



# basic education

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

## NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V1

FEBRUARIE/MAART 2011

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 14 bladsye.

<b>VRAAG 1 [33 PUNTE]</b>			
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Puntetoekenning</b>	<b>AS</b>
1.1.1	$148\% = \frac{148}{100} \checkmark M$ $= \frac{37}{25} \text{ OF } 1 \frac{12}{25} \checkmark A$	1M konsep 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1
1.1.2	$1,256 \text{ cm} = 1,256 \times 10 \text{ mm}$ $= 12,56 \text{ mm} \checkmark A$	1A herleiding (1)	12.3.2
1.1.3	$1 \frac{1}{2} (1,26 + 32,62) - \sqrt{2,25}$ $= \frac{3}{2} \times 33,88 - 1,5 \checkmark A$ $= 50,82 - 1,5$ $= 49,32 \checkmark A$	1A vereenvoudig hakies 1A vierkantswortel 1A vereenvoudiging (3)	12.1.1
1.1.4	$150 \text{ minute} = \frac{150}{60} \text{ uur} \checkmark M$ $= 2 \frac{1}{2} \text{ uur} \checkmark A$	1M deling 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1
1.1.5	$\frac{R12,99}{12} = R1,08 \checkmark M \checkmark A$	1M deel deur 12 1A vereenvoudiging (2)	12.1.1
1.1.6	$R1 = 1,6915 \text{ MXN}$ $\therefore \text{ZAR } 1\,220 = 1\,220 \times 1,6915 \text{ MXN} \checkmark M$ $= 2\,063,63 \text{ MXN} \checkmark A$	1M vermenigvuldiging 1A vereenvoudiging (2)	12.1.3
1.1.7	$\text{Groei (in cm)} = \frac{50}{10} \checkmark SF$ $= 5 \checkmark A$	1SF vervanging $t = 10$ 1A vereenvoudiging (2)	12.2.1

Vrg.	Verduideliking	Punttoekening	AS
1.2.1	$7 - 5 = 2$ ✓M ✓A	1M aftrekking 1A vereenvoudiging (2)	12.4.3
1.2.2	Modale ouderdom = 11 jaar ✓A	1A vereenvoudiging (1)	12.4.3
1.2.3	$\text{Gem.} = \frac{1+2+3+3+4+10+11+11+11+12+15+16}{12}$ $= \frac{99}{12}$ $= 8,25 \text{ jaar}$	1M vind die gemiddeld  1A korrekte waardes  1A vereenvoudiging (3)	12.4.3
1.2.4	$P(10 \text{ jaar oud}) = \frac{1}{12}$ ✓A ✓A	1A teller 1A noemer (2)	12.4.5
1.3.1	Kakaopoeier : suiker = 1 : 2 = 10 : 20 ✓A  Sy sal 20 lepels suiker nodig hê ✓CA	1A eweredigheid  1CA getal lepels (2)	12.1.1
1.3.2	$\text{Massa van melkpoeier} = \frac{3}{6} \times 900 \text{ g}$ $= \frac{1}{2} \times 900 \text{ g}$ $= 450 \text{ g}$	1A eweredigheid  1A totale getal van dele  1CA massa van melkpoeier (3)	12.1.1
1.4.1	$\text{Koste van oproep} = R2,90 \times 5$ $= R14,50$ <p><b>OF</b></p> $\text{Koste van oproep} = R14,50$	1M vermenigvuldig piektyd-koste 1A koste van oproep  2RG koste van oproep (2)	12.2.3

Vrg.	Verduideliking	Puntetoekenning	AS
1.4.2	Koste van oproep = $R1,90 \times 5$ ✓M $= R9,50$ ✓A  <b>OF</b> Koste van 'n oproep = $R9,50$ ✓✓RG	1M vereenvouding buitepiektyd-koste 1A koste van oproep  2RG koste van oproep (2)	12.2.3
1.4.3	Maksimum tyd = $9 \div 2,9$ ✓M $= 3,1$ minute ✓A  <b>OF</b> 3 minute ✓✓RG	1M deling deur koste 1A tyd  2RG duur van oproep (2)	12.2.3

