



basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE ASSESSERINGS 2010

GRAAD 9 WISKUNDE - AFRIKAANS

VORM A

MEMORANDUM

### Belangrike inligting

- Hierdie is bedoel as 'n gids om te merk. Leerders kan punte kry in gevalle waar hul ander, maar wiskundig korrekte, metodes gebruik het om probleme op te los.
- Leerders kan volpunte kry as hul slegs die regte antwoorde neergeskryf het, buiten as ander instruksies gegee is by 'n vraag.

### VRAAG 1

1.	1.1	B	1.2	B	1.3	A	1.4	B	1.5	C	Gee 1 punt vir elke regte antwoord.	[10]
	1.6	D	1.7	C	1.8	C	1.9	C	1.10	B		

### VRAAG 2

2.1.1	$2x^2 + 3x - 4 - x^2 + 2x + 6$ $= x^2 + 5x + 2$	<div>✓</div> <div>✓✓</div>	Distributiewe wet: 1 punt Antwoord: 2 punte	(3)
2.1.2	$\frac{-4m^3n \times 10mn^2}{5m^4n^3} = \frac{-40m^{3+1}n^{2+1}}{5m^4n^3}$ $= \frac{-8m^{4-4}n^{3-3}}{1} = -8$	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>	Toepaslike eksponentewet : 1 punt  Toepaslike eksponentewet : 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)
2.1.3	$= \frac{(16 \times 10^{-4}) + (4.0 \times 10^{-4})}{(4.0 \times 10^{-3}) - (2 \times 10^{-3})}$ $= \frac{(10^{-4})(16 + 4)}{(10^{-3})(4 - 2)}$ $= \frac{20 \times 10^{-1}}{2}$ $= \frac{2}{2}$ $= 1$	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>	Verander $1.6 \times 10^{-3}$ to $16 \times 10^{-4}$ : 1 punt Verander $0.2 \times 10^{-2}$ to $2 \times 10^{-3}$ : 1 punt  Gemene faktor uithaal: 1 punt  Antwoord: 1 punt	(4)
2.2.1	$\frac{2}{3}(12a^2 - 3a - 6) = 8a^2 - 2a - 4$	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>	Vir elke korrekte term: 1 punt	(3)
2.2.2	$a^2 - 6ab + 8b^2$	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>	Vir elke korrekte term: 1 punt	(3)
2.3.1	$3k(2 + 4k - k^2)$	<div>✓</div> <div>✓</div>	$3k$ : 1 punt $(2 - k^2 + 4k)$ : 1 punt	(2)
2.3.2	$16y^2 - 49 = (4y - 7)(4y + 7)$	<div>✓</div> <div>✓</div>	Vir elke korrekte hakie: 1 punt	(2)

2.3.3	$3x^2 - 12 = 3(x^2 - 4) = 3(x-2)(x+2)$	Gemene faktor: 1 punt Vir elke korrekte hakie: 1 punt	(3)
-------	--	--	-----

2.4	<table><tr><td>2</td><td>784</td></tr><tr><td>2</td><td>392</td></tr><tr><td>2</td><td>196</td></tr><tr><td>2</td><td>98</td></tr><tr><td>7</td><td>49</td></tr><tr><td>7</td><td>7</td></tr><tr><td></td><td>1</td></tr></table> <div>✓✓</div> <div><math display="block">784 = \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2}_{2 \times 2} \times \underbrace{7 \times 7}_{7} = 2^4 \times 7^2</math></div> <div><math display="block">\therefore \sqrt{784} = \sqrt{2^4 \times 7^2} = 4 \times 7 = 28 \quad \checkmark \checkmark</math></div>	2	784	2	392	2	196	2	98	7	49	7	7		1	<div>Reg faktore: 2 punte</div> <div>Antwoord: 2 punte</div>	(4)
2	784																
2	392																
2	196																
2	98																
7	49																
7	7																
	1																

2.5.1	$2x - 3 = 17 + x$ $2x - x = 17 + 3$ $\therefore x = 20$	Vereenvoudig $x$ : 1 punt Antwoord = 20: 1 punt	(2)
-------	---	--	-----

