



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SETIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2009

MEMORANDUM

PUNTE: 150
TYD: 3 uur

Simbool	Verduideliking
M	Metode
MA	Akkuraatheid van metode
KA	Konstante Akkuraatheid
A	Akkuraatheid
H	Herleiding
V	Vereenvoudiging
LT /LG	Lees vanaf tabel/Lees vanaf grafiek
VF	Vervanging in formule
S	Straf bv. vir geen eenhede, verkeerde afronding ens.
AR	Afronding

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

VRAAG 1 [30]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
1.1.1	12.1.1	$47\% = \frac{47}{100} \checkmark A$	1A geskryf as 'n egte breuk (1)
1.1.2	12.1.1	$\frac{78 \div 6}{120 \div 6} \checkmark M$ $= \frac{13}{20}$ $= 0,65 \checkmark A$ <p>OF</p> $120 \overline{)78} \checkmark A \checkmark A$	1M deel teller en noemer deur 6 1A vereenvoudig tot 'n desimale breuk 1M deel 1A vereenvoudig tot 'n desimale breuk (2)
1.1.3	12.1.1	$1,2 \text{ m} + (23,5 \text{ m} \times 5) - 4,7 \text{ m}$ $= 1,2 \text{ m} + 117,5 \text{ m} - 4,7 \text{ m} \checkmark A$ $= 114,0 \text{ m} \checkmark A$	1A vereenvoudig in hakies 1A vereenvoudig (2)
1.1.4	12.1.1	$\frac{1}{3} \times (3)^3 + \sqrt{64} = \frac{1}{3} \times 27 + 8 \checkmark A$ $= 9 + 8$ $= 17 \checkmark KA$	1A vereenvoudig eksponent 1A vereenvoudig vierkantswortel 1KA vereenvoudig (3)
1.1.5	12.1.3	$BTW = 14\% \text{ of R } 24\,650,00$ $= \frac{14}{100} \times \text{R } 24\,650,00 \checkmark M$ $= \text{R } 3\,451,00 \checkmark A$ <p>OF</p> $0,14 \times \text{R } 24\,650,00 \checkmark M$ $= \text{R } 3\,451,00 \checkmark A$	1M skryf 14% as 'n desimaal of as 'n breuk 1A vereenvoudig (2)
1.1.6	12.1.3	$R1 = \text{€}0,11$ $R1\,500 = 1\,500 \times \text{€}0,11 \checkmark M$ $= \text{€}165 \checkmark A$	1M vermenigvuldiging 1A vereenvoudiging (2)

1.1.7	12.1.1	$R1\ 250,00$ vermeerder met 24% $= R1\ 250,00 + 24\% \text{ of } R1\ 250,00 \checkmark M$ $= R1\ 250 + R3\ 00 \checkmark A$ $= R1\ 550 \checkmark KA$ OF $R1\ 250,00 \times 124\% \checkmark M$ $= R1\ 250,00 \times 1,24 \checkmark A$ $= R1\ 550 \checkmark KA$	1M plus 24% van die bedrag 1A bereken 24% van die bedrag 1CA vermeerderde bedrag 1M vir 124% 1A skryf 124% as 'n desimaal 1CA vermeerderde bedrag (3)
1.1.8	12.1.1 12.3.2	Aantal konfyt porsies = $\frac{450g}{30g} \checkmark A$ $= 15 \checkmark A$	1A Deling 1A vereenvoudiging (2)
1.1.9	12.2.1	Koste = $6 \times R12,15 \checkmark A$ $= R\ 72,90 \checkmark A$	1A vervanging 1A vereenvoudiging (2)
1.2.1	12.2.3	07:00 (7 vm) $\checkmark A$	1A aanvangstyd (1)
1.2.2	12.2.3	6 km $\checkmark A \checkmark A$	2A Korrekte afstand (2)
1.2.3	12.2.3	$16\frac{1}{2}$ km of 16,5 km $\checkmark A \checkmark LG$	1A afstand 1LG lees vanaf grafiek (2)
1.2.4	12.2.3	Sy het teen 8:30 9km gestap \checkmark Tyd geneem = 08:30 – 07: 00 $= 1,5 \text{ uur of } 1\frac{1}{2} \text{ uur} \checkmark$	1A korrekte interpretasie 1S vereenvoudig ANTW ALLEENLIK – VOLPUNTE (2)
1.2.5	12.2.3	Sy het vir 09:00 – 07:00 $\checkmark LG$ $= 2 \text{ ure gestap} \checkmark V$	1LG Lees vanaf grafiek 1V Vereenvoudiging (2)
1.2.6	12.2.3	Sy het net voor 10:30 klaar gemaak $\checkmark \checkmark KA$ OF Sy het ongeveer teen 10:28 klaar gemaak (aanvaar enige antwoord na 10:15 maar voor 10:30)	2KA Skatting (2)

