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 – TWEEDE VRAESTEL

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

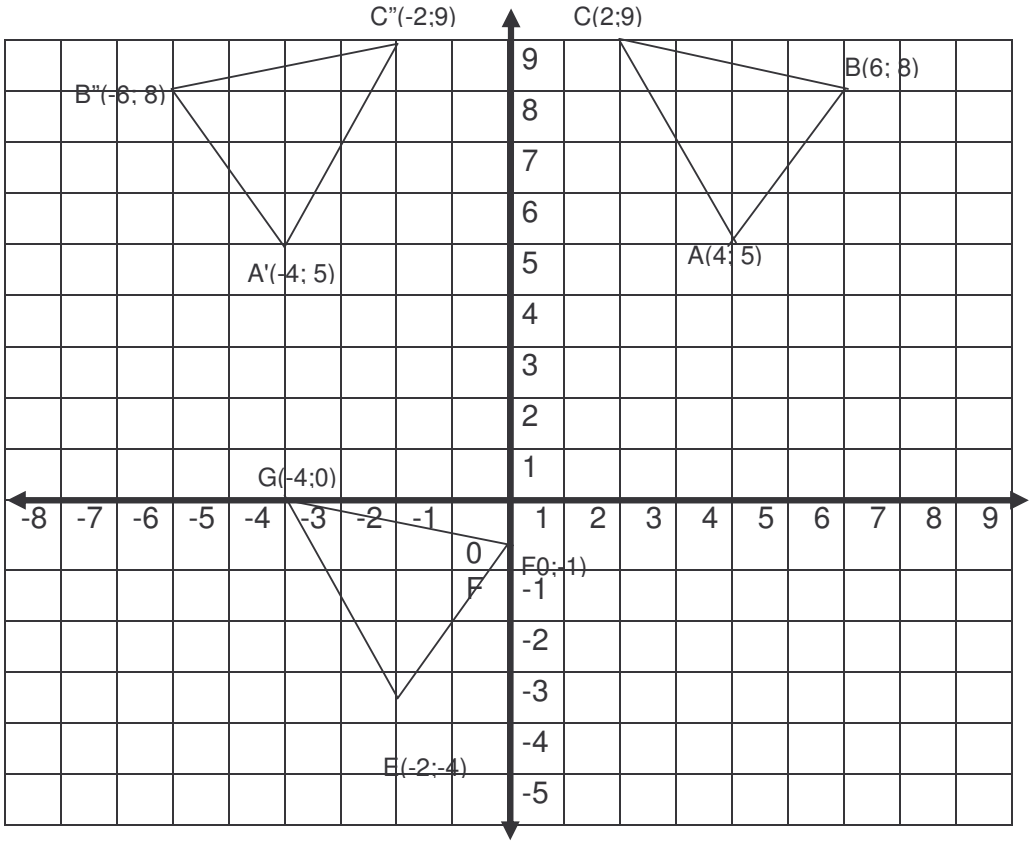
VRAAG 1

1.1	AB = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $= \sqrt{(-4-1)^2 + (8+4)^2}$ $= \sqrt{25+144}$ $= \sqrt{169}$ $= 13$	✓formule ✓ vervanging ✓antwoord (3)
1.2	Gradiënt van AB = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{8-(-4)}{-4-1} = \frac{-12}{5}$	✓ formule ✓ vervanging ✓ antwoord (3)
1.3	$\tan\theta = m$ $= -\frac{12}{5}$ $\theta = 180^o - 67{,}3801$ $= 112{,}6^o$	✓ $\tan\theta = -\frac{12}{5}$ ✓ verwysingshoek ✓antwoord (3)
1.4	Vergelyking van AB : $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - (-4) = -\frac{12}{5}(x - 1)$ $y + 4 = -\frac{12}{5}x + \frac{12}{5}$ $y = -\frac{12}{5}x - \frac{8}{5}$	✓formule ✓ vervanging ✓ antwoord (3)
1.5	Koördinate van of C: $(0; -\frac{8}{5})$	✓ ✓ antwoord (2)
1.6	Mid.punt van AB = $\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$ $\left(\frac{-4+1}{2}; \frac{8-4}{2}\right) = \left(\frac{-3}{2}; 2\right)$ $\therefore$ Die koördinate van C$\left(0; \frac{-8}{5}\right) \neq \left(\frac{-3}{2}; 2\right)$ $\therefore$ C is nie die middelpunt van AB nie.	✓ formule ✓ vervanging ✓ $\left(\frac{-3}{2}; 2\right)$ ✓afleiding (4) **[18]**