2.5.2	$\frac{3x+4}{2} = 2$ $\therefore 3x+4 = 4$ $\therefore 3x = 0$ $\therefore x = 0$	Vermenigvuldig met 2: 1 punt Regte vergelyking: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)
-------	---	---	-----

2.5.3	$\frac{2(x+5)}{3} = 1 - \frac{3(x-5)}{4}$ $\therefore 8(x+5) = 12 - 9(x-5)$ $\therefore 8x + 40 = 12 - 9x + 45$ $\therefore 8x + 9x = 57$ $\therefore 17x = 17$ $\therefore x = 1$	Vermenigvuldig met 12: 1 punt Vereenvoudiging: 2 punte  Regte vergelyking: 1 punt Antwoord: 1 punt	(5)
-------	--	--	-----

[37]

### VRAAG 3

3.1	<b>Saamgestelde rente berekening</b>  $A = P \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^n = 8000 \left( 1 + 0,035 \right)^3$ $= 886974$ $\therefore CI = R869,74$	<b>Enkelvoudige rente berekening:</b>  $SI = \frac{Pnr}{100}$ $= \frac{(8000)(3)(7,5)}{100}$ $= 80(3)(7,5)$ $= R1800$ $SI = 9800 - 8000 = R1800$  Hierdie is die beter keuse vir hoër opbrengs.	Formule (CI en SI): 2 punte  Vereenvoudiging (CI en SI): 2 punte  Regte keuse: 1 punt  <b>Nota:</b> $i = \frac{r}{100}$ in alle formules.	(5)
-----	---	---	---	-----

3.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Spoed(km/h)</th><th>Tyd(h)</th><th>Afstand(h)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td><td>70</td><td><math>\frac{9}{2}</math></td><td><math>70 \times \frac{9}{2}</math></td></tr> <tr> <td>B → A</td><td>90</td><td><math>x</math></td><td>315</td></tr> </tbody> </table> <p>Afstand vanaf A tot B = 315 km ✓  Tyd vanaf B tot A = <math>\frac{315}{90}h = 3,5h = 3h 30 \text{ min.}</math> ✓</p>		Spoed(km/h)	Tyd(h)	Afstand(h)	A → B	70	$\frac{9}{2}$	$70 \times \frac{9}{2}$	B → A	90	$x$	315	<p>Afstand = 315 km: 2 punte  Vervanging in formule: 1 punt  Antwoord: 1 punt</p>	(4)
	Spoed(km/h)	Tyd(h)	Afstand(h)												
A → B	70	$\frac{9}{2}$	$70 \times \frac{9}{2}$												
B → A	90	$x$	315												

[9]