VRAAG 2 [30]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
2.1.1	12.3.1	$\begin{aligned} \text{Oppervlakte} &= \pi r^2 \\ &= 3,14 (1,5\text{m})^2 \checkmark A \\ &= 7,065 \text{ m}^2 \checkmark A \\ &= 7,07 \text{ m}^2 \checkmark KA \end{aligned}$	1V vervanging 1A berekening 1KA korrekte afronding (3)
2.1.2	12.3.1	$\begin{aligned} P &= 2(l + b) \\ &= 2(6 + 4) \text{ m} \checkmark A \\ &= 20 \text{ m} \checkmark A \end{aligned}$	1A vervang 1A bereken (2)
2.1.3	12.3.2	$\begin{aligned} 6\text{m} &= 6 \times 3,25 \text{ feet} \checkmark VF \\ &= 19,5 \text{ feet} \checkmark V \end{aligned}$	1VF vervanging 1V vereenvoudiging (2)
2.2.1	12.1.1 12.4.4	$\begin{aligned} \text{Mpumalanga} &= \frac{7}{70} \times 100\% \checkmark M \\ &= 10\% \checkmark V \end{aligned}$	1M metode 1V vereenvoudig (2)
2.2.2	12.1.1 12.4.4	$\begin{aligned} \text{Gauteng : Noord Kaap} &= 10 : 5 \checkmark A \\ &= 2 : 1 \checkmark V \end{aligned}$	1A Volgorde 1S vereenvoudig (2)
2.2.3(a)	12.4.5	$\begin{aligned} &P(\text{leerling vanaf Oos Kaap}) \\ &= \frac{\text{aantal leerlinge vanaf Oos Kaap}}{\text{Totale aantal leerlinge}} \checkmark M \\ &= \frac{8}{70} \text{ OF } \frac{4}{35} \text{ OF } 0,114 \text{ OF } 11,43 \% \checkmark V \end{aligned}$	1M metode 1V vereenvoudiging (2)
2.2.3(b)	12.4.5	$\begin{aligned} &\text{Die moontlikheid vanuit Suid Afrika} \\ &= \frac{\text{aantal leerlinge vanuit Suid Afrika}}{\text{Totale aantal leerlinge}} \checkmark M \\ &= \frac{70}{70} \text{ OF } 1 \text{ OF } 100\% \checkmark V \end{aligned}$	1M metode 1S vereenvoudiging (2)