<b>VRAAG 2 [29 PUNTE]</b>			
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Puntetoekening</b>	<b>AS</b>
2.1.1	Administrasiekoördineerder Hotelkoördineerder ✓RT✓RT Databestuurder Bestuurder van rekeninge	2RT lees vanaf tabel <b>OF</b> 1RT as slegs 2 korrek is  (2)	12.4.4
2.1.2	Totale verdienste = $4 \times R22\,000$ ✓M = $R88\,000$ ✓A	1 M vind totale verdienste 1A totale verdienste  (2)	12.1.3 12.4.4
2.1.3	31 Julie 2010 ✓A ✓A	1A dag 1A maand  (2)	12.3.1
2.1.4	Bestuurder van rekeninge : Administrasiekoördineerder  = $25\,000 : 15\,000$ ✓RT  = $5 : 3$ ✓A	2 RT lees vanaf tabel  1A vereenvoudigde verhouding  (3)	12.1.1 12.4.4
2.2.1	Radius = $30\text{ cm}$ ✓A	1A radius  (1)	12.3.1
2.2.2	Oppervlakte van spieël ✓SF ✓SF  $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times (60 \div 2)^2 + (60)^2$ ✓S ✓S  $= 1\,413\text{ cm}^2 + 3\,600\text{ cm}^2$  $= 5\,013\text{ cm}^2$ ✓CA	1SF vervang diameter 1SF vervang sy  1S oppervlakte van halfsirkel 1S oppervlakte van vierkant 1CA oppervlakte van spieël  (5)	12.3.1
2.3.1	$\therefore \text{VSA\$}250\text{ biljoen} = \text{VSA\$}250 \times 1\,000\text{ miljoen}$ ✓C = $\text{VSA\$}250\,000\text{ miljoen}$ ✓A	1C herleiding 1A antwoord in miljoen  (2)	12.1.1

Vrg.	Verduideliking	Puntetoekenning	AS
2.3.2	$27\% + 32\% \checkmark M$ $= 59\% \checkmark A$  <b>OF</b>  $100\% - 41\% \checkmark M$ $= 59\% \checkmark A$	1M optel 1A % nie van dienste  <b>OF</b>  1M aftrek 1A % nie van dienste  (2)	12.1.1
2.3.3	Dienste = $100\% - 15\% - 28\% \checkmark M$  $= 57\% \checkmark A$	1M aftrek  1A % van dienste  (2)	12.4.4 12.1.1
2.3.4	Nywerheid = $27\% \times \text{VSA\$250 biljoen} \checkmark RG \checkmark M$  $= \text{VSA\$ 67,5 biljoen} \checkmark A$	1M gebruik persentasie 1RG lees vanaf grafiek 1A % van nywerheid  (3)	12.4.4 12.1.1
2.3.5	$\% \text{ verskil} = 32\% - 15\% \checkmark RG$ $= 17\% \checkmark A$	1M vind verskil 1A vereenvoudiging  (2)	12.4.4 12.1.1
2.3.6	$\checkmark M$ Landbou = $15\% \times \text{VSA\$1 000 000 biljoen} \checkmark RG$  $= \text{VSA\$150 000 biljoen} \checkmark A$	1M gebruik persentasie 1RG lees vanaf grafiek 1A bedrag van landbou  (3)	12.4.4 12.1.1

<b>VRAAG 3 [23 PUNTE]</b>																								
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Punttoekening</b>	<b>AS</b>																					
3.1.1	$A = 450 + 160 \times 0,5$ ✓M $= 450 + 80$ $= R530$ ✓A	1M vind koste 1A koste (2)	12.2.1																					
3.1.2	$B = 200 + (250 - 100) \times 2$ ✓M $= 200 + 150 \times 2$ $= 200 + 300$ ✓S $= R500$ ✓CA	1M aftrek 1S vereenvoudiging 1A koste (3)	12.2.1																					
3.2	<p style="text-align: center;"><b>KOSTE OM 'N MOTOR TE HUUR</b></p> <table border="1"> <caption>Data points for Option X and Opsie Y</caption> <thead> <tr> <th>Afstand (km)</th> <th>Option X Koste (R)</th> <th>Opsie Y Koste (R)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>200</td><td>450</td></tr> <tr><td>100</td><td>200</td><td>500</td></tr> <tr><td>120</td><td>240</td><td></td></tr> <tr><td>200</td><td>400</td><td>550</td></tr> <tr><td>300</td><td>600</td><td>600</td></tr> <tr><td>400</td><td>800</td><td>650</td></tr> </tbody> </table>	Afstand (km)	Option X Koste (R)	Opsie Y Koste (R)	0	200	450	100	200	500	120	240		200	400	550	300	600	600	400	800	650	<p><b>Opsie X</b></p> 1A punt (0 ; 450) 1A punt (400 ; 650) 1A korrekte reguitlyn getrek 1A byskrif <p><b>Opsie Y</b></p> 1A punt (0 ; 200) 1A punt (100 ; 200) 1A punt (400 ; 800) 1A punte korrek verbind 1A byskrif (9)	12.2.2
Afstand (km)	Option X Koste (R)	Opsie Y Koste (R)																						
0	200	450																						
100	200	500																						
120	240																							
200	400	550																						
300	600	600																						
400	800	650																						
3.3.1	300 km ✓RT ✓RT	2RT lees vanaf grafiek of tabel (2)	12.2.1																					
3.3.2	R600 ✓RT	1RT lees vanaf grafiek of tabel (1)	12.2.3																					