VRAAG 2

2.1.1	Mid.punt van PR: $M\left(\frac{x_1+x_2}{2};\frac{y_1+y_2}{2}\right)$ $= M\left(\frac{-4+2}{2};\frac{3+5}{2}\right) = M(-1;4)$	✓ vervanging ✓ antwoord (2)
2.1.2	$m_{PR}=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{5-3}{2-(-4)}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ $m_{MQ}=\frac{4-(-2)}{-1-1}=-\frac{6}{2}=-3$ $m_{PR}.m_{MQ}=\frac{1}{3}\times(-3)=-1$ $\therefore PR \perp QM$ Produk van gradiënte = -1	✓ $\frac{1}{3}$ ✓ -3 ✓ -1 ✓ afleiding (4)
2.1.3	Opp. = $\frac{1}{2}$bh Opp. van ΔRMQ = $\frac{1}{2}(\frac{1}{2}$ x PR x MQ) PR= $\sqrt{(-4-2)^2+(5-3)^2}$ MQ = $\sqrt{(-1-1)^2+(4+2)^2}$ = $\sqrt{40}$ = $\sqrt{40}$ Opp. van ΔRMQ = $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\sqrt{40}\times\sqrt{40}$ = $\frac{1}{4}\times 40 = 10$ eenhede^2	✓PR= $\sqrt{40}$ ✓ MQ = $\sqrt{40}$ ✓ afleiding ✓ antwoord (4)
2.2	2y – 3x + 3 = 0 y = $\frac{3}{2}x$ - $\frac{7}{2}$ gradiënt van die lyn = $\frac{3}{2}$ gradiënt van die parallelle lyn is $\frac{3}{2}$ Verg. van die parallelle lyn is $y - y_1 = m(x - x_1)$ Vervanging (2; - 4) y + 4 = $\frac{3}{2}$(x – 2) y = $\frac{3}{2}$x – 7	✓ gradiënt ✓ gradiënt van parallel lyn $\frac{3}{2}$ ✓ vervanging (2; -4) ✓ antwoord (4)
2.3	$m_{AB} = m_{BC}$ OF M_{AB} = ½ $\frac{0-(-1)}{-2-(-4)} = \frac{p-0}{2-(-2)}$ y = ½ (x+2) $\frac{1}{2}=\frac{p}{4}$ p = 2 y = ½ x+1 verv (2;p) p = ½ 2+1 = 2	✓$m_{AB} = m_{BC}$ ✓✓vervanging ✓ antwoord (4) **[18]**

VRAAG 3



3.1.1	A'(-4;5) B'(-6;8) C'(-2;9)	✓✓✓	(3)
3.1.2	E(-2;-4) F(0;-1) G(-4;0)	✓✓✓	(3)
3.1.3	D(-8;-6)	✓✓	(2)
3.1.4	Rotasie kloksgewys om die oorsprong, deur 90^o	✓rotasie ✓kloksgewys om oorsprong ✓ 90^o	(3)
3.1.5	(-4;-5)	✓✓	(2)
3.2.1	Skaalfaktor = 2	✓	(1)
3.2.2	P” $\left(1;\frac{2}{3}\right)$ Q” $\left(\frac{4}{3};\frac{5}{3}\right)$ R” $\left(\frac{7}{3};1\right)$	✓✓✓	(3) **[17]**

