



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2012

MEMORANDUM

PUNTE: 150

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

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

VRAAG 1 [33 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
1.1.1	$\frac{3}{4}$ van $\sqrt{9\,673} - 0,5 (5,9352 + 2,16937)$ $= 73,763\,558.. - 4,052\,285$ $= 69,711\,273.. \quad \checkmark A$ $\approx 69,71 \quad \checkmark R$	1A vereenvoudig 1R afronding Slegs antwoord volpunte (2)	12.1.1
1.1.2	22,25% van R136,00 $= \frac{22,25}{100} \times R136 \quad \checkmark M$ $= R30,26 \quad \checkmark CA$ OF $\frac{22,25}{100} \times R136 \quad \checkmark M$ $= R30,26 \quad \checkmark CA$	OF $0,2225 \times R136$ $= R30,26 \quad \checkmark A$ 1M gebruik persentasie 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord volpunte (2)	12.1.1
1.1.3	$450\text{ m} = (450 \div 1\,000)\text{ km}$ $= 0,45\text{ km} \quad \checkmark A$	1A antwoord (1)	12.3.2
1.1.4	$5,34\text{ miljoen} = 5,34 \times 1\,000\,000$ $= 5\,340\,000 \quad \checkmark A$	1A antwoord (1)	12.1.1
1.1.5	Prys per eier = $\frac{R7,92}{6} \quad \checkmark M$ $= R1,32 \quad \checkmark CA$	1M deel met 6 1 CA vereenvoudiging Slegs antwoord volpunte (2)	12.3.2 12.1.1
1.1.6	Totale aantal dae van Jan. tot Jul. $= 31 + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31$ $= 212 \quad \checkmark A$ Dus die 200 ^{ste} dag is in Julie $\checkmark CA$	1A totale dae 1CA maand Slegs antwoord volpunte (2)	12.1.2 12.3.2

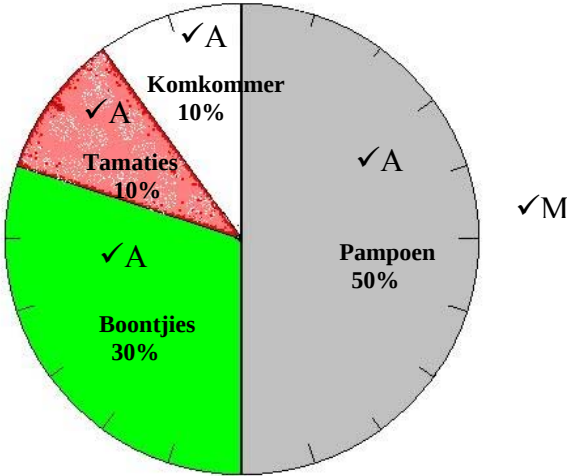
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
1.2.1	19:00 OF 7 pm OF 19H00 ✓✓A	2A antwoord (2)	12.1.1 12.3.1
1.2.2	Loon = R18,00 × 12 × 2½ ✓ SF = R540 ✓CA	1 SF substitusie 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord volpunte (2)	12.2.1
1.3.1	Totale Inkomste = Wins + Uitgawes = R135 400 + R235 656 ✓ SF = R371 056 ✓CA	1SF substitusie 1CA vereenvoudiging Slegs antwoord volpunte (2)	12.2.1 12.1.1
1.3.2	Sihle se deel = R135 400 – R54 160 = R81 240 ✓ A Verhouding = 54 160 : 81 240 ✓M = 2 : 3 OF 1 : 1,5 ✓CA OF 27 080 : 40 620 OF 13 540 : 20 310 OF 5 416 : 8 124	1A Sihle se deel 1M Skryf as 'n verhouding 1CA Vereenvoudigde verhouding Aanvaar enige vereenvoudigde vorm van die verhouding (3)	12.1.1
1.3.3	'n Vermeerdering van 8% beteken 108 %✓M Wins in 2011 = $\frac{108}{100} \times R135\,400$ ✓A OF 1,08 × R135 400 = R146 232 ✓CA OF Vergrote bedrag = $\frac{8}{100} \times R135\,400$ OF 0,08 × R135 400 = R10 832 ✓A Wins in 2011 = R135 400 + R10 832 ✓M = R146 232 ✓CA	1M beginsel van vermeerdering 1A vereenvoudiging 1CA oplossing 1A vereenvoudiging 1M beginsel van vermeerdering 1CA oplossing Slegs antwoord volpunte (3)	12.1.1

Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
1.4.1	0; 24; 38; 38; 42; 50; 52; 56; 86 ✓A	1A antwoord (1)	12.4.2
1.4.2	38 ✓A	1A antwoord (1)	12.4.3
1.4.3	✓ M $\text{Gemid.} = \frac{52 + 86 + 24 + 38 + 56 + 42 + 0 + 50 + 38}{9}$ $= \frac{386}{9} \quad \checkmark A$ $= 42,8888\dots$ $\approx 42,89 \quad \checkmark R$	1M bepaal gemiddeld 1A optelling 1R afronding Slegs antwoord volpunte (3)	12.4.3
1.5.1	Internet ✓RG	1RG aflees vanaf die grafiek (1)	12.4.4
1.5.2	Verskil = $60,5\% - 48,4\%$ ✓ M = $12,1\%$ ✓A	1M aftrekking 1A oplossing Slegs antwoord volpunte (2)	12.4.4 12.1.1
1.5.3	Rekenaars ✓RG	1RG aflees vanaf die grafiek (1)	12.4.4
1.5.4	Getal skole = $\frac{24,6}{100} \times 2\,500$ ✓M = $0,246 \times 2\,500$ = 615 ✓CA	1 M % berekening 1 CA antwoord Slegs antwoord volpunte (2)	12.1.1

VRAAG 2 [32 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
2.1.1	$A = R150\,000(1 + 0,066)^3 \checkmark^{SF}$ $= R181\,703,32 \checkmark^{CA}$	2 SF substitusie 1 CA oplossing (3)	12.1.1
2.1.2	$R1,00 \text{ (ZAR)} = \text{¥} 0,89 \text{ (CNY)}$ $\text{Bedrag} = 15\,000 \times 0,89 \checkmark^M$ $= \text{¥}13\,350 \text{ CNY} \checkmark^A$	1M vermenigvuldig 1 A oplossing (2)	12.1.1
2.2.1 a	$\text{Getal bruin mense} = 4\,424\,100 \quad \checkmark^{RT} \quad \checkmark^A$	1RT lees vanaf tabel 1A korrekte skryfwyse (2)	12.4.1
2.2.1 b	$\text{Getal wit vroue} = 2\,277\,400 \quad \checkmark^{RT} \quad \checkmark^A$	1RT lees vanaf tabel 1A korrekte skryfwyse (2)	12.4.1
2.2.2	$A = 24\,329\,000 - (19\,314\,500 + 646\,600 + 2\,243\,000) \checkmark^M$ $= 2\,124\,900 \checkmark^A$ OF $A = 4\,424\,100 - 2\,299\,200 \quad \checkmark^M$ $= 2\,124\,900 \checkmark^A$ OF $B = 49\,320\,500 - (39\,136\,200 + 4\,433\,100 + 4\,472\,100) \checkmark^M$ $= 1\,279\,100 \checkmark^A$ OF $B = 635\,700 + 643\,400 \checkmark^M$ $= 1\,279\,100 \checkmark^A$ OF $C = 39\,682\,600 + 4\,424\,100 + 1\,299\,900 + 4\,584\,700 \checkmark^M$ $= 49\,991\,300 \checkmark^A$ OF $C = 24\,329\,000 + 25\,662\,300 \checkmark^M$ $= 49\,991\,300 \checkmark^A$	1M aftrekking 1A waarde van A OF 1M aftrekking 1A waarde van A 1M aftrekking 1A waarde van B OF 1M optelling 1A waarde van B 1M optelling 1A waarde van C OF 1M optelling 1A waarde van C	12.4.1 12.1.1
		Slegs antwoord volpunte	
		(6)	

Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
2.2.3	$\text{Verskil} = 19\,314\,500 - 18\,901\,000 \checkmark \text{RT}$ $= 413\,500 \checkmark \text{A}$	1RT lees waardes vanaf tabel 1A antwoord Slegs antwoord volpunte (2)	12.4.1 12.1.1
2.2.4	$\text{Vroulike Asiate} = \frac{\checkmark \text{RT}}{653\,300} \times 100\%$ $= 2,546\%$ $= 2,55\% \checkmark \text{A}$	1RT lees waardes vanaf tabel 1A vereenvoudiging (2)	12.4.1 12.1.1
2.2.5	$\text{Toename in mans} = 460\,300 \checkmark \text{A}$ $\text{Toename in vroue} = 210\,500 \checkmark \text{A}$ $\therefore \text{Mans het die grootste toename} \checkmark \text{A}$	1A toename in mans 1A toename in vrouens 1A antwoord (3)	
2.3.1	$\text{R75} \checkmark \checkmark \text{RG}$ (aanvaar enige bedrag tussen R73 en R77)	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.2.3
2.3.2	$24 \text{ enkel ritte} \checkmark \checkmark \text{RG}$	2RG lees vanaf grafiek (2)	12.2.3
2.3.3	$\text{Aantal enkel ritte} = 3 \times 2 = 6 \checkmark \text{A}$ $\text{Koste} = \text{R } 45 \checkmark \checkmark \text{RG}$ (aanvaar enig bedrag tussen R43 en R47) OF $\checkmark \checkmark \text{RG}$ $\text{Koste van 3 enkel ritte} = \text{R}22,50 \text{ (aanvaar enige bedrag tussen R22 en R23)}$ $\text{Koste van 3 retoer ritte/6 enkel ritte}$ $= 2 \times \text{R}22,50$ $= \text{R}45,00 \checkmark \text{A}$ (aanvaar enig bedrag tussen R43 en R47)	1A aantal enkel ritte 2RG lees vanaf grafiek OF 2RG lees vanaf grafiek 1A oplossing (3)	12.1.1 12.2.3
2.3.4	$\text{Koste van 22 enkel ritte} = \text{R}165,00 \checkmark \checkmark \text{RG}$ (aanvaar enig bedrag tussen R163 en R167) $\text{Koste van 44 enkel ritte / 22 retoer ritte}$ $= 2 \times \text{R}165 \checkmark \text{A}$ $= \text{R}330$ (aanvaar enig bedrag tussen R326 en R334)	2RG lees vanaf grafiek 1A oplossing (3)	12.1.1 12.2.3

VRAAG 3 [17 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
3.1.1	$\text{Koste} = 3 \times R5,75 + 5 \times R1,25 \quad \checkmark \text{ SF}$ $= R23,50 \quad \checkmark \text{ CA}$	1SF substitusie in formule 1CA oplossing (2)	12.2.1
3.1.2	$\text{Getal wortels} = \frac{R31,75 - (4 \times R5,75)}{R1,25} \quad \checkmark \text{ SF}$ $= \frac{R8,75}{R1,25}$ $= 7 \quad \checkmark \text{ CA}$	1SF substitusie in formule 1CA vereenvoudiging (2)	12.2.1
3.2.1	$\text{Oppervlakte} = 2,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \quad \checkmark \text{ SF}$ $= 3,75 \text{ m}^2 \quad \checkmark \text{ CA}$	1SF substitusie in formule 1CA oplossing (2)	12.3.1
3.2.2	$\text{Volume} = 2,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 7,5 \text{ cm} \quad \checkmark \text{ SF}$ $= 2,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 0,075 \text{ m} \quad \checkmark \text{ C}$ $= 0,28125 \text{ m}^3$ $\approx 0,28 \text{ m}^3 \quad \checkmark \text{ CA}$ OF $\text{Volume} = 3,75 \text{ m}^2 \times 7,5 \text{ cm} \quad \checkmark \text{ SF}$ $= 3,75 \text{ m}^2 \times 0,075 \text{ m} \quad \checkmark \text{ C}$ $= 0,28125 \text{ m}^3$ $\approx 0,28 \text{ m}^3 \quad \checkmark \text{ CA}$	1SF substitusie in formule 1C herleiding 1CA oplossing 1SF substitusie in formule 1C herleiding 1CA oplossing (3)	12.3.1 12.3.2

Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
3.3.1 (a)	$A = 100\% - (48\% + 10,6\% + 2,7\% + 31,5\%) \checkmark M$ $= 7,2\% \checkmark CA$	1M optelling tot 100% 1CA oplossing (2)	12.4.1
3.3.1 (b)	Pakkies koolsaad = 48% of 525 $\checkmark M$ $= 0,48 \times 525$ $= 252 \checkmark CA$	1M berekening % 1CA oplossing (2)	12.4.4 12.1.1
3.3.2		1A vir pampoen 1A vir boontjies 1A vir tamaties 1A vir komkommers 1M byskrifte (5)	12.4.2

VRAAG 4 [28 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
4.1.1	$P = R600,00 \checkmark \checkmark A$ $Q = R800,00 + 1\,000 \times R0,05 \checkmark SF$ $= R850 \checkmark A$	2 A waarde van P 1SF substitusie 1 A oplossing (4)	12.2.1
4.1.2	Koste per maand $\checkmark A$ $= R600,00 + (\text{aantal kopieë meer as } 2\,500) \times R0,10 \checkmark A$ $\checkmark A$ $Koste = R600 + (n - 2\,500) \times R0,10 \checkmark A$ Waar n die aantal kopieë meer as 2 500 is	1A R600 1A meer as 2 500 1A koste per kopie OF 1A R600 1A meer as 2 500 1A koste per kopie (3)	12.2.1
4.1.3	VERHURINGSKOSTE VAN 'N FOTOSTAATMASJIE 1A reguitlyn beginnende by (0 ; 800) tot (3 000 ; 800) 1A reguitlyn van (3 000 ; 800) tot (8 000 ; 1 050) 1A alle punte korrek gestip 1A byskrif		12.2.2

Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS													
4.1.4	6 000 kopieë✓✓RT/ RG	2RG/RT lees van tabel/grafiek (2)	12.2.3													
4.1.5	Besparing = R1 050 – R1 000✓RG/RT = R50 ✓CA Maatskappy A ✓A	1RT/RG aflees 1 CA antwoord 1A antwoord (3)	12.2.3 12.1.1													
4.2.1	Skryfbehoeftekamer ✓A kombuis ✓A	1A korrek 1A korrek (2)	12.3.4													
4.2.2	Werklike breedte = 1,33 cm × 300✓M = 399 cm✓A = 3,99 m✓C	1M gebruik die skaal 1A werklike breedte 1C herleiding (3)	12.3.3 12.3.2													
4.3.1	AANTAL KOPIEË GEMAAK <table><caption>AANTAL KOPIEË GEMAAK</caption><thead><tr><th>Dag van die week</th><th>Getal kopieë</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ma</td><td>350</td></tr><tr><td>Di</td><td>580</td></tr><tr><td>Wo</td><td>280</td></tr><tr><td>Do</td><td>320</td></tr><tr><td>Vr</td><td>300</td></tr></tbody></table>		Dag van die week	Getal kopieë	Ma	350	Di	580	Wo	280	Do	320	Vr	300	5A punt vir elke korrekte staaf 1A korrekte grafiek (6)	12.4.2
Dag van die week	Getal kopieë															
Ma	350															
Di	580															
Wo	280															
Do	320															
Vr	300															
4.3.2	Woensdag ✓A	1A oplossing (1)	12.4.4													