Vraag	Ass	Oplossing	Verduideliking																				
2.2.4	12.4.2	<p style="text-align: center;">AANTAL LEERLINGE WAT DIE JEUGKAMP BYGEWOON HET</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Aantal Leerlinge per Provinsie</caption> <thead> <tr> <th>Provinsie</th> <th>Aantal Leerlinge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>OK</td><td>8</td></tr> <tr><td>FS</td><td>6</td></tr> <tr><td>GP</td><td>10</td></tr> <tr><td>KZN</td><td>11</td></tr> <tr><td>LP</td><td>8</td></tr> <tr><td>MP</td><td>7</td></tr> <tr><td>NK</td><td>5</td></tr> <tr><td>NWP</td><td>6</td></tr> <tr><td>WK</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Provinsie	Aantal Leerlinge	OK	8	FS	6	GP	10	KZN	11	LP	8	MP	7	NK	5	NWP	6	WK	9	<p>1M Staafgrafiek 4A Korrek vir alle provinsies</p> <p>(– 1A vir 1 of 2 provinsies nie korrek nie)</p> <p>(–2A vir 3 of 4 provinsies nie korrek nie)</p> <p>(–3A vir 5 of 6 provinsies nie korrek nie)</p> <p>(–4A vir 7 of 8 provinsies nie korrek nie)</p> <p>(P1 vir stawe wat raak/geen spasies tussenin nie)</p> <p style="text-align: right;">(5)</p>
Provinsie	Aantal Leerlinge																						
OK	8																						
FS	6																						
GP	10																						
KZN	11																						
LP	8																						
MP	7																						
NK	5																						
NWP	6																						
WK	9																						
2.3.1	12.4.4	91,3% ✓ LT/LG	<p>1 LT/LG Lees vanaf die tabel en die grafiek</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>																				
2.3.2	12.1.1	Die vermeerdering = 96,3% - 93,6% ✓M✓ LT = 2,7% ✓V	<p>1 LT/LG Lees vanaf tabel/grafiek 1M metode 1V vereenvoudig</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>																				
2.3.3(a)	12.4.4	13 – jaar oues ✓LT/LG	<p>1 LT/LG Lees vanaf tabel/grafiek</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>																				
2.3.3(b)	12.4.4	7-jaar oues ✓ LT/LG	<p>1LT/LG Lees vanaf grafiek/tabel</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>																				
2.3.3(c)	12.4.4	7-jaar oues ✓✓ LT/LG	<p>2LT/LG Lees vanaf grafiek/tabel</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>																				
2.3.4		$91,3\% \text{ van } 240\ 000 = \frac{91,3}{100} \times 240\ 000 \checkmark M$ $= 219\ 120 \text{ leerlinge} \checkmark KA$	<p>1M bereken % 1KA oplossing</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>																				

VRAAG 3 [20]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
3.1	12.3.1	$\text{Area} = 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \checkmark \text{VF}$ $= 1\,200 \text{ cm}^2 \checkmark \text{A}$	1VF vervang in formule 1A berekening (2) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Antw alleenlik – volpunte</div>
3.2.1	12.3.1	$\text{Oppervlakte} = (2\pi \times r \times h) + (2\pi \times r^2)$ $\checkmark \text{VF} \quad \checkmark \text{VF}$ $= (2 \times 3,14 \times 6 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}) + (2 \times 3,14 \times (6 \text{ cm})^2)$ $= 565,2 \text{ cm}^2 + 226,08 \text{ cm}^2 \checkmark \text{V}$ $= 791,28 \text{ cm}^2 \checkmark \text{KA}$	2VF vervang in formule 1V vereenvoudig 1KA oplossing (4) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Antw alleenlik – volpunte</div>
3.2.2	12.3.1	$\checkmark \text{VF} \quad \checkmark \text{VF}$ Oppervlakte $= (2 \times 15 \times 8) + (2 \times 15 \times 15) + (2 \times 8 \times 15) \text{ cm}^2$ $= (240 + 450 + 240) \text{ cm}^2 \checkmark \text{V}$ $= 930 \text{ cm}^2 \checkmark \text{KA}$	2VF vervang in formule 1V vereenvoudig 1KA oplossing (4) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Antw alleenlik – volpunte</div>
3.2.3	12.3.1	$\checkmark \text{VF} \quad \checkmark \text{VF}$ $V = 3,14 \times (6 \text{ cm})^2 \times 15 \text{ cm}$ $= 1\,695,6 \text{ cm}^3 \checkmark \text{A}$	2VF vervang in formule 1A oplossing (3) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">Antw alleenlik – volpunte</div>
3.3.1	12.1.3	$\checkmark \text{A} \quad \checkmark \text{M}$ $\text{Persentasie profyt} = \frac{\text{R } 4,50}{\text{R } 25,50} \times 100\%$ $= 17,65\% \checkmark \text{A} \checkmark \text{KA}$	1M vermenigvuldig met 100% 1A korrekte koste 1A persentasie profyt 1KA afronding (4)
3.3.2	12.1.1	$\text{Aantal bokse} = \frac{\text{R } 400,00}{\text{R } 4,50} \checkmark \text{A}$ $= 88,89 \checkmark \text{A}$ <p>Die aantal bokse wat verkoop word is 89. $\checkmark \text{KA}$</p> <p>OF</p> <p>Leerlinge mag logiese redenering gebruik deur te tel</p> <p>Bv. 100 bokse sal R450,00 inbring. 10 bokse sal R45,00 inbring $\checkmark \text{A}$ 90 bokse sal R405,00 inbring $\checkmark \text{A}$</p> <p>$\therefore \text{R}405,00 - \text{R}4,50 = \text{R}400,50$</p> <p>Hy moet 89 bokse verkoop. $\checkmark \text{KA}$</p> <p>Enige toepaslike antwoorde sal aanvaar word.</p>	1A deel deur die profyt per boks 1A berekening 1CA afronding opwaarts 1A vermenigvuldiging 1A 90 bokse 1KA afleiding 89 bokse (3)

