



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

SENIOR FASE

GRAAD 9

NOVEMBER 2016

**WISKUNDE
MEMORANDUM**

PUNTE: 100

Hierdie memorandum bestaan uit 9 bladsye.

Belangrike inligting

- Hierdie is merkriglyne. In gevalle waar leerders verskillende wiskundig korrekte metodes gebruik het om die probleem op te los, moet hulle sodoende bepunt word.
- Onderstreep foute deur leerders begaan en pas die Deurlopende Akkuraatheid (DA) merkmetode toe.

SLEUTEL	
M	Method punt / Metode punt
CA	Consistent Accuracy punt / Deurlopende Akkuraatheid
A	Accuracy punt / Akkuraatheidspunt
S	Statement / Bewering
R	Reason / Rede
S/R	Statement and Reason / Bewering en Rede

VRAAG 1 [10 Punte]				
Vraag	Punteverspreiding			Totaal
1.1	B	✓	1 punt vir elke korrekte antwoord	(1)
1.2	C	✓		(1)
1.3	A	✓		(1)
1.4	B	✓		(1)
1.5	A	✓		(1)
1.6	D	✓		(1)
1.7	C	✓		(1)
1.8	A	✓		(1)
1.9	C	✓		(1)
1.10	C	✓		(1)
				[10]

VRAAG 2 [26 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
2.1	$6,74 \times 10^{-7} \checkmark \mathbf{A}$	Antwoord: 1 punt	(1)
2.2.1	$\sqrt[3]{x^3} + x^0$ $\checkmark \mathbf{A} \checkmark \mathbf{A}$ $x + 1$	$x : 1$ punt $+1 : 1$ punt	(2)
2.2.2	$\sqrt{0,03 x^8 + 0,01 x^8}$ $\sqrt{0,04 x^8} \checkmark \mathbf{A}$ $0,2 x^4 \checkmark \mathbf{A}$	$\sqrt{0,04 x^8} : 1$ punt Antwoord: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
2.2.3	$\frac{(2d^2e)^2}{(4d^{-3}e^{-2})^{-1}}$ $\checkmark \mathbf{M} \checkmark \mathbf{M}$ $2^2 d^4 e^2 \times 2^2 d^{-3} e^{-2}$ $16d \checkmark \mathbf{A}$	$2^2 d^4 e^2 : 1$ punt $2^2 d^{-3} e^{-2} : 1$ punt Antwoord: 1 punt	(3)
2.2.4	$2(x+2)^2 - 2(x+1)(x+2)$ $\checkmark \mathbf{M} \checkmark \mathbf{M}$ $2(x^2 + 4x + 4) - 2(x^2 + 3x + 2)$ $2x^2 + 8x + 8 - 2x^2 - 6x - 4 \checkmark \mathbf{A}$ $2x + 4 \checkmark \mathbf{CA}$	$x^2 + 4x + 4 : 1$ punt $x^2 + 3x + 2 : 1$ punt $2x^2 + 8x + 8 - 2x^2 - 6x - 4 : 1$ punt Antwoord: 1 punt	(4)
2.3.1	$x^2 + 5x - 24$ $\checkmark \mathbf{A} \checkmark \mathbf{A}$ $(x+8)(x-3)$	$x + 8 : 1$ punt $x - 3 : 1$ punt	(2)
2.3.2	$2(a-b) - b + a$ $2(a-b) + 1(a-b) \checkmark \mathbf{M}$ $(2+1)(a-b) \checkmark \mathbf{M}$ $3(a-b) \checkmark \mathbf{A}$	$+1(a-b) : 1$ punt $(2+1)(a-b) : 1$ punt Antwoord: 1 punt	(3)
2.4.1	$4x - 10 = 6$ $4x = 16 \checkmark \mathbf{M}$ $x = 4 \checkmark \mathbf{A}$	$4x = 16 : 1$ punt Antwoord: 1 punt	(2)
2.4.2	$\frac{3x-10}{2} = \frac{2x-5}{3}$ $6 \times \left(\frac{3x-10}{2}\right) = 6 \times \left(\frac{2x-5}{3}\right) \checkmark \mathbf{M}$ $9x - 30 = 4x - 10 \checkmark \mathbf{A}$ $5x = 20$ $x = 4 \checkmark \mathbf{CA}$	$\times \text{LCD} : 6 : 1$ punt $9x - 30 = 4x - 10 : 1$ punt Antwoord: 1 punt	(3)

2.4.3	$x^2 = 4$ $(x + 2)(x - 2) = 0$ $x = -2$ or $x = 2$ ✓✓ A ^M	$(x + 2)(x - 2) = 0$: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
2.4.4	$3x^5 = 96$ $x^5 = 32$ $x^5 = 2^5$ ✓ M $x = 2$ ✓ A	2^5 : 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
			[26]