VRAAG 4

4.1.1	$OP^2 = (-5)^2 + 12^2$ $= 25 + 144$ $= 169$ $OP = 13$	✓Pythagoras ✓ antwoord (2)
4.12	$\tan(180^o + \alpha) = \tan \alpha$ $= -\frac{12}{5}$	✓ $\tan \alpha$ ✓ antwoord (2)
4.1.3	$\beta = \alpha - 90^o$ $\sin\beta = \sin(\alpha - 90^o)$ $= -\sin(90^o - \alpha)$ $= -\cos \alpha$ $= \frac{5}{13}$	✓ $\beta = \alpha - 90^o$ ✓$-\sin(90^o - \alpha)$ ✓$-\cos \alpha$ ✓antwoord (4)
4.2.1	$LK = \sin x . \cos x . \frac{\sin x}{\cos x}$ $= \sin^2 x$ $= 1 - \cos^2 x = RHS$	✓ $\frac{\sin x}{\cos x}$ ✓$\sin^2 x$ ✓ $1 - \cos^2 x$ (3)
4.2.2	$RK = \frac{\sin^2 y}{1 - \cos y} = \frac{1 - \cos^2 y}{1 - \cos y}$ $= \frac{(1 + \cos y)(1 - \cos y)}{1 - \cos y}$ $= 1 + \cos y = LHS$	✓ $1 - \cos^2 y$ ✓faktore ✓ vereenvoudiging (3) **[14]**

VRAAG 5

5.1	$= \frac{(-\sin\theta)(-\sin\theta)}{(-\sin\theta)\tan\theta}$ $= \frac{-\sin\theta}{\sin\theta/\cos\theta}$ $= -\cos\theta$	✓ $-\sin\theta$ ✓ $-\sin\theta$ ✓ $-\sin\theta$ ✓ $\tan\theta$ ✓ $\sin\theta/\cos\theta$ ✓ antwoord (6)
5.2	$= \frac{(-\sin 40^o)(-\cos 30^o)\tan 45^o}{\sin 40^o(-\sin 60^o)(-1)}$ $= -\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1$ $\frac{\quad}{-\frac{\sqrt{3}}{2}}$ *OF* $\frac{\sin 60°.1}{\sin 60°}$ *OF* $\frac{\cos 30°.1}{\cos 30°}$ $= 1$	✓ $-\cos 30^o$ ✓ $\sin 40^o$ ✓ $-\sin 60^o$ ✓ -1 ✓ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓ 1 ✓ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ✓antwoord (8) **[14]**

VRAAG 6

6.1	$3\tan\theta = 6$ $\tan\theta = 2$ $\theta = 180^o + 63{,}4349$ $= 243{,}43^o$	✓ $\tan\theta = 2$ ✓verwysingshoek ✓$180^o + 63{,}4349$ ✓ antwoord (4)
6.2	$\sin 2x = 0$ OF $\cos x = -\frac{1}{2}$ $2x = 0^o + 360^o.k$ $x = 0^o + 180^o.k$ of $2x = 180^o + 360^o.k$ $x = 90^o + 180^o.k$ $\cos x = -\frac{1}{2}$ $x = 120^o + 360^ok$ of $x = 240^o + 360^ok$ waar $k \varepsilon Z$	✓ $\sin 2x = 0$ OF ✓$\cos x = -\frac{1}{2}$ ✓$2x = 0^o + 360^o.k$ ✓ $x = 0^o + 180^o.k$ ✓$2x = 180^o + 360^o.k$ ✓ $x = 90^o + 180^o.k$ ✓ $x = 120^o + 360^ok$ ✓ $x = 240^o + 360^ok$ ✓ $k \varepsilon Z$ (9)
6.3.1	$p = 2$	✓ antwoord (1)
6.3.2	$x = -90^o$; 0^o ; 90^o ; 180^o	✓✓ 1 punt per 2 waardes (2)
6.3.3	Minimum waarde of $f(x) = -1$	✓antwoord (1) **[17]**

