MEMORANDUM

ISEBE LEMFUNDO LEMPUMA KOLONI
EASTERN CAPE EDUCATION DEPARTMENT
OOS-KAAP ONDERWYSDEPARTEMENT

IIMVIWO ZEBANGA LESHUMI ELINANYE
GRADE 11 EXAMINATIONS
GRAAD 11-EKSAMEN

NOVEMBER 2008

WISKUNDE – EERSTE VRAESTEL

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

VRAAG 1

1.1 1.1.1 $2x(x-3) = 20$

$2x^2 - 6x - 20 = 0$ √ std vorm

$x^2 - 3x - 10 = 0$

$(x-5)(x+2) = 0$ √ faktore

$\therefore x = 5$ √ of $x = -2$ √ antwoorde (4)

1.1.2 $x + 2 = \frac{3x}{x-2}$; $x \neq 2$

$x^2 - 4 = 3x$ √ vermenigvuldig met deler

$x^2 - 3x - 4 = 0$ √ std vorm

$(x-4)(x+1) = 0$ √ faktore

$\therefore x = 4$ of $x = -1$ √ beide antwoorde (4)

1.1.3 $3x^2 - 12x + 4 = 0$

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

$$= \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(3)(4)}}{2(3)} \quad \surd$$ vervanging

$$= \frac{12 \pm \sqrt{144 - 48}}{6}$$

$$= \frac{12 \pm \sqrt{96}}{6} \quad \surd$$ vereenvoudiging

$x = 3{,}63$ √ of $x = 0{,}37$ √ oplossings

(-1 vir verkeerde afronding) (4)

1.2 $x^2 - x < 20$

$x^2 - x - 20 < 0$ √ std vorm

$(x-5)(x+4) < 0$ √ faktore

$-4 < x < 5$ √√√ oplossings / notasie

$\therefore -3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 4$ √ √ som / antwoord (7)

1.3 OPSIE 1

x -3y = 5……..(1) $x^2 + xy + 2y^2 = 4$…….(2)

$\therefore x = 5 + 3y$ .....(3) √ die onderwerp van die formule

Vervang (3) in (2):

$(3y+5)^2 + y(3y+5) + 2y^2 = 4$ √ vervanging

$9y^2 + 30y + 25 + 3y^2 + 5y + 2y^2 = 4$ √ vermenigvuldiging

$14y^2 + 35y + 21 = 0$

$2y^2 + 5y + 3 = 0$ √ std vorm

$(2y+3)(y+1) = 0$ √ faktore

$y = \frac{-3}{2}$ of $y = -1$ √ beide antwoorde

Vervang in (3):

$x = 3\left(\frac{-3}{2}\right) + 5$ of $x = 3(-1) + 5$

$= \frac{1}{2}$ √ $= 2$ √ elke x-waarde

OPSIE 2

$\frac{x}{3} - \frac{5}{3} = y$ ……(3) √

Vervang in (2): $x^2 + x\left(\frac{x-5}{3}\right) + 2\left(\frac{x-5}{3}\right)^2 = 4$ √

$x^2 + \frac{x^2 - 5x}{3} + \frac{2x^2 - 20x + 50}{9} = 4$

$9x^2 + 3x^2 - 15x + 2x^2 - 20x + 50 - 36 = 0$ √

$14x^2 - 35x + 14 = 0$

$2x^2 - 5x + 2 = 0$ √

$(2x-1)(x-2) = 0$ √

$x = \frac{1}{2}$ of $x = 2$ √

Vervang in (3)

$y = \frac{\frac{1}{2} - 5}{3} = -\frac{3}{2}$ √ of $y = \frac{2-5}{3} = -1$ √ (8)

[27]

VRAAG 2

2.1 $\sqrt{\sqrt[5]{\frac{-243}{32}}} = \sqrt{\frac{-3}{2}}$ √ Vereenvoudiging

Nie-reëel √ antwoord

Vierkantswortel van 'n negatiewe getal √ rede (3)

(As rede korrek is, volpunte)