VRAAG 3 [8 punte]

Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
3.1.1	16 ✓ A	Antwoord: 1 punt	(1)
3.1.2	✓ A ✓ A $5n + 1$	$5n$: 1 punt +1: 1 punt	(2)
3.2.1	$y = x$ ✓ A	Antwoord: 1 punt	(1)
3.2.2	$x = -2$ ✓ A	Antwoord: 1 punt	(1)

$y = -2x + 1$

y intercept : $y = +1$ ✓**A**
 x intercept : $x = \frac{1}{2}$ ✓**A**
 label ✓**A**

(3)
[8]

VRAAG 4 [12 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
4.1	$p.n.i = SI$ ✓M $5\,000 \times n \times 0,12 = 1\,800$ ✓M $n = 3$ ✓A OF $A = P(1 + ni)$ ✓M $6\,800 = 5\,000(1 + 0,12n)$ ✓M $1.36 = 1 + 0,12n$ $0,36 = 0,12n$ $n = 3$ ✓A	Antwoord: 1 punt Antwoord: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)
4.2	Laat die getalle a en b wees ✓M $a + b = 143$ $a - b = 7$ $a = b + 7$ $b + 7 + b = 143$ $2b = 136$ $b = 68$ $a = 68 + 7$ $a = 75$ ✓A ✓A Die getalle is 75 en 68 OF $a + b = 143$ $a - b = 7$ $\therefore 2a = 150$ (Tel die 2 vergelykings op) $a = 75$ $75 + b = 143$ $b = 68$	Enige metode: 1 punt 75: 1 punt 68: 1 punt	(3)

4.3	<p style="text-align: right;">S</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>= 10</p> <p style="text-align: center;">PENNE POTLODE</p> </div> <p>$10 - 7 = 3$ bokse $\checkmark\checkmark\mathbf{A}$</p>	Antwoord: 2 punte							
4.4	<p>$d = s \times t$ $\checkmark\mathbf{M}$ $d = 100 \text{ km/h} \times 3h$ $\checkmark\mathbf{A}$ $d = 300 \text{ km}$</p> $S = \frac{d}{t}$ <p>Gemid. Spoed = $\frac{300 \text{ km}}{2 \text{ uur}}$ $\checkmark\mathbf{M}$ $= 150 \text{ km/h}$ $\checkmark\mathbf{CA}$</p> <p>OF</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Spoed</td> <td style="padding: 5px;">100 km</td> <td style="padding: 5px;">x km</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tyd</td> <td style="padding: 5px;">3 ure</td> <td style="padding: 5px;">2 ure</td> </tr> </tbody> </table> <p>$2x = 300$ $x = 150 \text{ km/h}$</p>	Spoed	100 km	x km	Tyd	3 ure	2 ure	<p>Formule/metode: 1 punt</p> <p>300 km: 1 punt $\frac{300 \text{ km}}{2 \text{ uur}}$: 1 punt Antwoord: 1 punt</p>	(2)
Spoed	100 km	x km							
Tyd	3 ure	2 ure							
			(4) [12]						

VRAAG 5 [16 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
5.1.1	$\angle ACB = \angle DCF = 32^\circ$ (Regoorst. \angle 's) $\angle EBC = \angle ACB = 32^\circ$ (Verw. \angle 's, $EB \parallel DA$)	Bewering en rede: 1 punt elk	(2)
5.1.2	$\angle CAB + \angle ABE = 180^\circ$ (Ko-binne. \angle 's : $EB \parallel DA$) \checkmark S/R $\angle CAB = 180^\circ - 65^\circ$ \checkmark M $\angle CAB = 115^\circ$ \checkmark A OF $\angle CAB + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$ (\angle 's of a Δ) \checkmark S/R $\angle CAB = 180^\circ - (32^\circ + 33^\circ)$ [$\angle ABC = 65^\circ - 32^\circ$] \checkmark M $\angle CAB = 180^\circ - 65^\circ$ $\angle CAB = 115^\circ$ \checkmark A	Bewering en rede: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)
5.2.1	$\angle A + \angle ABC = \angle BCE$ (Buite \angle of a Δ) \checkmark S/R $(2x - 48^\circ) + (x + 14^\circ) = 116^\circ$ \checkmark M $3x - 34^\circ = 116^\circ$ $3x = 150^\circ$ \checkmark A $x = 50^\circ$ OF \checkmark S/R $\angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$ (\angle 's of a Δ) $(2x - 48^\circ) + (x + 14^\circ) + 64^\circ = 180^\circ$ \checkmark M $3x + 30^\circ = 180^\circ$ $3x = 150^\circ$ \checkmark A $x = 50^\circ$	Bewering en rede: 1 punt Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(3)
5.2.2	$\angle A = 2x - 48^\circ$ $= 2(50^\circ) - 48^\circ$ \checkmark M $= 100^\circ - 48^\circ$ $= 52^\circ$ \checkmark A	Vervanging: 1 punt Antwoord: 1 punt	(2)
5.2.3	$\angle ABC = 50^\circ + 14^\circ = 64^\circ$ $\angle ACB = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$ \checkmark S \checkmark R ΔABC is 'n gelykbenige driehoek ($\angle ABC = \angle ACB$)	Korrekte bewering: 1 punt Korrekte Rede: 1 punt	(2)
5.3.1	\checkmark S \checkmark R $\angle ABC = 40^\circ$ (Komplementêre \angle 'e)	Korrekte bewering: 1 punt Korrekte Rede: 1 punt	(2)
5.3.2	\checkmark S \checkmark R $\angle ADO = 32^\circ$ ($AO = OD$ / radiusse)	Korrekte bewering: 1 punt Korrekte Rede: 1 punt	(2)
			[16]