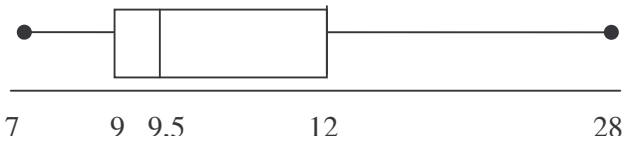
VRAAG 7

7.1	$PRS = 180^o - 35,1^o = 144,9^o$ and $RPS = 11,7^o$ $\frac{PS}{\sin 144,9^o} = \frac{RS}{\sin 11,7^o}$ $PS = \frac{RS.\sin 144,9^o}{\sin 11,7^o}$ $= \frac{3,7.\sin 144,9^o}{\sin 11,7^o}$ $= 10,49$ km	✓ $144,9^o$ en $11,7^o$ ✓ sin reël ✓ vervanging ✓✓antwoord (5)
7.2	Hoogte van berg is PQ $\frac{PQ}{PS} = \sin 23,4^o$ $PQ = PS.\sin 23,4^o$ $= 10,49.\sin 23,4^o$ $= 4,17$ km^2	✓ $\frac{PQ}{PS} = \sin 23,4^o$ ✓ vervanging ✓ antwoord (3)
7.3	Opp. van $\Delta PRS = \frac{1}{2}.RS.PS.\sin 23,7^o$ $= \frac{1}{2}(3,7)(10,49)\sin 23,7^o$ $= 7,8$ km^2	✓ opp. reël ✓ vervanging ✓ antwoord (3) **[11]**

VRAAG 8

8.1	Skuinshoogte: $H^2 = h^2 + r^2$ $= 30^2 + 9^2$ $= 900 + 81$ $= 981$ $H = \sqrt{981}$ $= 31,3$ mm	✓gebruik van Pyth. ✓ antwoord (2)
8.2	Buite-oppervlakte $= \pi r^2 + \pi rH$ $= \pi \times 9 \times 9 + \pi \times 9 \times 31,3$ $= 1\,139,46$ mm^2 Tot. buite-opp. $= 2 \times 1\,139,46$ $= 2\,279$ mm^2	✓ gebruik van formule ✓ vervanging ✓ 1 139,46 mm^2 ✓ antwoord (4)
8.3	Volume van keël $= \frac{1}{3}\Pi r^2 h$ $= \frac{1}{3} \times \pi \times 9 \times 9 \times 30$ $= 2\,544,7$ mm^3 Vol. na 15 minutes $= \frac{2\,544,7 \text{ mm}^3}{4}$ $= 636,17$ mm^3	✓ formule ✓ vervanging ✓ 2 544,7 mm^3 ✓ deling deur 4 ✓ antwoord (5) **[11]**

VRAAG 9

9.1.1	Modus = 9	✓ antwoord
9.1.2	Rek. Gem. = $\frac{9 + 10 + 12 + 10 + 28 + 16 + 9 + 7 + 8 + 9}{10}$ $= \frac{118}{10}$ = 11,8	✓ metode ✓ antwoord (2)
9.1.3	7 8 9 9 9 10 10 12 16 28 Mediaan = 9,5	✓volgorde ✓ antwoord (2)
9.1.4	Onderste kwartiel(Q_1) = 9 Boonste kwartiel (Q_3) = 12	✓ 9 ✓ 16 (2)
9.1.5	Omvang = 28 – 7 = 21	✓ antwoord (1)
9.2	 Wyer verspreiding aan regterkant	✓ ✓mond ✓ snor ✓ kommentaar (4) **[12]**

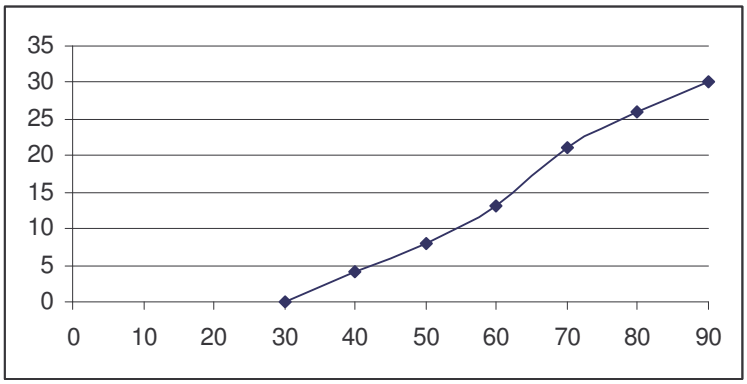
VRAAG 10

10.1

PUNTE	TELLING	FREKWENSIE	KUM. FREKWENSIE
30 – 39	////	4	4
40 – 49	////	4	8
50 – 59	/////	5	13
60 – 69	//// ///	8	21
70 – 79	/////	5	26
80 – 89	////	4	30