2.2 2.2.1 $\frac{2^{3+x} - 3.2^x}{3.2^{x-1} + 2^x}$

$= \frac{2^x(2^3 - 3)}{2^x(3.\frac{1}{2} + 1)}$ √ √

$= \frac{5}{\frac{5}{2}}$ √

$= \frac{10}{5} = 2$ √ antwoord (5)

2.2.2 $\sqrt[3]{\left(\sqrt{13} - \sqrt{5}\right)^6} \;.\; \sqrt[3]{\left(\sqrt{13} + \sqrt{5}\right)^6}$

$= \left(\sqrt{13} - \sqrt{5}\right)^2 \;.\; \left(\sqrt{13} + \sqrt{5}\right)^2$ √ vereenvoudiging

$= \left[\left(\sqrt{13} - \sqrt{5}\right)\left(\sqrt{13} + \sqrt{5}\right)\right]^2$ √ eksponent wet

$= (13 - 5)^2$ √ vereenvoudiging

$= 64$ √ antwoord (4)

2.3 Ware opp. = *l* . b √ formule

= 26,9 x 13,1

= 352,39 m^2 √ antwoord

Verskil = 352,39 – 351

= 1,39 m^2 √ antwoord (3)

[15]

VRAAG 3

3.1 $T_n = 23 - 4(n-1)$
√ √ √

3.1.1 23; 19; 15; … antwoord (3)

3.1.2 $T_{10}=23-4(9)$
$= -13$ √ antwoord (1)

3.1.3 $T_n=23-4(n-1)$
$-37=23-4n+4$ √ vervanging
$4n=27+37$
$4n=64$ √ vereenvoudiging
$n=16$ √ antwoord (3)

3.2 $\frac{8}{3};\frac{4}{3};\frac{2}{3}$

3.2.1 $\frac{1}{3};\frac{1}{6};...$ √ antwoord [beide waardes] (1)

3.2.2 Verm. deur gemeensk. verhouding, $\frac{1}{2}$ √ verduideliking (1)

3.2.3 $T_n = \frac{8}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ √ √ antwoord (2)

[11]

VRAAG 4

4.1 21 stukke hout √ antwoord (1)

4.2 kwadraties √ antwoord (1)

4.3 3 ; 7 ; 13

Eerste verskil 4 6 √ 1ste verskil

Tweede verskil 2 √ 2de verskil

$T_n=an^2+bn+c$

OPSIE 1

$T_n=an^2+bn+c$

subst n =1 ; n =2 ; n =3

$T_1=a+b+c=3$ …….. (1)

$T_2=a(2)^2+b(2)+c = 7$

$=4a+2b+c = 7$ …… (2)

$T_3=a(3)^2+3b(3)+c = 13$

$=9a+3b+c = 13$ …… (3)

$T_2 – T_1 = 3a + b = 4$ en $T_3 – T_2 = 5a + b = 6$

$3a + b = 4$ …….(4)

$5a + b = 6$ ……..(5)

(5) – (4) : $2a = 2$

$a = 1$ √ waarde van a

Vervang in (4): $3(1) + b = 4$

$b = 1$ √ waarde van b

Vervang in (1): $(1) + (1) + c = 3$

$c = 1$ √ waarde van c

$T_n= n^2 + n + 1$ √ antwoord

OPSIE 2

$2a = 2$

$a = 1$ √

$3a + b = 4$

$3(1) + b = 4$

$b = 1$ √

$a + b + c = 3$

$(1) + (1) + c = 3$

$c = 1$ √ (6)

$T_n = n^2 + n + 1$ √ Slegs antwoord: Vol punte **[8]**

VRAAG 5

5.1 $A = P(1+\frac{r}{100})^n$

r = 18 ÷12 = 1,5 √ n = 2 x 12 = 24 √ waarde vir r en n

$7862{,}27 = P(1+\frac{1{,}5}{100})^{24}$ √ vervanging

$\frac{7862{,}27}{(1+\frac{1{,}5}{100})^{24}} = P$ √ P die onderwerp

R 5 500 = P √ antwoord

(5)