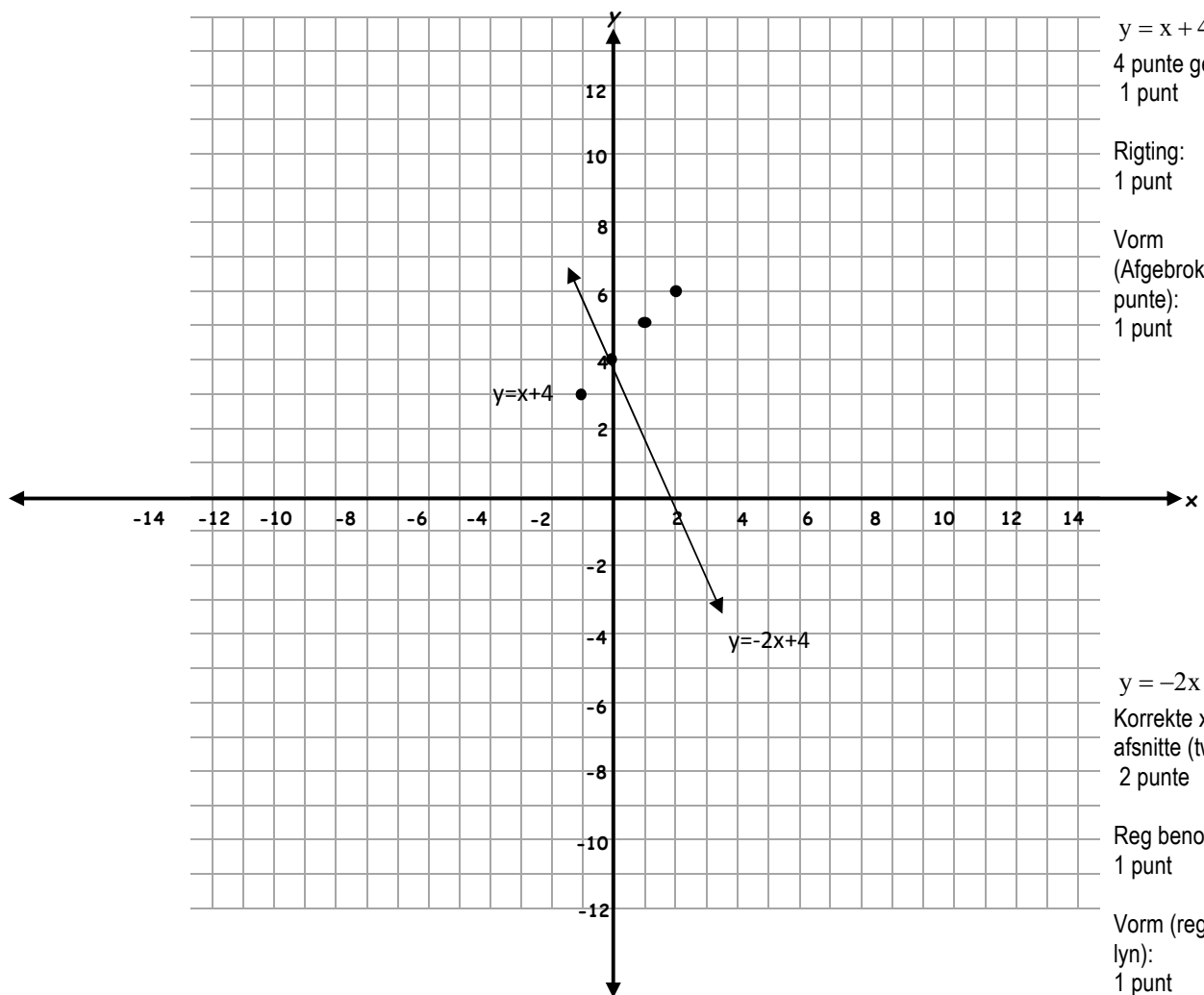
#### VRAAG 4

4.1	✓ ✓ 5; 7	Elke term: 1 punt	(2)
4.2	✓ Tel 2 by om die volgende term te kry. OF onewe getalle vanaf -1 OF konstante verskil tussen twee opeenvolgende terme	Antwoord: 1 punt	(1)
4.3	✓ ✓ $T_n = 2n - 3$	Antwoord : 1 punt	(2)
4.4	$2n - 3 = 37$ ✓ $2n = 40$ $n = 20$ ✓ $\therefore T_{20} = 37$	Vergelyking: 1 punt Antwoord : 1 punt	(2)

[7]

#### VRAAG 5

5.1	5.1.1	<b>b</b>	5.1.2	<b>a</b>	5.1.3	<b>c</b>	1 punt elk	(3)																				
5.2	<div><math>y = x + 4</math></div> <table><tr><td><math>x</math></td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td><math>y</math></td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr></table> <div><math>y = -2x + 4</math><div>Nota: leerders kan ander <math>x</math>-waardes, as in tabel gegee, gebruik..</div><table><tr><td><math>x</math></td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td><math>y</math></td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td></tr></table></div>						$x$	-1	0	1	2	$y$	3	4	5	6	$x$	-1	0	1	2	$y$	6	4	2	0		
$x$	-1	0	1	2																								
$y$	3	4	5	6																								
$x$	-1	0	1	2																								
$y$	6	4	2	0																								



$$y = x + 4$$

4 punte geplot:  
1 punt

Rigting:  
1 punt

Vorm  
(Afgebroke  
punte):  
1 punt

$$y = -2x + 4$$

Korrekte x en y  
afsnitte (twee):  
2 punte

Reg benoem:  
1 punt

Vorm (reguit  
lyn):  
1 punt

(7)

[10]

