



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2010

MEMORANDUM

PUNTE: 150

SIMBOOL	VERDUIDELIKING
A	Akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
C	Omskakeling
J	Motiveer (Rede/Opinie)
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
P	Penalisering, bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding
RT/RG	Lees vanaf 'n tabel/Lees vanaf 'n grafiek
S	Vereenvoudiging
SF	Vervanging in 'n formule

Hierdie memorandum bestaan uit 15 bladsye.

VRAAG 1 [26]						
Vraag	Oplossing				Verduideliking	AS
1.1	Kolom 1		Kolom 2	Kolom 3	1A Aantal houters 1M Vermenigvuldig 1CA Oplossing 1A % as desimaal 1CA Oplossing 1CA Optelling 1A % as desimaal 1CA Oplossing 1CA Optelling 1M Bereken % 1CA Oplossing 1CA Finale antwoord 	

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
1.2	$P_s = 80 \left(1 - \frac{P_t - P_{\min}}{P_{\min}} \right) + 2,5$ $= 80 \left(1 - \frac{67\,032 - 56\,000}{56\,000} \right) + 2,5 \quad \checkmark \text{SF}$ $= 80(0,803) + 2,5 \quad \checkmark \text{S}$ $= 66,74 \quad \checkmark \text{CA}$	1SF Korrekte vervanging in formule 1S Vereenvoudig binne hakies 1CA Punte behaal (3)	12.2.1
1.3	$P_s = 80 \left(1 - \frac{P_t - P_{\min}}{P_{\min}} \right)$ $= 80 \left(1 - \frac{66\,000 - 56\,000}{56\,000} \right) \quad \checkmark \text{SF}$ $= 80(0,8214\dots)$ $= 65,71 \quad \checkmark \text{CA} \quad \checkmark \text{S}$ High Five sal die kontrak kry, omdat hulle die hoogste punt van 66,74 behaal het. $\checkmark \checkmark \text{CA}$	1SF Vervanging in formule 1S Vereenvoudig binne hakies 1CA Punte behaal 2CA Gevolgtrekking (5)	12.2.1 11.2.3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS																		
<u>OPSIE 1</u>			12.3.1																		
1.4.1	✓A 10 houters word in die eerste laag van die groot houer gepak, Uitleg van onderste laag: <table><tr><td></td><td>10 cm</td><td>10 cm</td></tr><tr><td>8 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8 cm</td><td></td><td></td></tr></table>		10 cm	10 cm	8 cm			8 cm			8 cm			8 cm			8 cm			1A tien houters in elke laag 2A korrekte diagram (3)	
	10 cm	10 cm																			
8 cm																					
8 cm																					
8 cm																					
8 cm																					
8 cm																					
1.4.2	✓CA Lengte van die groot houer = $5 \times 8 \text{ cm}$ = 40 cm ✓CA Breedte van die groot houer = $2 \times 10 \text{ cm}$ = 20 cm Die hoogte van die groot houer moet $4 \times$ hoogte van een klein houer wees. ✓CA Hoogte van groot houer = $4 \times 20 = 80 \text{ cm}$	1CA lengte van groot houer 1CA breedte van groot houer 1CA hoogte van groot houer (3)																			
<u>OPSIE 2</u>																					
1.4.1	✓A 10 klein houer word in die eerste laag van die groot houer gepak, Uitleg van onderste laag: <table><tr><td></td><td>20 cm</td><td>20 cm</td></tr><tr><td>10 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 cm</td><td></td><td></td></tr><tr><td>10 cm</td><td></td><td></td></tr></table>		20 cm	20 cm	10 cm			10 cm			10 cm			10 cm			10 cm			1A tien klein houters in elke laag 2A korrekte diagram (3)	
	20 cm	20 cm																			
10 cm																					
10 cm																					
10 cm																					
10 cm																					
10 cm																					
1.4.2	✓CA Lengte van die groot houer = $5 \times 10 \text{ cm}$ = 50 cm ✓CA Breedte van die groot houer = $2 \times 20 \text{ cm}$ = 40 cm Die hoogte van die groot houer moet $4 \times$ hoogte van een klien houer wees. ✓CA Hoogte van die groot houer = 4×8 = 32 cm ANDER OPSIES IS MOONTLIK	1CA lengte van houer 1CA breedte van houer 1CA hoogte van houer (3)																			