5.2 5.2.1 A = P(1 – in) √ formule
= 6500 (1 – 0,15. 4) √ vervanging
= 6500 (0,4)
= R 2 600 √ antwoord (3)

5.2.2 $A = P(1 - i)^n$ √ formule
$2600 = 6500(1 - i)^4$ √ vervanging
$1 - (0{,}4)^{0{,}25} = i$ √ i die onderwerp
0,2047.... = i √ waarde van i
r = 20,47% √ antwoord

(5)

[13]

VRAAG 6

6.1 $A_3 = P(1 + i)^n$
$= 4300(1 + 0{,}075)^3$ √ vervanging
= R 5 341,88 √ antwoord

$A_6 = P(1 + i)^n$
$= 5341{,}88(1+\frac{0{,}07}{12})^{36}$ √√√ nuwe P / n / r per maand
= R 6 586,14 √ antwoord

(6)

6.2 $i_{eff} = (1+\frac{i_m}{m})^m - 1$ √ formule

$= (1+\frac{0{,}07}{12})^{12} - 1$ √ vervanging

= 0,07229 √ waarde van i
r = 7,23% p.j. √ antwoord

(4)

[10]

VRAAG 7

7.1 $f(x) = x^2 + 4x - 12$
laat $f(x) = 0$
$x^2 + 4x - 12 = 0$ √ vergelyk met 0
$(x + 6)(x - 2) = 0$ √ faktore
$x = -6$ of $x = 2$ √ beide oplossings

A (-6 ; 0) en B (2 ; 0) √ identifiseer wat A en B is (4)

7.2 $y = x^2 + 4x - 12$
$y = x^2 + 4x + 4 - 4 - 12$ √ optelling/aftrekking 4
$y = (x + 2)^2 - 16$ √ √ faktorisering/vereenvoudiging (3)

7.2.1 minimum waarde = - 16 √ antwoord (1)

7.2.2 D (- 2 ; - 16) √ √ koördinate (2)

7.3 $2x + 12 = x^2 + 4x - 12$ √ stel f en g gelyk
$x^2 + 4x - 2x - 12 - 12 = 0$
$x^2 + 2x - 24 = 0$ √ std vorm
$(x + 6)(x - 4) = 0$ √ faktore
$x = -6$ of $x = 4$
$\therefore x = 4$ √ positiewe waarde van x
vervang $x = 4$ in g(x)
$g(4) = 2(4) + 12$
$= 20$
F (4 ; 20) √ y - koördinaat van F (5)

7.4 D (-2 ; -16) en F (4 ; 20)
Gem. gradiënt = $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ √ formule
$= \frac{20 - (-16)}{4 - (-2)}$ √ vervanging
$= \frac{20 + 16}{4 + 2}$
$= 6$ √ antwoord (3)

7.5 $h(x) = 2x + 14$
√ √ antwoord (1)

7.6 T. P (- 3 ; - 16) x- en y-koördinate (2)

[21]

VRAAG 8

8.1 $x \in R$; $x \neq 1$ √√ antwoord (2)

8.2 $x = 1$ en $y = -1$ √ √ antwoord (2)

