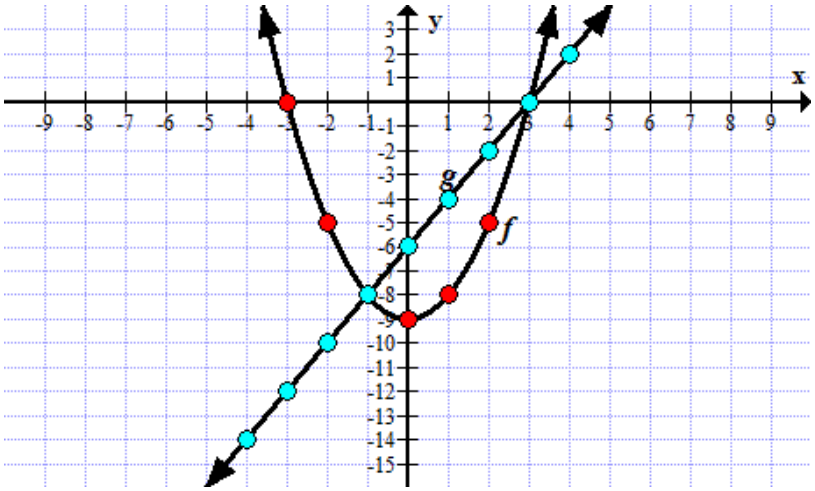
VRAAG 6

6.1

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	7	0	-5	-8	-9	-8	-5	0	7
$g(x)$	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2

✓✓alle korrekte waardes van f
✓✓alle korrekte waardes van g (4)
✓ as 5 waardes korrek is vir f
✓ as 5 waardes korrek is vir g
Geen punte vir minder as 5 waardes vir f en g.

6.2



f:
✓vorm van f
✓snypunte met asse

g:
✓vorm van g
✓ snypunte met asse (4)

6.3.1 $x = 3$ en $x = -1$

✓ $x = 3$
✓ $x = -1$ (2)

6.3.2 $x = 0$ en $x = 2$

✓ $x = 0$
✓ $x = 2$ (2)

6.4.1 -9

✓antw. (1)

6.4.2 $h(x) = x^2 - 7$

✓✓ -7 (2)
[15]

VRAAG 7

7.1	$h(x) = \frac{k}{x}$ $2 = \frac{k}{1}$ $k = 2$	✓verv. ✓waarde van *k* (2)
7.2	$y = 0$	✓$y = 0$ (1)
7.3	$\{y \in R; y \neq 0\}$	✓ $y \in R$ ✓ $y \neq 0$ (2)
7.4	$y = -x$	✓ vergelyking (1)
7.5	$x < 0$	✓ antw. (1) **[7]**

TOTAAL: 100