



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2013

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Simbool	Verduideliking
M	Metode
M/A	Metode met akkuraatheid
CA	Konsekwente akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
S	Vereenvoudiging
RT/RG	Lees vanaf 'n tabel/Lees vanaf 'n grafiek
SF	Korrekte vervanging in 'n formula
O	Opinie/Voorbeeld
P	Penaliseer, bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding

Hierdie memorandum bestaan uit 13 bladsye.

VRAAG 1 [28 PUNTE]			
Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
1.1.1	$\frac{3}{4} \times (1,764 + 2,346) - \sqrt{1,44 - 0,95}$ $= \frac{3}{4} \times 4,11 - 0,7 \quad \checkmark S$ $= 3,0825 - 0,7$ $= 2,3825 \text{ of } 2,38 \quad \checkmark CA$	<p>1S vereenvoudiging</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> <p style="text-align: right;">(2)</p>	12.1.1 L1
1.1.2	$6,25\% = \frac{6,25}{100} \quad \checkmark M$ $= \frac{625}{10000}$ $= \frac{1}{16} \quad \checkmark A$	<p>1M skryf persentasie as 'n breuk</p> <p>1A vereenvoudiging</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> <p style="text-align: right;">(2)</p>	12.1.1 L1
1.1.3	$1\ 260 \text{ sekondes} = \frac{1260}{60 \times 60} \text{ uur} \quad \checkmark M$ $= \frac{7}{20} \text{ uur} \quad \text{OF} \quad 0,35 \text{ uur} \quad \checkmark A$	<p>1M deling deur 3 600</p> <p>1A vereenvoudiging</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> <p style="text-align: right;">(2)</p>	12.3.2 L1 (1) L2 (1)
1.1.4	$\text{Prys per gram} = \frac{R9,96}{200} \quad \checkmark M$ $= R0,0498$ $\approx R0,05 \quad \text{OF} \quad 5c \quad \checkmark A$	<p>1M deling deur 200 g</p> <p>1A vereenvoudiging</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> <p style="text-align: right;">(2)</p>	12.1.3 L1
1.1.5	$\text{Breedte} = \frac{150}{2} \text{ m} - 50 \text{ m} \quad \checkmark SF$ $= 25 \text{ m} \quad \checkmark CA$	<p>1SF vervanging</p> <p>1CA vereenvoudiging</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> <p style="text-align: right;">(2)</p>	12.3.1 L1

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
1.2.1	$\frac{3}{4} \text{ koppie} = \frac{3}{4} \times 250 \text{ ml} \checkmark M$ $= 187,5 \text{ ml} \checkmark A$	1M vermenigvuldig 1A vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.3.2 12.1.1 L1
1.2.2	$1 \text{ ons} = \frac{480 \text{ g}}{16} = 30 \text{ g} \checkmark C$ $\therefore 5 \text{ onse} = 5 \times 30 \text{ g}$ $= 150 \text{ g} \checkmark CA$	1C herleiding 1CA vereenvoudiging (2)	12.3.2 L2
1.2.3	$\text{Temperatuur in } ^\circ\text{C} = \frac{^\circ\text{F} - 32^\circ}{1,8}$ $= \frac{360^\circ\text{F} - 32^\circ}{1,8} \checkmark SF$ $= 182,222... \checkmark A$ $\approx 180^\circ\text{C} \checkmark R$	1SF vervanging 1A vereenvoudiging 1R afronding Slegs antwoord – VOLPUNTE (3)	12.2.1 L1(1) L2(2)
1.2.4	$\text{Hoeveelheid koekmeel} = 4 \times \frac{1}{2} \times 480 \text{ g} \checkmark C$ $= 960 \text{ g} \checkmark CA$	1M vermenigvuldiging met 4 1C herleiding na gram 1CA vereenvoudiging (3)	12.1.1 12.3.2 L1 (1) L2 (2)
1.3.1	13 % $\checkmark\checkmark$ RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.4.4 L2
1.3.2	Switserland $\checkmark\checkmark$ RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.4.4 L2
1.3.3	Egipte $\checkmark\checkmark$ RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.4.4 L2
1.3.4	Suid-Afrika $\checkmark\checkmark$ RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.4.4 L2
			[28]

VRAAG 2 [29 PUNTE]

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
----	-----------	----------------	----