8.3 $y = -5$ √ y-afsnit
Stel $f(x) = 0$ √ $y = 0$

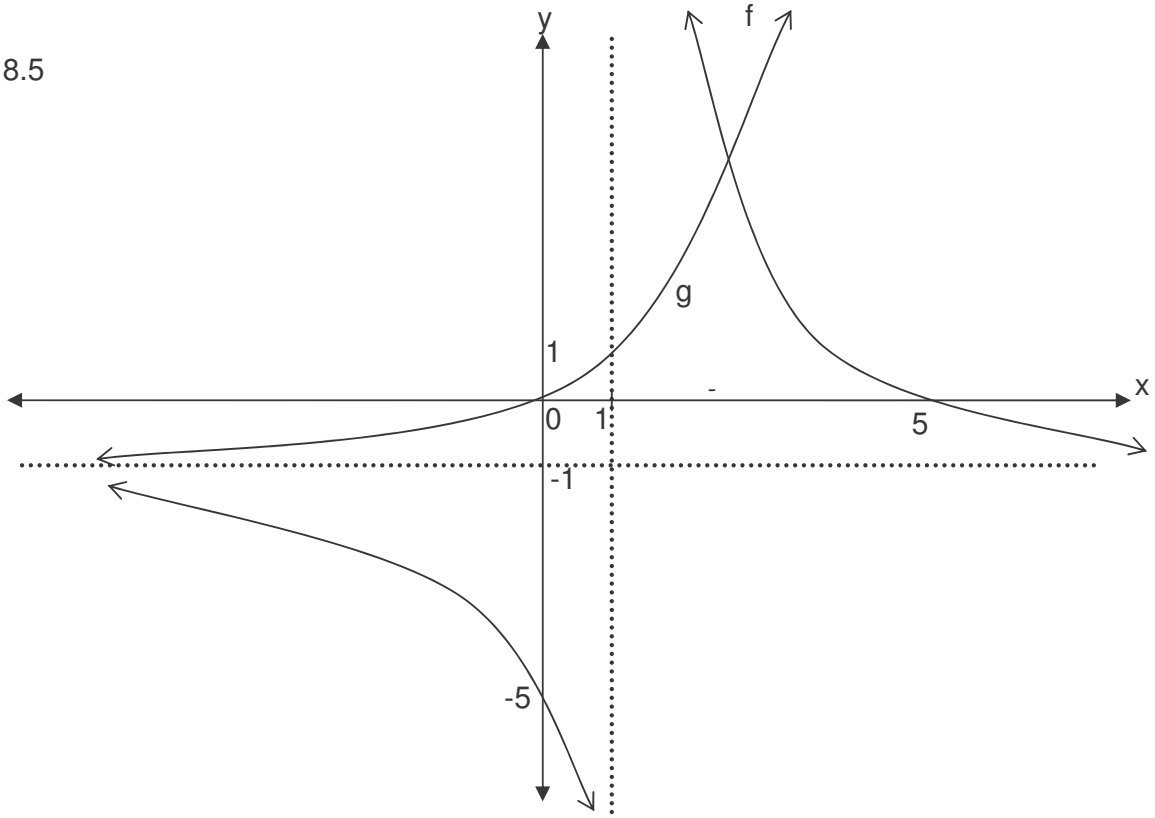
$$\therefore \frac{4}{x-1} - 1 = 0$$

$$1(x - 1) = 4$$

√ antwoord (3)

$$x = 5$$

8.4 en 8.5



Eksponensiële Funksie
√ asimptote
√ y-afsnit
√ vorm (3)

Hiperbool
√ asimptote
√ x-afsnit
√ y-afsnit
√ vorm (4)

8.6 h(x) het vertikaal afwaarts geskuif met 1 eenheid. √ √ (2)

8.7 $g(\frac{3}{4})$ = 0,682 √ √ antwoord/korrekte afronding. (2)

8.8 $g(x) = 2^x - 1$
$7 = 2^x - 1$ √ vervanging
$8 = 2^x$
$2^3 = 2^x$
$3 = x$ √ antwoord (2)
[20]

VRAAG 9

9.1 $g(x) = -2 \sin x$ √ antwoord (1)

9.2 $h(x) = 2 \sin (x - 30°)$ √ antwoord (1)

9.3 $-1 \leq y \leq 3$ √ √ antwoord (2)

9.4 $360° \div 3 = 120°$ √ √ antwoord (2)
[6]