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
2.2.1	$\begin{aligned} \text{Koste in rand} &= R150 + 0,3 \times (800 - 500) \checkmark M \\ &= R150 + R90 \\ &\quad \checkmark A \\ &= R240 \end{aligned}$	1M Vervanging 1A Vereenvoudiging (2)	12.2.1
2.2.2 (a)	$\begin{aligned} \text{Koste in rand} &\quad \checkmark A \quad \checkmark M \\ &= R220 + 0,3 \times (\text{aantal megagrepe gebruik} - 1\,000) \quad \checkmark A \end{aligned}$	1A Konstante waarde 1M Optelling 1A Finale vergelyking (3)	12.2.1
2.2.2 (b)	$\begin{aligned} A &= R\,220,00 + R\,0,30 \times 100 \checkmark M \\ &= R\,250 \quad \checkmark CA \end{aligned}$	1M Vervanging 1CA Waarde van A (2)	12.2.1
2.2.3	MAANDELIKSE KOSTE VAN INTERNETTOEGANG	Opsie 1 1A vir (0 ; 150) 1A Vir lyn vanaf 0 tot 500 2A Enige twee ander punte 1CA Etiket Opsie 2 1A vir (0 ; 220) 1A Vir lyn vanaf 0 tot 1 000 1A Enige ander punt 1CA Benoeming (9)	12.2.2

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
2.2.4	Opsie 1 sal 1 000 MB vir R300 gee ✓RG Opsie 2 sal ongeveer 1 270 MB vir R300 gee ✓RG (in werklikheid = 1 266,6 MB) Sy moet Opsie 2 kies. Opsie 2 gee 'n groter hoeveelheid MB vir haar geld. ✓J ✓J	1RG Aantal MB vir 1 GB 1RG Aantal MB vir 500 MB 2J Raad (4)	12.2.3