VRAAG 4 [16]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
4.1	12.2.3	Donderdag ✓✓A	2A bereken die dag (2)
4.2	12.3.1	14:50 (Donderdag) – 18:30 (Woensdag) = 20 ure en 20 minute ✓A = $20 + \frac{20}{60}$ ure ✓KA = 20,33 uur OF $20\frac{1}{3}$ uur ✓KA	1A bereken die aantal ure in ure en minute 1KA herlei minute na ure 1KA antwoord. (3)
4.3	12.3.1	00:33 + 27 minute ✓A = 01:00 ✓A	1A tel 27 minute by 1A vertrektyd (2)
4.4	12.3.1 12.3.2	$17 + 27 + 30 + 20 + 30 + 2 + 2 + 2 + 2 + 30$ ✓A = 162 minute ✓A = 2 ure 42 minute ✓KA	1A optel 1A som van in minute 1KA herlei na ure en minute (3)
4.5	12.2.1	Gemiddelde spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{tyd}}$ Gemiddelde spoed = $\frac{842 \text{ km}}{17,6 \text{ h}}$ ✓LF = 47,84 km/u ✓A ✓KA	1SF vervang 1A spoed 1KA afrond (3)
4.6	12.3.1	Aankomstyd van die trein = 10:25 ✓LT Verontsaam die tyd wat verlore sou gaan tussen die tyd wat die trein gearriveer het en die tyd wat dit geneem het om van die trein af te klim. Looptyd = 5 minute Aankoms by die busstasie = 10:30. ✓KA ∴ James sal genoeg tyd hê om by die busdepot uit te kom ✓KA	1 LT lees arriveertyd korrek 1KA tel looptyd by 1KA slotsom (3)

Vraag 5 [20]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
5.1.1	12.4.4	Aluminiumkannetjies ✓LT	1LT lees vanaf tabel (1)
5.1.2	12.4.4	Papier/Karton ✓LT	1LT lees vanaf tabel (1)
5.2.1	12.4.4	Kaart A ✓✓LT	2LT lees vanaf tabel (2)
5.2.2	12.4.4	Motor olie ✓✓LT	2LT lees vanaf tabel (2)
5.3	12.1.1 12.4.4	$\begin{aligned} \text{Persentasie} &= \frac{\checkmark\text{LT}}{640\,500} \times 100\% \checkmark\text{M} \\ &= 90,7\% \checkmark\text{KA} \checkmark\text{KA} \end{aligned}$	1LT lees vanaf tabel 1M bereken % 1KA vereenvoudig 1KA korrekte afronding (4)
5.4.1	12.1.1	$\begin{aligned} 935\,000 : 2\,144\,000 \checkmark\text{M} \\ = 935 : 2\,144 \checkmark\text{A} \end{aligned}$	1M Druk uit as 'n verhouding 1A vereenvoudig (2)
5.4.2	12.1.1	$\begin{aligned} \text{Aantal bome} &= 935\,000 \times 17 \checkmark\text{M} \\ &= 15\,895\,000 \checkmark\text{A} \end{aligned}$	1M aantal bome gevind 1A aantal bome (2)
5.4.3	12.1.1	$\begin{aligned} \text{Aantal tonne} &= 43\% \times 2\,560\,000 \checkmark\text{M} \\ &= 1\,100\,800 \checkmark\text{A} \end{aligned}$	1M aantal tonne gevind 1A aantal tonne (2)
5.5	12.2.1	$\begin{aligned} A &= (200 \times R3,00) + (200 \times R3,50) + (250 \times R4,00) \\ &= R600 + R700 + R1\,000 \\ &= R\,2\,300 \checkmark\text{A} \end{aligned}$	3VF vervang 1A vereenvoudiging (4)