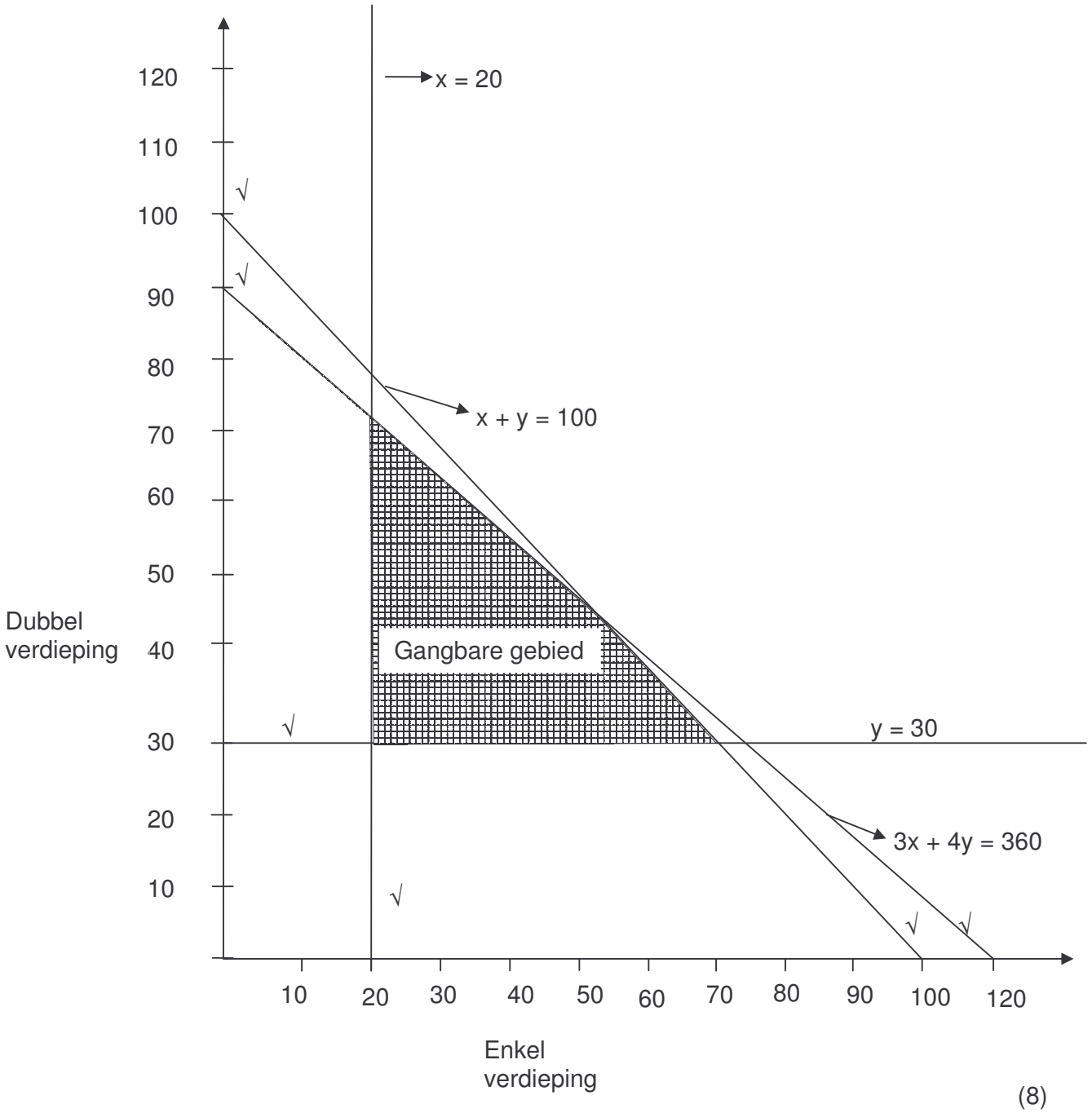
VRAAG 10

10.1

$x + y \leq 100$	√ √	beperking
$30\,000x + 40\,000y \leq 3\,600\,000$	√ √	beperking
$x \geq 20$	√	beperking
$y \geq 30$	√	beperking

(6)

10.2



(8)

10.3 $P = 4\,000x + 8\,000y$ √ antwoord (1)

10.4 $(20 ; 75) \rightarrow P = R\,680\,000$
$(40 ; 60) \rightarrow P = R\,640\,000$ √ metode
$(70 ; 30) \rightarrow P = R\,520\,000$

$x = 20$ √ en $y = 75$ √ antwoord (3)

Slegs antwoord: Vol punte

10.5 $P = R680\,000$ √ antwoord (1)
[19]

TOTAAL: 150