VRAAG 3 [31]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
3.1	Bloemfontein; Johannesburg; Kimberley; Mafikeng; Nelspruit; Pretoria en Polokwane	Al 7 korrek, 3 punte Slegs 5 korrek, 2 punte Slegs 3 korrek, 1 punt (3)	12.4.3
3.2.1	Gemiddelde $25,6 = \frac{23 + 22 + A + 21 + 24 + 23 + 40 + 22 + 22 + 22}{10} \quad \checkmark M \quad \checkmark A$ $256 = A + 219 \quad \checkmark M$ $A = 37 \quad \checkmark CA$	1M Verstaan gemiddelde 1A Aantal punte 1M Vereenvoudig 1CA Waarde van A (4)	12.4.3
3.2.2	21; 22; 22; 22; 22; 23; 23; 24; 37; 40 $\checkmark CA$ Mediaan = $\frac{22 + 23}{2} \quad \checkmark M$ = 22,5 °C $\checkmark CA$	1CA Rangskik in volgorde (gebruik waarde wat in 3.1.1 bereken is) 1M Vind mediaan 1CA Mediaan (3)	12.4.3
3.2.3	50% van die stede en dorpe het temperature hoër as die mediaan. $\checkmark J \quad \checkmark J$	2A Korrekte interpretasie (2)	12.4.3
3.3	Die gemiddelde word deur die twee hoë temperature beïnvloed (Durban 37 °C en Musina 40 °C). Agt van die tien dorpe en stede het maksimum temperature onder die gemiddelde. $\checkmark CA$ Die meidaan verteenwoordig die maksimum temperature die beste. $\checkmark J$	2CA Verwerp die gemiddelde 1J Gevolgtrekking vir beste verteenwoordiging (3)	12.4.4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
3.4.1	TEMPERATURE VIR 10 STEDE EN DORPE IN SA OP 13/05/09 Temperatuur in grade Celsius MIN TEMP MAKS TEMP Dorpe en stede	2A Enige twee stede korrek gestip 1M Gebruik stawe 1M Stawe langs mekaar geteken 1A Korrekte grafiek (5)	12.4.2
3.4.2	Verskil in temperatuur van 'n dorp/stad = Maksimum temp – minimum temp ✓ M Durban: $37^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C} = 22^{\circ}\text{C}$ ✓ A Musina: $40^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$ ✓ A Durban het die grootste verskil van 22°C. ✓ CA	1M Konsep 2A Vervanging 1CA Stad met grootste verskil (4)	12.1.1 12.4.4
3.5.1	Oppervlakte van sitkamer = $4\text{ m} \times 5,25\text{ m}$ ✓ M = 21 m^2. ✓ A Uitvoerkapasiteit = $21 \times 125\text{ W}$ ✓ M = $2\,625\text{ W}$ = $2,625\text{ kW}$ ✓ CA	1M Bereken oppervlakte 1A Oppervlakte van sitkamer 1M Bereken kapasiteit 1CA Oplossing (4)	12.3.1 12.3.2
3.5.2	$2\text{ kW} = 2\,000\text{ W}$ ✓ C Grootte van kamer = $\frac{2000\text{ W}}{125\text{ W per m}^2}$ ✓ M = 16 m^2 ✓ A	1C Omskakeling 1M Deel 1A Oppervlakte (3)	12.3.2

VRAAG 4 [31]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
4.1.1	$\checkmark_{RT} \quad 48\,534,06 = 1\,140,00 + 42 \times (B + 57,00) \quad \checkmark_{RT}$ $47\,394,06 = 42 \times (B + 57,00) \quad \checkmark_{CA}$ $1\,128,43 = A + 57,00 \quad \checkmark_M$ $1071,43 = A \quad \checkmark_{CA}$	1RT Totale bedrag betaal 1RT Aantal paaiemente 1CA Trek 1 140,00 af 1M Deel deur 42 1CA Waarde van B (5)	12.2.1
4.1.2	Lening kos haar R 48 534,06 – R 25 000 $\checkmark_{RT}$ $= R\,23\,534,06 \quad \checkmark_{CA}$	1RT Lees vanaf tabel 1CA Koste van lening (2)	12.1.3 12.2.1
4.1.3	$A = R1\,562,50 \times 24 = R37\,500 \quad \checkmark_A$ $P = R25\,000$ $i = \dots$ $n = 24$ $1 + i = \sqrt[24]{\frac{37\,500}{25\,000}} \quad \checkmark_M$ $1 + i = \sqrt[24]{1,5} \quad \checkmark_A$ $1 + i = 1,017 \dots \quad \checkmark_A$ $i = 0,017 \dots \text{ per maand } \checkmark_{CA}$ $\therefore i = 0,017 \dots \times 12 \text{ per jaar}$ $= 0,204 \dots \text{ per jaar } \checkmark_{CA}$ $= 0,204 \dots \times 100\%$ $= 20,445 \dots \%$ $\approx 20,45\% \quad \checkmark_{CA}$	1A Waarde van A 1M Vervanging 1A Vereenvoudiging 1A Vereenvoudiging 1CA Waarde van i per maand 1CA Waarde van i per maand 1CA % (7)	12.1.3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
4.2.1	$\text{Deposito} = 10\% \text{ van R } 25\,000,00 \quad \checkmark M$ $= R\,2\,500,00 \quad \checkmark A$	1M Bereken 10% 1A Waarde van deposito (2)	12.1.1
4.2.2	$P = \text{Balans} = R\,25\,000,00 - R\,2\,500,00 \quad \checkmark CA$ $= R\,22\,500,00$ $i = 33\% \text{ per jaar}$ $= 0,33 \text{ per jaar}$ $= \frac{0,33}{12} \text{ per maand}$ $= 0,0275 \text{ per maand} \quad \checkmark A$ $n = 24 \text{ maande} \quad \checkmark A$ $\text{Bedrag verskuldig} = A = P(1 + i \times n) \quad \checkmark SF$ $= R\,22\,500(1 + 0,0275 \times 24)$ $= R\,37\,350,00 \quad \checkmark CA$ Of $n = 24 \text{ maande} = 2 \text{ jaar} \quad \checkmark C$ $\text{Bedrag verskuldig} = A = P(1 + i \times n) \quad \checkmark SF$ $= R\,22\,500(1 + 0,33 \times 2)$ $= R\,37\,350,00 \quad \checkmark CA$ $\text{Maandelikse terugbetaling} = \frac{R\,37\,350}{24} \quad \checkmark M$ $\quad \checkmark CA$ $= R\,1\,556,25$	1CA Balans na deposito 1A Waarde van i 1A Waarde van n 1SF Vervang waarde van P 1CA Bedrag wat betaal moet word 1C Herlei 24 maande na 2 jaar en 33% na 0,33 1SF Vervang in formule 1CA Bedrag wat betaal moet word 1M Bepaal maandelikse paalement 1CA Maandelikse paalement (5)	12.1.3
4.2.3	$\text{Totale koste} = R\,2\,500,00 + R\,37\,350,00 \quad \checkmark M$ $= R\,39\,850,00 \quad \checkmark CA$	1M Optel 1CA Totaal verskuldig (2)	12.1.1