## VRAAG 6

6.1.1	Rombus ✓	1 punt	(1)
6.1.2	$\text{In } \triangle KCL: KL^2 = CK^2 + LC^2$ ✓ $= (5 \text{ cm})^2 + (12 \text{ cm})^2$ ✓ $= 25 \text{ cm}^2 + 144 \text{ cm}^2$ ✓ $= 169 \text{ cm}^2$ ✓ $KL = \sqrt{169} \text{ cm}$ ✓ $KL = 13 \text{ cm}$ ✓	$KL^2 = CK^2 + LC^2$ : 1 punt Vervanging: 1 punt Vereenvoudiging: 1 punt Bereken vierkantswortel $\sqrt{169}$ : 1 punt Antwoord: 1 punt	(5)
6.1.3	$\checkmark$ Omtrek = $13 \text{ cm} \times 4 = 52 \text{ cm}$	Antwoord: 1 punt	(1)
6.1.4	$\text{In } \triangle JBK \text{ en } \triangle LDM$ 1. $BK = MD$ $\left(\frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}AD\right)$ ✓✓ 2. $JK = ML$ (sy van rombus) ✓✓ 3. $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ of $BJ = DL$ $\left(\frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}CD\right)$ ✓✓ $\triangle JBK \equiv \triangle LDM$ ( $90^\circ$ , SS, S) of (S, S, S) ✓ of 1. $BK = MD$ 2. $BJ = DL$ 3. $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$ $\triangle JBK \equiv \triangle LDM$ (S, <, S)	Regte stelling met rede: 2 punte Regte stelling met rede: 2 punte Regte stelling met rede: 2 punte Regte eindstelling : 1 punt	(7)
6.1.5	Teken middellyn KM $\text{Opvl}(\text{area}) \triangle AMJ + \text{Opvl}(\text{area}) \triangle BKJ = \text{Opvl}(\text{area}) \triangle MJK$ $= \frac{1}{2} \text{Opvl}(\text{area}) \text{ reghoek ABKM}$ ✓✓ and $\text{Opvl}(\text{area}) \triangle DML + \triangle \text{Opvl}(\text{area}) \triangle KCL = \text{Opvl}(\text{area}) \triangle MLK$ $= \frac{1}{2} \text{Opvl}(\text{area}) \text{ reghoek DCKM}$ ✓✓ $\Rightarrow \text{Opvl}(\text{area}) JKLM = \frac{1}{2} \text{Opvl}(\text{area}) ABCD \Rightarrow t = \frac{1}{2}$ ✓	Regte stelling: 2 punte Regte stelling: 2 punte $t = \frac{1}{2}$ : 1 punt	(5)
6.2.1	$3a + 2a + 20^\circ = 180^\circ$ [som van hoeke op reguitlyn = $180^\circ$ ] ✓✓ $5a + 20^\circ = 180^\circ$ $5a = 180^\circ - 20^\circ$ ✓ $5a = 160^\circ$ $a = 32^\circ$ ✓ <b>Nota:</b> Dit is verkeerd om $3a = 4a - 32$ te bereken, al lei dit tot die regte antwoord van $32^\circ$	Regte stelling met rede : 2 punte Vereenvoudiging: 1 punte Antwoord: 1 punt	(4)
6.2.2	$F\hat{E}A = 3a$ $= 3(32^\circ)$ ✓ $= 96^\circ$ ✓ $H\hat{C}D = G\hat{C}E = 4a - 32$ $H\hat{C}D = G\hat{C}E$ ✓✓ $= 128 - 32$ $= 96^\circ$ ✓	Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt Regte stelling met rede : 2 punte Antwoord: 1 punt	(5)