2.1.1	Kenia ✓RT	1RT lees vanaf tabel (1)	12.4.4 L1
2.1.2	Ghanese cedi ✓✓RT	1RT lees vanaf tabel (2)	12.1.1 L2
2.1.3	25 976,87 Zambiese kwacha = 25 976,87 × VSA\$ 0,000189 ^{✓M} = VSA\$ 4,91 ^{✓CA}	1M vermenigvuldig met korrekte koers 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.1.1 L2
2.1.4	1 345 cedi = 1 345 × R4,41000 ^{✓M} = R5 931,45 ^{✓CA}	1M vermenigvuldig met korrekte koers 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.1.1 L2
2.2.1	Gemiddelde = $\frac{1\,760}{640}$ skietdae ^{✓M} = 2,75 skietdae ^{✓CA}	1M berekening van gemiddelde 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.4.3 L2
2.2.2	Totale koste = 219 × R1 349 531 ^{✓M} = R295 547 289 ^{✓A}	1M vermenigvuldig met 219 1A vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.1.1 L1
2.2.3	640 – 219 ^{✓M} = 421 ^{✓A}	1M aftrekking 1A vereenvoudiging Slegs antwoord – VOLPUNTE (2)	12.1.1 L1

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
2.2.4	Huurkoste = 16% of R1 349 531 ^{✓M}	1M vermenigvuldig met	12.1.1 L1

	$= \frac{16}{100} \times R1\,349\,531$ $= R215\,924,96 \quad \checkmark CA$	16% 1CA vereenvoudiging <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> (2)	
2.2.5	<p>Gemiddelde koste in 2011 = 40% meer as die gemiddelde koste in 2005 $\checkmark M$</p> $= 140\% \times \text{gemiddelde koste in 2005}$ <p>Gemiddelde koste in 2005 = $\frac{R1\,349\,531}{\left(\frac{140}{100}\right)} \checkmark M$</p> $= R963\,950,71 \quad \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> <p>Gemiddelde koste = $R1\,349\,531 \times \frac{100}{140} \checkmark M \checkmark M$</p> $= R963\,950,71 \checkmark CA$	1M vermenigvuldig met 140% 1M deling deur persentasie 1CA vereenvoudiging OF 1M deling 1M 140% 1CA vereenvoudiging <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> (3)	12.1.1 L2
2.3.1	Radius = 72 cm $\checkmark A$	1A antwoord (1)	12.3.1 L1
2.3.2	$k = \frac{(230-144)}{2} \checkmark M$ $= \frac{86}{2} \checkmark M$ $= 43 \text{ cm} \quad \checkmark CA$	1M aftrekking van afstand 1M deling deur 2 1CA vereenvoudiging <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> (3)	12.3.1 L2

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
2.3.3	$\begin{aligned} \text{Omtrek} &= 3,14 \times 144 \text{ cm} \checkmark \text{SF} \\ &= 452,16 \text{ cm} \checkmark \text{CA} \checkmark \text{A} \end{aligned}$	1SF vervanging 1CA oplossing 1A eenheid <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> (3)	12.3.1 L1
2.3.4	$\begin{aligned} \text{Oppervlakte van muur} &= (230)^2 - 3,14 \times \left(\frac{144}{2}\right)^2 \checkmark \text{SF} \\ &\quad \checkmark \text{S} \\ &= 52\,900 - 3,14 \times 5\,184 \\ &= 36\,622,24 \text{ cm}^2 \checkmark \text{CA} \checkmark \text{A} \end{aligned}$	1SF vervanging van middellyn 1S vereenvoudiging 1CA oplossing 1A korrekte eenheid <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Slegs antwoord – VOLPUNTE</div> (4)	12.3.1 L1 (3) L2 (1)
			[29]

VRAAG 3 [23 PUNTE]			
Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
3.1.1	$Koste\ vir\ die\ eerste\ vier\ weke\ (in\ rand) = 140 + (3 \times 40) \checkmark SF$ $= 260 \checkmark CA$	1SF vervanging 1CA vereenvoudiging (2)	12.2.1 L1
3.1.2	$Koste\ vir\ die\ eerste\ vier\ weke\ (in\ rand) = 500 + (3 \times 40) \checkmark SF$ $= 620 \checkmark CA$	1SF vervanging 1CA vereenvoudiging (2)	12.2.1 L1
3.1.3(a)	$A = R140 + R260 \checkmark SF$ $= R400 \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $A = R400 \checkmark \checkmark RG$ $920 = 400 + B \times 40 \checkmark SF$ $520 = B \times 40$ $13 = B \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $500 + 40 \times (B - 1) = 980 \checkmark SF$ $40 \times (B - 1) = 480$ $B - 1 = 12$ $B = 13 \checkmark CA$ <p style="text-align: center;">OF</p> $B = 13 \checkmark \checkmark RG$ <p style="text-align: center;">OF</p> $140; 400; 660; 920; 1\ 180; 1\ 440; 1\ 700 \checkmark A$ Dus, $B = 1 + 3 \times 4$ $= 13 \checkmark CA$	1SF vervanging 1CA waarde van A <p style="text-align: center;">OF</p> 2RG lees vanaf grafiek 1SF vervanging 1CA waarde van B <p style="text-align: center;">OF</p> 2RG lees B vanaf grafiek <p style="text-align: center;">OF</p> 1A lys van waardes 1CA waarde van B (4)	12.2.3 L1 (4)
3.1.3(b)	Haarverlengings $\checkmark \checkmark RT$	2RT afleiding (2)	12.2.3 L1
3.1.3(c)	$R2\ 480 - R2\ 400 \checkmark RT$ $= R80 \checkmark A$	1RT korrekte waardes 1A vereenvoudiging (2)	12.2.3 L1