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
4.3	Die totale bedrag wat terugbetaal moet word wanneer die leningopsie gebruik word, is: R40 008,00. Die totale bedrag wat terugbetaal moet word wanneer die huuropsie gebruik word, is: R39 850 ✓CA Mosima moet die huurkoopopsie kies, omdat sy R158 minder as die leningopsie sal betaal. ✓✓J OF ✓CA Mosima moet die leningopsie kies, want al is die maandelikse paalement ho:er, is die aanvangsfoo van R1 140 laer as die deposito van R2 500. ✓✓J	1CA Mees ekonomiese opsie 2J Motivering van opsie 1CA Mees ekonomiese opsie 2J Motivering van opsie (3)	12.2.1
4.4	Lengte van houer = 60 cm + 1 cm = 61 cm ✓M Hoogte van houer = 2 cm + 5 cm + 45 cm + 1 cm = 53 cm ✓A Wydte van houer = 20 cm + 1 cm = 21 cm ✓A Volume van houer = 61 cm × 53 cm × 21 cm ✓M ✓CA = 67 893 cm³	1M Bepaal afmetings 1 A Korrekte afmetings 1A Korrekte afmetings 1M Vervanging 1CA Volume (5)	12.3.1

VRAAG 5 [26]			
Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
5.1.1	Aantal huise in die opname $= 723 + 219 + 534 + 427 + 298 + 291 \checkmark A$ $= 2\,492 \checkmark CA$	1A Optel 1CA Oplossing (2)	12.1.1
5.1.2 (a)	P(2 of minder mense) $= \frac{\text{aantal huise wat deur 2 of minder mense bewoon word}}{\text{aantal huise in die opname}}$ $= \frac{723 + 219 + 534}{2492} \checkmark S$ $= \frac{1476}{2492} \checkmark A = \frac{369}{623} \checkmark A$	1S Vervanging 1A Optel 1A Deler (3)	12.4.5
5.1.2 (b)	P(meer as 2 mense) = $1 - \frac{1\,476}{2\,492} \checkmark M$ $= \frac{1\,016}{2\,492} = \frac{254}{623} \checkmark S$ P(2 of minder mense) > P(meer as 2 mense) $\checkmark CA$ Dus, 'n groter waarskynlikheid dat 'n huis met 2 of minder inwoners gekies word $\checkmark J$ OF P(meer as 2 mense) = $\frac{427 + 298 + 291}{2\,492} \checkmark M$ $= \frac{1\,016}{2\,492} \checkmark A = \frac{254}{623}$ P(2 of minder mense) > P(meer as 2 mense) $\checkmark CA$ Dus, 'n groter waarskynlikheid wat 'n huis met 2 of minder inwoners gekies word $\checkmark J$	1 M Metode 1S Vereenvoudig breuk 1CA Verduideliking 1J Motivering OF 1 M Metode 1A Optel 1CA Verduideliking 1J Motivering (4)	12.4.5