Vrg.	Verduideliking	Puntetoekening	AS
3.4	$\text{Tyd} = \frac{180 \text{ km}}{100 \text{ km/h}} \quad \checkmark \text{SF}$ $= 1,8 \text{ uur} \quad \checkmark \text{A}$ $= 1 \text{ uur} + 0,8 \times 60 \text{ min}$ $= 1 \text{ uur } 48 \text{ min} \quad \checkmark \text{C}$	1SF vervanging in formula 1A getal ure 1C herlei na ure en min (3)	12.2.1 12.3.1
3.5	$\text{Liter petrol} = \frac{258,24}{8,07} \quad \checkmark \text{SF}$ $= 32 \quad \checkmark \text{A}$	1M vind aantal liter 1SF korrekte vervanging 1A vereenvoudiging (3)	12.1.1



<b>VRAAG 4 [21 PUNTE]</b>			
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Puntetoekenning</b>	<b>AS</b>
4.1.1	$P = 2\text{ m} + 8\text{ m} + 1\text{ m} + 3\text{ m} + 3\text{ m}$ $= 17\text{ m}$	1M tel 5 sye bymekaar 1A bereken 3 m 1A vereenvoudiging (3)	12.3.1
4.1.2	$A = (11\text{ m} \times 3\text{ m}) - (8\text{ m} \times 1\text{ m})$ $= 33\text{ m}^2 - 8\text{ m}^2$ $= 25\text{ m}^2$ <p><b>OF</b></p> $A = (3\text{ m} \times 3\text{ m}) + (8\text{ m} \times 2\text{ m})$ $= 9\text{ m}^2 + 16\text{ m}^2$ $= 25\text{ m}^2$	1M vind oppervlakte van patio 1SF vervanging  1CA oppervlakte van patio 1A korrekte eenheid  <b>OF</b> 1M vind oppervlakte van patio 1SF vervanging 1CA oppervlakte van patio 1A korrekte eenheid (4)	12.3.1
4.2.1 (a)	$A = \frac{60\text{ ure}}{2}$ $= 30\text{ ure}$	1M deling 1A getal ure (2)	12.2.3
4.2.1 (b)	$B \times 15 = 60$ $B = \frac{60}{15}$ $= 4\text{ werkers}$	1M deling 1A vereenvoudiging (2)	12.2.3
4.2.2	Inverse/Omgekeerde eweredigheid	1A tipe eweredigheid (1)	12.2.3
4.3.1	$V = 3,14 \times (20\text{ cm})^2 \times 60\text{ cm}$ $= 75\,360\text{ cm}^3$	1SF vervanging in formule 1A volume 1A korrekte eenheid (3)	12.3.1

<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Puntetoekening</b>	<b>AS</b>
4.3.2	Syoppervlakte van die pot $= 2 \times 3,14 \times 20 \times 80 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{SF}$ $= 10\,048 \text{ cm}^2 \quad \checkmark \text{A}$	SF vervanging in formule 1A syoppervlakte (2)	12.3.1
4.4	$\checkmark \text{M}$ Koste = $(6 \times \text{R}45,50) + (4 \times \text{R}19,99) \quad \checkmark \text{M}$ $\checkmark \text{S}$ $= \text{R}273,00 + \text{R}79,96$ $= \text{R}352,96 \quad \checkmark \text{CA}$	2M vind die koste 1S vereenvoudiging 1CA bedrag betaal (4)	12.1.1

<b>VRAAG 5 [25 PUNTE]</b>			
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Puntetoekenning</b>	<b>AS</b>
5.1.1	21 000 ✓RT ✓RT	2RT lees vanaf tabel (2)	12.4.4
5.1.2	$93\,400 + 57\,500 + 117\,100 + 21\,000$ ✓M ✓RT = 289 000 mense ✓A	1 RT lees vanaf tabel 1 M optel 1A vereenvoudiging (3)	12.4.4 12.1.1
5.1.3	✓RT ✓RT Gauteng en KwaZulu-Natal	2RT lees vanaf tabel (2)	12.4.4
5.1.4	✓RT ✓M ✓RT $117\,100 - 56\,400$ = 60 700 mense ✓A	2RT lees vanaf tabel 1M aftrek 1A vereenvoudiging (4)	12.4.4 12.1.1
5.2.1	Variasiewydte = R7 250 – R4 200 ✓M = R3 050 ✓CA	1M konsep 1CA vereenvoudiging (2)	12.4.3
5.2.2	Mediaan = R4 650 ✓A ✓A	1A rangskik data 1A mediaan (2)	12.4.3
5.2.3	Gemiddeld = $R \frac{5\,525 + 5\,500 + 5\,980 + 6\,250 + 6\,250 + 6\,250 + 6\,300 + 7\,800 + 8\,200 + 8\,900}{10}$ ✓M ✓A = $\frac{R\,66\,955}{10}$ = R6 695,50 ✓CA	1 M som 1A deling deur 10 1CA gemiddelde salaris (3)	12.4.3
5.2.4	$\frac{3}{10} \times 100\%$ ✓A ✓M = 30% ✓CA	1M salarisse groter as maksimum in Greytown 1M bereken % 1A vereenvoudiging (3)	12.4.4 12.1.1