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
-----------	------------------	-----------------------	-----------

<p>3.1.3(d)</p>	<p style="text-align: center;">VERGELYKING VAN OPGEHOOPTE KOSTE</p> <table border="1"> <caption>Data points from the cost comparison graph</caption> <thead> <tr> <th>Getal weke</th> <th>Haarverlengings (Koste in rand)</th> <th>Haarverlapping (Koste in rand)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>500</td><td>150</td></tr> <tr><td>5</td><td>650</td><td>300</td></tr> <tr><td>10</td><td>800</td><td>450</td></tr> <tr><td>15</td><td>950</td><td>600</td></tr> <tr><td>20</td><td>1100</td><td>750</td></tr> <tr><td>25</td><td>1250</td><td>900</td></tr> <tr><td>30</td><td>1400</td><td>1050</td></tr> <tr><td>35</td><td>1550</td><td>1200</td></tr> <tr><td>40</td><td>1700</td><td>1350</td></tr> </tbody> </table>	Getal weke	Haarverlengings (Koste in rand)	Haarverlapping (Koste in rand)	0	500	150	5	650	300	10	800	450	15	950	600	20	1100	750	25	1250	900	30	1400	1050	35	1550	1200	40	1700	1350	<p>1A (1 ; 500) 1A (25 ; 1 920) 1A (29 ; 2 080) 1A (37 ; 2 480) 1A verbinding van punte 1A byskrif van grafiek</p>	<p>12.2.2 L1 (3) L2 (3)</p>
Getal weke	Haarverlengings (Koste in rand)	Haarverlapping (Koste in rand)																															
0	500	150																															
5	650	300																															
10	800	450																															
15	950	600																															
20	1100	750																															
25	1250	900																															
30	1400	1050																															
35	1550	1200																															
40	1700	1350																															
<p>3.2.1</p>	$\text{Hoogte} = \frac{500}{3,14 \times 4,5^2} \checkmark \text{SF}$ $= 7,86 \text{ cm } \checkmark \text{A}$	<p>1SF vervanging 1A vereenvoudiging 1A eenheid</p>	<p>12.3.1 L1 (3)</p>																														
<p>3.2.2</p>	$\text{Persentasie toename} = \frac{600 \text{ ml} - 500 \text{ ml}}{500 \text{ ml}} \times 100\% \quad \checkmark \text{SF}$ $= 20\% \quad \checkmark \text{A}$	<p>1SF korrekte vervanging 1A vereenvoudiging (2)</p>	<p>12.1.1 L1</p>																														
			<p>[23]</p>																														

VRAAG 4 [25 PUNTE]			
Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
4.1.1	Huise in 2010 gebou = 100% – (16+15+17+16+18)% $\checkmark M$ = 100% – 82% = 18% $\checkmark A$	1M konsep van 100% sirkeldiagram 1A vereenvoudiging (2)	12.4.2 L2
4.1.2	2006 $\checkmark A$	1A oplossing (1)	12.4.4 L1
4.1.3	2008 $\checkmark A$	1A oplossing (1)	12.4.4 L1
4.1.4	Getal huise in 2005 gebou = $\frac{16}{100} \times 909\,275$ $\checkmark RG$ $\checkmark M$ = 145 484 $\checkmark CA$	1RG korrekte waardes 1M konsep van % 1CA vereenvoudiging (3)	12.4.4 12.1.1 L1 (2) L2 (1)
4.2.1	Weeklikse loon per werknemer = 5 × 8 × R40 $\checkmark M$ = R1 600 $\checkmark A$	1M konsep 1A vereenvoudiging (2)	12.2.1 L1
4.2.2(a)	oortydtarief : normale tarief = R50 : R40 = 50 : 40 $\checkmark M$ = 5 : 4 $\checkmark A$	1M korrekte waardes 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1 L1
4.2.2(b)	Getal oortydure = $\frac{R350}{R50 \text{ per uur}}$ $\checkmark M$ = 7 uur $\checkmark A$	1M konsep 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1 L1
4.2.3	Getal oortydure = $\frac{1\,920 - (38 \times 40)}{50}$ $\checkmark SF$ = $\frac{400}{50}$ $\checkmark S$ = 8 $\checkmark A$	1SF vervanging 1S vereenvoudiging 1A vereenvoudiging (3)	12.2.1 L2

Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
-----------	------------------	-----------------------	-----------

4.3.1(a)	Sokker en vlugbal ✓A	1A oplossing (1)	12.3.3 L1
4.3.1(b)	2 ✓A	1A oplossing (1)	12.3.3 L1
4.3.1(c)	Rondomtalie ✓✓A	2A oplossing (2)	12.3.4 L2
4.3.2	1 cm op kaart verteenwoordig 250 cm in werklikheid. 15 m = 1 500 cm ✓C 1 500 cm in werklikheid = $\frac{1\ 500}{250}$ cm op die kaart = 6 cm op die kaart ✓CA	1C herleiding 1CA vereenvoudiging (2)	12.3.3 L2
4.3.3	Volume = 2,5 m × 1,5 m × 0,4 m ✓SF = 1,5 m ³ ✓CA ✓A	1SF korrekte vervanging 1CA vereenvoudiging 1A eenheid (3)	12.3.1 L1
			[25]

5.2.1	36 minute	1RG lees vanaf grafiek (1)	L1
5.2.2	Totale afstand = 2 km weg + 2 km terug ✓RG = 4 km ✓A	1RG lees vanaf grafiek 1A vereenvoudiging (2)	12.2.3 L2
5.2.3	1,6 km ✓✓RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.2.3 L1
5.2.4	Twee keer ✓✓RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.2.3 L1
5.2.5	✓RG By 6 minute en ook na 26 minute ✓RG	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.2.3 L2
			[23]

VRAAG 6 [22 PUNTE]			
Vr	Oplossing	Verduideliking	AS
6.1.1	11:45 ✓ A	1A korrekte tyd (1)	12.4.4 L1
6.1.2	✓ A Cape Argus en Pick'n Pay ✓ A	2A korrekte antwoord (2)	12.4.4 L1
6.1.3	110 km – 52,2 km ✓M = 57,8 km ✓CA	1M aftrekking 1CA vereenvoudiging (2)	12.3.1 L1
6.1.4	Noordhoek ✓✓A	2A korrekte antwoord (2)	12.3.4 L2
6.1.5	Afstand = 90,7 km – 31,9 km ✓M = 58,8 km ✓CA	1M aftrekking van korrekte waardes 1CA antwoord (2)	12.3.1 L1
6.1.6	Tyd = $\frac{110 \text{ km}}{15,9 \text{ km/h}}$ ✓SF t ≈ 6,918... uur ≈ 6,92 uur ✓CA	1SF vervanging 1CA vereenvoudiging (2)	12.2.1 L1
6.2.1	2:29:59 2:31:57 2:34:28 2:36:17 2:37:50 2:39:35 2:39:55 ✓✓A	2A oplossing (2)	12.1.1 L1
6.2.2	2 uur + 36 minute en 17 sekondes = 2 × 3 600 sekondes + 36 × 60 sekondes + 17 sekondes ✓C = 9 377 sekondes ✓CA	1C herleiding 1CA vereenvoudiging (2)	12.3.2 L2
6.3.1	Minimum volume = 7 × 0,5 l ✓M = 3,5 l ✓A	1M koers/ eweredigheid 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1 L1
6.3.2	Buite-oppervlakte = 2 × 3,14 × 3,25 cm × 15,1 cm ✓SF = 308,191 cm ² ≈ 308,19 cm ² ✓A	1SF vervanging 1A vereenvoudiging (2)	12.3.1 L2
6.3.3	Getal 750 m l bottels = $\frac{4200}{750}$ ✓M = 5,6 ✓S ∴ Hy sal 6 bottels water benodig. ✓R	1M deling 1S vereenvoudiging 1R afronding (3)	12.1.1 12.1.2 L1(2) L2(1)
			[22]

TOTAAL: 150