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
5.2.1	Lengte van stoep = $7\text{ m} - (1,5\text{ m} + 3\text{ m}) = 2,5\text{ m}$ ✓A Breedte van stoep = $6\text{ m} - 4\text{ m} = 2\text{ m}$ ✓A Oppervlakte van stoep = lengte $\times$ breedte $= 2,5\text{ m} \times 2\text{ m}$ $= 5\text{ m}^2 \quad \checkmark\text{CA}$ Volume van reghoekige prisma = oppervlakte van basis $\times$ hoogte $0,375\text{ m}^3 = 5\text{ m}^2 \times \text{dikte} \quad \checkmark\text{SF}$ $\text{dikte} = \frac{0,375\text{ m}^3}{5\text{ m}^2}$ $= 0,075\text{ m} \quad \checkmark\text{A}$ $= 75\text{ mm} \quad \checkmark\text{C}$	1A Lengte van stoep 1A Breedte van stoep 1CA Oplossing 1SF Vervang in die formule 1A Dikte 1C Herlei na mm (6)	12.3.1

Vraag	Oplossing	Verduideliking	AS
5.2.2	Lente van deel van kombuis van die L-vormige kas bevat $= 1,5 \text{ m} \quad \checkmark A$ Oppervlak van kombuis met die L-vormige kas $= (1,5 \text{ m} - 0,45 \text{ m}) \times (2 \text{ m} - 0,45 \text{ m}) \quad \checkmark A \quad \checkmark A$ $= 1,05 \text{ m} \times 1,55 \text{ m}$ $= 1,6275 \text{ m}^2 \quad \checkmark CA$ Lengte van deel van kombuis wat die oond en wasbak bevat $= 1,5 \text{ m} \quad \checkmark A$ Oppervlakte van kombuis met oond en wasbak $= (2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}) - 0,45 \text{ m}^2 - (0,45 \text{ m} \times 1 \text{ m}) \quad \checkmark M \quad \checkmark M$ $= 3 \text{ m}^2 - 0,45 \text{ m}^2 - 0,45 \text{ m}^2$ $= 2,1 \text{ m}^2 \quad \checkmark CA$ Oppervlakte wat geteël moet word $= (4 \text{ m} \times 4 \text{ m}) + 1,6275 \text{ m}^2 + 2,1 \text{ m}^2 \quad \checkmark A$ $= 16 \text{ m}^2 + 1,6275 \text{ m}^2 + 2,1 \text{ m}^2$ $= 19,7275 \text{ m}^2 \quad \checkmark CA$ $\approx 19,73 \text{ m}^2 \quad \checkmark R$	1A Lengte van eerste deel van kombuis 1A Lengte wat geteël moet word 1A Breedte wat geteël moet word 1CA Oppervlakte 1A Lengte van tweede deel van kombuis 1M Oppervlakte van kombuis met oond en wasbak 1M Oppervlakte van wasbak 1CA Oppervlakte 1A Oppervlakte van sitkamer 1CA Oppervlakte 1R Afronding (11)	12.3.1

TOTAAL: 150