Vrg.	Verduideliking	Punttoekenning	AS
5.3	$A = P(1 + i)^n$ $= R6\,350 (1 + 0,058)^2$ $= R7\,107,9614$ $\approx R7\,107,96$	1A waarde van $i$  1SF vervanging  1CA bedrag 1R afronding na naaste sent  (4)	12.1.1 12.2.1

<b>VRAAG 6 [19 PUNTE]</b>			
<b>Vrg.</b>	<b>Verduideliking</b>	<b>Punttoekenning</b>	<b>AS</b>
6.1.1	D2 of 2D ✓A	1A oplossing (1)	12.3.4
6.1.2	Maitland; Peet Avenue; Bastion; Yoxall ✓A ✓A	1A twee strate korrek 1A alle strate korrek (2)	12.3.4
6.1.3	<p>Van Luke se koshuis draai regs in St George Straat. ✓A By eerste kruising draai links in President Brand Straat. ✓A Ry aan met die pad tot by Zastronstraat. Draai regs in Zastron-straat. ✓A Onmiddellik nadat jy Aliwalstraat gekruis het, sal jy die ingang aan jou linkerkant vind. ✓A</p> <p><b>OF</b></p> <p>Van Luke se koshuis draai links in St George Straat. ✓A By die kruising draai regs in Markgraafstraat. ✓A Ry aan tot by Zastron-straat en draai regs daarin. ✓A Ry aan tot jy Aliwalstraat kruis en die ingang is aan jou linkerkant. ✓A</p> <p><b>OF</b></p> <p>Enige ander moontlike roete.</p>	<p>1A draai in St George Straat in 1A korrekte draai by eerste kruising vavaf koshuis 1A korrekte draai in Zastron-straat in 1A ingang tot klub</p> <p><b>OF</b></p> <p>1A draai in St George Straat in 1A draai in Markgraafstraat in 1A draai in Zastron-straat in 1A ingang tot die klub</p> <p>(4)</p>	12.3.1
6.1.4	<p>7 cm op kaart = <math>7 \times 20\,000</math> cm in werklikheid = 140 000 cm ✓M = <math>\frac{140\,000}{100}</math> m = 1 400 m ✓A = <math>\frac{1\,400}{1\,000}</math> km = 1,4 km ✓CA</p>	<p>1M vermenigvuldiging 1A herlei na m 1CA vereenvoudiging (3)</p>	12.3.3 12.3.1
6.2.1	<p>Finale telling = <math>(3 \times 5) + (0 \times 2) + (4 + 1) \times 3</math> ✓SF ✓A = <math>15 + 0 + 5 \times 3</math> ✓CA = 30 ✓CA</p>	<p>1SF vervanging 1A korrekte waardes gebruik 1CA vereenvoudiging 1CA vereenvoudiging (4)</p>	12.2.1

Vrg.	Verduideliking	Puntetoeken-ning	AS															
6.2.2	<p style="text-align: center;"><b>REKORD VAN PUNTE AANGETEKEN</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data from 'REKORD VAN PUNTE AANGETEKEN' chart</caption> <thead> <tr> <th>Metode om punte aan te teken</th> <th>Tuis</th> <th>Weg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Drieë</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Doelskoppe</td> <td>12</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Strafskoppe</td> <td>21</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Skepdoele</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>	Metode om punte aan te teken	Tuis	Weg	Drieë	15	10	Doelskoppe	12	6	Strafskoppe	21	27	Skepdoele	12	15	<p>5A een vir elke staaf</p> <p style="text-align: right;">(5)</p>	12.4.2
Metode om punte aan te teken	Tuis	Weg																
Drieë	15	10																
Doelskoppe	12	6																
Strafskoppe	21	27																
Skepdoele	12	15																

**TOTAAL: 150**