6.2.3	FK//GH [ $\hat{F}\hat{E}\hat{C} + \hat{G}\hat{C}\hat{E} = 180^\circ$ ] ✓✓ <b>OF</b> FK//GH [som van binnehoeke = $180^\circ$ ] <b>OF</b> $\hat{F}\hat{E}\hat{A} = \hat{G}\hat{C}\hat{E}$ [ooreenkomstige hoeke is gelyk]	FK//GH: 1 punt Rede: 1 punt	(2)
6.3.1	$AC = AE \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{E}_1$ ✓ (hoeke oorkant gelyke sye van $\triangle ACE$ ) $\Rightarrow \hat{C}_2 = \hat{E}_2$ ✓ (supplement van gelyke hoeke)	$\hat{C}_1 = \hat{E}_1$ : 1 punt Rede: 1 punt $\hat{C}_2 = \hat{E}_2$ : 1 punt Rede: 1 punt	(4)
6.3.2	In $\triangle ABC$ en $\triangle AGE$ 1. $\hat{C}_2 = \hat{E}_2$ (bewys) ✓ 2. $\hat{B} = \hat{G}$ ( $<$ 's teenoorgestelde sye van $\triangle ABC$ ) ✓✓ 3. $\hat{A}_1 = \hat{A}_3$ (som van $<$ 'e = $180^\circ$ ) ✓ $\triangle ABC \parallel \triangle AGE$ ( $<, <, <$ ) ✓	Wys dat 3 hoeke gelyk is: 4 punte  Gevolgtrekking op gelykheid: 1 punte	(5)
6.4.1	$\frac{2500000}{1000} \text{ m}^3 = 2\,500 \text{ m}^3$ ✓✓ <b>Nota:</b> Antwoord is volpunte <b>OF</b> $2\,500\,000 \text{ liters} = 2\,500 \text{ kL} = 2\,500 \text{ m}^3$	Ombereken: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
6.4.2	$V = l \times b \times h$ $2500 \text{ m} = 50 \text{ m} \times 25 \text{ m} \times h$ $h = \frac{2500 \text{ m}^3}{1250 \text{ m}^2}$ ✓ $h = 2 \text{ m}$ ✓	Formula: 1 punt Vervanging: 1 punt Maak $h$ die onderwerp van formule (vergelyking): 1 punt Antwoord: 1 punt	(4)
6.4.3	$\text{spoed} = \frac{d}{t}$ ✓ $\text{spoed} = \frac{100 \text{ m}}{67.02 \text{ s}}$ ✓ $\text{spoed} = 1,49209 \dots \text{ m/s of m.s}^{-1}$ ✓ $\text{spoed} = 1,49 \text{ m/s of m.s}^{-1}$ ✓	Formule: 1 punt Vervanging: 1 punt Regte antwoord (nie afgerond): 1 punt Antwoord korrek tot twee desimale plekke: 1 punt	(4)
6.4.4	Opvl (Area) van plaveisel = $(55 \text{ m} \times 30 \text{ m}) - (50 \text{ m} \times 25 \text{ m})$ $= 1650 \text{ m}^2 - 1250 \text{ m}^2$ $= 400 \text{ m}^2$	Regte formule met vervanging: 2 punte Vereenvoudiging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(4)

## VRAAG7

7.1.1	$P(R50) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \checkmark$	Antwoord: 1 punt Nota: leerders kan eindig by $\frac{2}{6}$	(1)
7.1.2		Tak 1 vir 1 <sup>e</sup> deel: 1 punt Tak 2 vir 2 <sup>e</sup> deel: 1 punt Tak 3 vir 3 <sup>e</sup> deel: 1 punt	(3)
7.2.1	$P(\text{Geel en swart}) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \quad \checkmark$	Regte breukdele in produk: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
7.2.2	Relatiewe frek. van pers = $\frac{15}{50} = \frac{3}{10} \quad \checkmark \checkmark$	Regte breukdele : 2 punte Nota: kan eindig by $\frac{15}{50}$	(2)

[8]

## VRAAG 8

8.1	Aantal terme = 8 $\Rightarrow$ mediaan (middel waarde) lê tussen 4 <sup>e</sup> en 5 <sup>e</sup> tellings $\therefore \frac{y+5}{2} = \frac{11}{2} \Rightarrow y=6 \quad \checkmark$	Regte vergelyking: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
8.2	gemiddelde = 5 = $\frac{1+3+5+5+5+6+6+6+z}{8}$ $\therefore 5 \times 8 = 32 + z \quad \checkmark \checkmark$ $\Rightarrow z = 8 \quad \checkmark$	Regte vergelyking: 2 punte Antwoord: 1 punt	(3)
8.3	Modus= mees herhalende telling = 6	Antwoord: 2 punte	(1)

[6]

Totaal [140]