Telling√ frekwensie√ Kumalatiewe frekwensie√ (3)

10.2



✓ asse ✓✓afstip van punte (3)

10.3

$\bar{x}$ = $\frac{\sum x}{n} = \frac{590}{10} = 59$

x	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
40	-19	361
73	14	196
85	26	676
39	-20	400
38	-21	441
72	13	169
65	6	36
68	9	81
63	4	16
47	-12	144
Σ =590		**Σ = 2520**

Var = $\partial^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}$

= $\frac{2520}{10} = 252$

Standaard afwyking = $\sqrt{252}$ = 15,9

{Slegs antwoord (deur sakrekenaar te gebruik) VOL PUNTE}

✓590

✓ $\bar{x}$

✓ $\sum (x - \bar{x})^2$

✓ formule vir var.

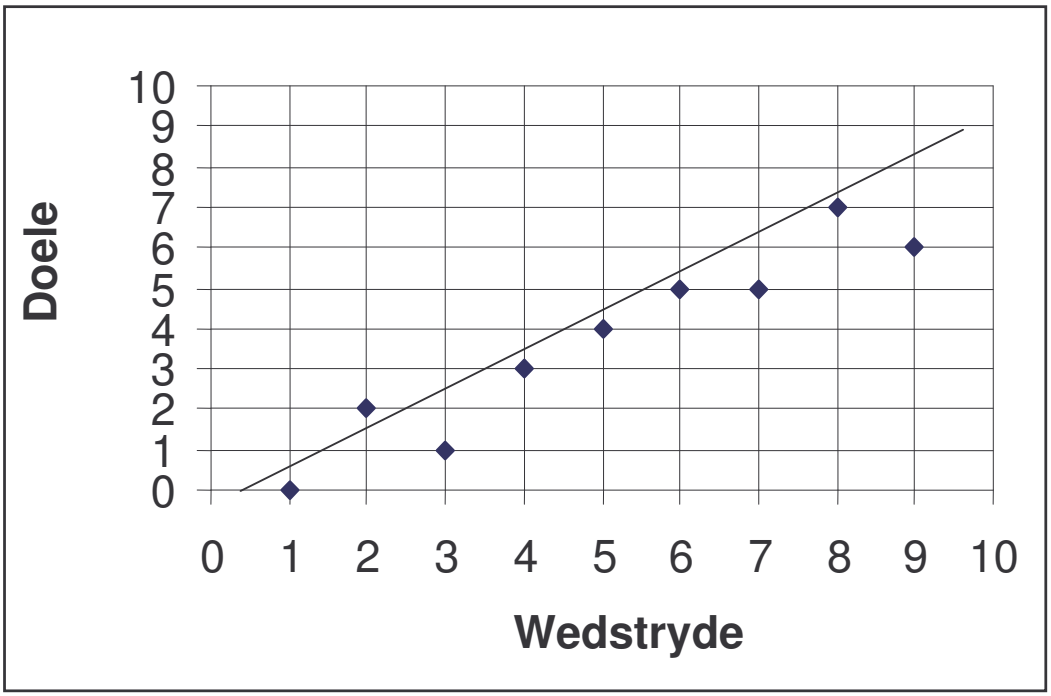
✓ standard afwyking formule

✓ antwoord (6)

[12]

VRAAG 11

11.1



asse ✓ etikette ✓ stipping van punte✓ (3)

11.2	Linieër	✓ antwoord (1)
11.3	Sien grafiek	✓ skets (1)
11.4	9	✓ antwoord volgens kandidaat se grafiek (1) **[6]**

TOTAAL: 150