VRAAG 6 [11 punte]				
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding		Totaal
6.1	BEWERING	REDE	Korrekte bewering met rede: 1 punt elk	(4)
	$KL = KN$	Gegee ✓A		
	$LM = NM$	Gegee ✓A		
	$KM = KM$	Gemeen ✓A		
	$\therefore \Delta KLM \equiv \Delta KNM.$	SSS ✓A		
6.2.1	BEWERING	REDE	Korrekte bewering met rede: 1 punt elk	(4)
	$\hat{A} = \hat{P}$	Verw .∠'s, AB ∥ PQ ✓A		
	$\hat{B} = \hat{Q}$	Verw .∠'s, AB ∥ PQ ✓A		
	$A\hat{O}B = P\hat{O}Q$	Regoorst. ∠'s ✓A		
	$\therefore \Delta ABO \equiv \Delta PQO.$	AAA ✓A		
6.2.2	$\frac{OQ}{OB} = \frac{OP}{AO}$ (Ooreenkomstige sye is eweredig) ✓A $\frac{x}{5 \text{ cm}} = \frac{12 \text{ cm}}{6 \text{ cm}}$ ✓CA $x = OQ = 10 \text{ cm}$	Bewering en rede: 1 punt $\frac{x}{5 \text{ cm}} = \frac{12 \text{ cm}}{6 \text{ cm}}$: 1 punt Antwoord: 1 punt		(3)
				[11]
VRAAG 7 [8 punte]				
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding		Totaal
7.1	$d = 7 \times 2 = 14 \text{ cm}$ ✓M Oppervlakte van die donker deel = $s^2 - \frac{\pi r^2}{2}$ $= 14 \times 14 - \frac{22}{7} \times 49$ $= 196 \text{ cm}^2 - 77 \text{ cm}^2$ ✓A $= 119 \text{ cm}^2$ ✓CA	14 cm: 1 punt $s^2 - \frac{\pi r^2}{2}$: 1 punt $196 \text{ cm}^2 - 77 \text{ cm}^2$: 1 punt Antwoord: 1 punt		(4)
	7.2	$2l + 2b = 16$ ✓M $l + b = 8$ $b = 8 - l$ $l \times b = 15$ ✓M $l(8 - l) = 15$ $8l - l^2 = 15$ $l^2 - 8l - 15 = 0$ $(l - 5)(l - 3) = 0$ $l = 5$ or $l = 3$ ✓A $b = 3$ or $b = 5$ ✓A	$2l + 2b = 16$: 1 punt $l \times b = 15$: 1 punt 5 : 1 punt 3 : 1 punt	
				[8]

VRAAG 8 [9 punte]			
Vraag	Oplossing	Punteverspreiding	Totaal
8.1.1	<p>✓✓ A</p>		
	<p>Sleutel:</p> <p>G – Groen, R – Rooi, Y – Geel, B – Swart, W – Wit, H – kop, T – stert</p> <p>2 punte vir korrekte boomdiagram.</p>		(2)
8.1.2	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	Antwoord: 1 punt	(1)
8.1.3	$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	Antwoord: 1 punt	(1)
8.2.1	$\frac{5}{8}$ ✓A	Antwoord: 1 punt	(1)
8.2.2	<p>✓A ✓A</p> <p>$\frac{1}{4} = 25\%$</p>	<p>$\frac{1}{4}$: 1 punt</p> <p>25%: 1 punt</p>	(2)
8.2.3	<p>✓A ✓A</p> <p>5:1</p>	<p>5: 1 punt</p> <p>1: 1 punt</p>	(2)
			[9]
		TOTAAL:	100