VRAAG 6 [19]			
Vraag	AS	Oplossing	Verduideliking
6.1.1a	12.2.3	R 2 000 ✓LG	1LG lees vanaf grafiek (1)
6.1.1b	12.2.3	R 2 900 ✓✓LG	2 LG lees vanaf grafiek (2)
6.1.2	12.2.3	Totale afstand = 1 500 km ✓✓LG	2 RG lees vanaf grafiek (2)
6.2	12.2.1	Petrol rekening = $\frac{\text{Aantal kilometer gery}}{10} \times \text{koste van } 1\ell \text{ petrol}$ $= \frac{1400}{10} \times R10,40 \text{ ✓VF}$ $= 140 \times R 10,40 \text{ ✓A}$ $= R1 456,00 \text{ ✓KA}$	1VF vervang in formule 1A vereenvoudig 1KA petrolrekening (3)
6.3.1	12.2.3	$\text{Tyd} = \frac{360 \text{ km}}{30 \text{ km per u}} \text{ ✓M}$ $A = 12 \text{ ✓A}$ $\text{Spoed} = \frac{360 \text{ km}}{6 \text{ h}} \text{ ✓M}$ $B = 60 \text{ km/u } \text{ ✓A}$	1M deling 1A waarde van A 1M deling 1A waarde van B (4)

6.3.2	12.2.2	<p style="text-align: center;">TYD GENEEM OM 360KM TE RY</p> <p style="text-align: right;">4A enige vier punte korrek aangetoon 1A Egalige kurwe (5)</p>	
6.4	12.1.1	<p>Bedrag wat elkeen betaal= $\frac{R4\ 236}{6} \checkmark M$ = R706,00 $\checkmark A$</p>	<p>1M deel deur 6 1A oplossing (2)</p>

VRAAG 7 [15]			
7.1.1	12.1.1	$\checkmark\text{A}$ $\text{Persentasie} = \frac{1}{9} \times 100\% \checkmark\text{M}$ $= 11,11\% \checkmark\text{KA}$	1M bereken % 1A aantal kere 1KA persentasie (3)
7.1.2	12.4.3	50,48 sekondes $\checkmark\text{A}$	1A mediaan (1)
7.1.3	12.4.3	$\text{Frekwensie wydte} = 52,54 \text{ sekondes} - 49,21 \text{ sekondes} \checkmark\text{A}$ $= 3,33 \text{ sekondes} \checkmark\text{A}$	1A aftrek 1A frekwensiewydte (2)
7.2.1	12.1.1	49,20; 49,21; 50,26; 50,56; 50,58 ; 51,24; 51,24; 52,56 $\checkmark\checkmark\text{A}$ Mediaan = 50,57 $\checkmark\text{A}$	2A stygende volgorde 1A mediaan (3)
7.2.2	12.4.3	51,24 sekondes $\checkmark\text{A}$	1A modus (1)
7.2.3	12.4.3	$\text{Gemiddelde} = \frac{404,85 \text{ sekondes}}{8} \checkmark\text{M} \checkmark\text{A}$ $= 50,61 \text{ sekondes} \checkmark\text{KA}$	1M gemiddelde 1A korrek optel 1KA gemiddelde korrek afgerond (3)
7.2.4	12.4.5	$P(\text{minder as } 49,23) = \frac{2}{8} \text{ OF } \frac{1}{4} \text{ OF } 0,25 \text{ OF } 25\% \checkmark\text{A}$	1A vervanging 1A Breuk/desimaal/ persentasie (2)

TOTAAL: 150