VRAAG 5 [18 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
5.1.1 a	$\text{Volume} = 3,14 \times (0,998 \text{ m})^2 \times 2,498 \text{ m} \checkmark \text{ SF}$ $= 7,81237 \dots \text{m}^3$ $\approx 7,812 \text{ m}^3 \checkmark \text{ CA}$	1A waarde van radius 1SF substitusie in formule 1CA vereenvoudiging (3)	12.3.1
5.1.1 b	$\text{Hoogte} = \frac{80}{100} \times 2,498 \text{ m} \checkmark \text{ M} \quad \text{OF} \quad 0,80 \times 2,498 \text{ m} \checkmark \text{ M}$ $= 1,9984 \text{ m}$ $\approx 1,998 \text{ m} \checkmark \text{ CA}$	1M bereken % 1CA oplossing (2)	12.1.1
5.1.2	Buiteoppervlakte van tenk $= 3,14 \times 1 \text{ m} \times (2 \times 2,5 \text{ m} + 1 \text{ m}) \checkmark \text{ A}$ $= 3,14 \text{ m} \times 6 \text{ m} \checkmark \text{ S}$ $= 18,84 \text{ m}^2 \checkmark \text{ CA} \quad \checkmark \text{ A}$	1A substitusiehoogte 1A substitusieradius 1S vereenvoudiging 1CA antwoord 1A korrekte eenheid (5)	12.3.1
5.1.3	5 mm in 1 minuut, dus gemiddelde tempo = 5 mm/min $\checkmark \text{ SF}$ $\text{Tyd geneem} = \frac{1\,200 \text{ mm}}{5 \text{ mm/min}} \quad \text{OF} \quad \frac{1\,200 \text{ mm} \checkmark \text{ SF}}{5 \times 60 \text{ mm/uur} \checkmark \text{ C}}$ $= 240 \text{ min} \checkmark \text{ CA}$ $= 4 \text{ uur} \quad \checkmark \text{ C}$	1SF substitusie 1CA oplossing 1 C herleiding (3)	12.1.1 12.2.1 12.3.2
5.2.1	$7,5 \times A = 30 \checkmark \text{ M}$ $A = \frac{30}{7,5} \text{ werkers}$ $= 4 \text{ werkers} \checkmark \text{ CA}$ $B \times 8 = 30 \quad \checkmark \text{ M}$ $B = \frac{30}{8} \text{ uur}$ $= 3,75 \text{ uur} \quad \checkmark \text{ CA}$	1M maal/deel 1CA vereenvoudiging 1M maal/deel 1CA vereenvoudiging (4)	12.2.1
5.2.2	Inverse proporsie OF omgekeerde eweredigheid $\checkmark \text{ A}$	1A antwoord (1)	12.2.1

VRAAG 6 [21 PUNTE]			
Vrg	Oplossing	Verduideliking	AS
6.1.1	2 tanks = 2×26 gelling = 52 gelling ✓A	1A oplossing (1)	12.1.1
6.1.2	16 gelling ✓✓A (aanvaar waardes meer as 15 maar minder as 17,5)	2A aflees van waarde (2)	12.3.3
6.1.3	3 gelling ✓✓A (aanvaar enige waardes van 3 tot 5)	2A aflees van waarde (2)	12.3.3
6.1.4	18 gelling = $18 \times 4,546$ liter = 81,83 liter ✓A	1M maal met herleidingsfaktor 1A oplossing (2)	12.3.2
6.1.5	Koste = 15,76 liter $\times$ R9,92 per liter ✓M = R156,34 ✓A	1M vermenigvuldig 1A oplossing (2)	12.1.1
6.1.6	Persentasie vermindering = $\frac{0,86}{9,92} \times 100\%$ ✓F ✓SF = 8,66935.. % $\approx 8,67\%$ ✓A	1F korrekte formule 1SF substitusie 1A oplossing (3)	12.1.1
6.2.1	B 2 of 2 B ✓✓A	2A korrekte ruitverwysing (2)	12.3.4
6.2.2	Karoo Nasionale Park ✓A Bontebok Nasionale Park ✓A	2A vir twee name (2)	12.3.4
6.2.3	Noordwes ✓✓A	2 A rigting (2)	12.3.4
6.2.4	Gemiddelde spoed = $\frac{153 \text{ km}}{\frac{1}{2} \text{ uur}}$ ✓SF = 306 km per uur ✓CA	1SF substitusie 1M deel deur $\frac{1}{2}$ 1CA oplossing (3)	12.2.1 12.3.2