



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2013**

### **WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2 MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

<b>Simbool</b>	<b>Verduideliking</b>
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Voortgesette akkuraatheid
A	Akkuraatheid/Antwoord
C	Omskakeling
S	Vereenvoudiging
RT/RG/RM	Lees van tabel/Lees van grafiek/Lees van kaart
F	Kies van korrekte formule
SF	Substitusie in formule
J/O	Mening
P	Penalisering vir geen eenhede, verkeerde afronding, ens.
R	(Afronding/Rede)

---

Hierdie memorandum bestaan uit 10 bladsye.

---

VRAAG 1				
Vraag			Oplossing	
1.1	1.1.1	$\text{Deposito} = 392\,900 \times 0,15 \checkmark \checkmark$ $= R58\,935 \checkmark$	2:M 1:A	(3)
	1.1.2	$\% \text{ gebruik} = \frac{58\,935}{400\,000} \times \frac{100}{1} \checkmark$ $= 14,73\% \checkmark$	1:M 1:A	(2)
	1.1.3	$P = 400\,000 - 58\,935$ $= R341\,065 \checkmark$ $i = 8,75 / 2$ $= 4,375 / 100$ $= 0,04375 \checkmark$ $n = 6 \times 2$ $= 12 \checkmark$ $A = P(1 + i)^n$ $= 341\,065(1 + 0,04375)^{12} \checkmark$ $= 341\,065(1,04375)^{12}$ $= 341\,065(1,67169815) \checkmark$ $= 570\,157,7296$ $= R570\,157,73 \checkmark$	1: M Vind $P$  1:M Vind $i$  1: M Vind $n$  1:SF  1:S  1:CA	(6)
	1.1.4	$P = 392\,900 - 58\,935$ $= R333\,965 \checkmark$ $i = 8,5\% + 1\%$ $= 9,5 / 100$ $= 0,095 \checkmark$ $A = P(1 + ni)$ $= 333\,965(1 + 6 \times 0,095) \checkmark$ $= 333\,965(1,57) \checkmark$ $= R524\,325,05 \checkmark$	1: M Vind $P$  1: M Vind $i$  1:SF 1:S 1:CA	(5)
	1.1.5	$\text{Rente betaal} = 524\,325,05 - 333\,965$ $= R190\,360,05 \checkmark$ $\% = \frac{190\,360,05}{524\,325,05} \times \frac{100}{1} \checkmark$ $= 36,3\% \checkmark$ Aanvaar 36,31% Ja, die % rente betaal is minder as 40%. $\checkmark$	1: M Vind rente bedrag 1:M  1:A 1:O	(4)
	1.1.6	$\text{Maandelike paalement} = \frac{524\,325,05}{72} \checkmark$ $= 7\,282,29 \checkmark$ Diens en admin fooi $= R7\,391,29 - 7\,282,29$ $= R109,00 \checkmark$	1:M 1:M  1:A	(3)

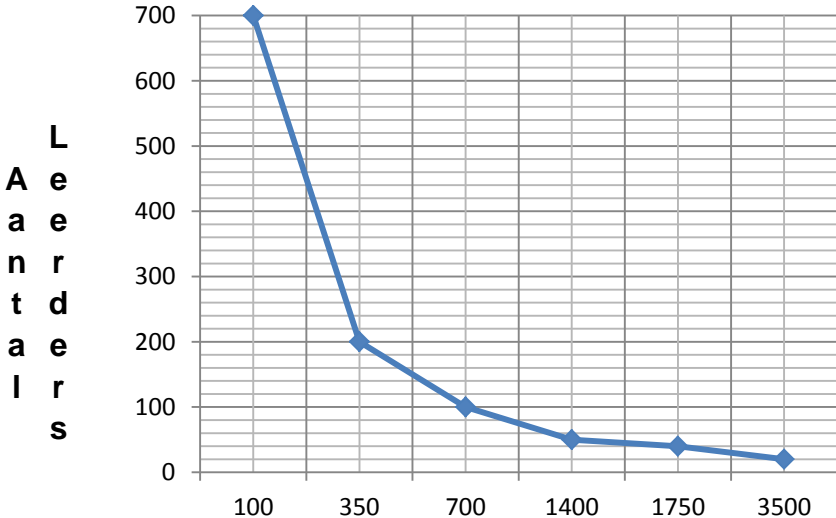
1.2	1.2.1	$P \checkmark = 15n \checkmark - 50 \checkmark$ <b>OF</b> Wins $\checkmark = 15 \times \text{aantal passasiers} \checkmark - R 50 \checkmark$	A:3	(3)
	1.2.2	(A) $P = 15n - 50$ $= 15(2) - 50 \checkmark$ $= 30 - 50$ $= -R20 \text{ (verlies)} \checkmark$	1:SF 1:A	
LU 1 ASS 12.2.1		(B) $P = 15n - 50$ $70 = 15n - 50 \checkmark$ $120 = 15n$ $8 = n \checkmark$	1:SF 1:A	(4)
LU 1 ASS 12.2.3	1.2.3	Minder as 4 passasiers $\checkmark \checkmark$ <b>OF</b> $n < 4 \checkmark \checkmark$ <b>OF</b> Geen wins sal gemaak word vir minder as 4 passasiers. $\checkmark \checkmark$	2:A	(2)
LU 1 ASS 12.2.3	1.2.4	Aantal ritte $= 8 / 0,5 \checkmark$ <b>OF</b> Aantal ritte $= 8 \times 60$ $= 16 \checkmark$ $= 480 / 30$ $= 16$  Wins per dag $= 14 \times 15 \times 16 - 50 \times 16 \checkmark$ $= 3\,360 - 800 \checkmark$ $= R2\,560 \checkmark$	1:M 1:A 1:M 1:S 1:A	(5)
				<b>[37]</b>
<b>VRAAG 2</b>				
2.1	2.1.1	$C1 \checkmark$ en $D1 \checkmark$ <b>OF</b> $1C \checkmark$ en $1D \checkmark$	2:A	(2)
	2.1.2	Suidwes $\checkmark$	1:A	(1)
	2.1.3	$2 \text{ cm} = 500 \text{ m}$ <b>OF</b> $2 \text{ cm} : 500 \text{ m} \checkmark$ $20 \text{ mm} \checkmark = 500\,000 \text{ mm} \checkmark$ $2 \text{ cm} = 50\,000 \text{ cm} \checkmark$ $1 : 25\,000 \checkmark$ $1 : 25\,000 \checkmark$	1:C 1:C 1:A	(3)
	2.1.4	Kaartskaal $= 1 : 25\,000$ Kaartafstand $= 7,6 \text{ cm} \checkmark$ (Aanvaar $7,4 \text{ cm} - 7,8 \text{ cm}$ ) Afstand in km $= \frac{7,6 \times 25\,000}{100\,000} \checkmark = \frac{190\,000}{100\,000}$ $= 1,9 \text{ km} \checkmark$  (Aanvaar $1,85 - 1,95 \text{ km}$ )	1:A lengte 1:M  1:A	(3)

	2.1.5	<p>Tyd = <math>\frac{\text{Afstand}}{\text{Spoed}}</math></p> <p>= <math>\frac{1,9 \text{ km}}{1,5 \text{ km/h}}</math> ✓</p> <p>= <math>1,266... \text{ h} \times 60</math> ✓</p> <p>= 76 min ✓</p> <p>(Aanvaar 74 – 78 min)</p>	2:M 1:C 1:A	(4)
2.2	2.2.1	<p>80% van personeel = <math>3\,327 + 773 + 1\,246 + 1\,526</math> ✓</p> <p>= 6 872 ✓</p> <p>Aantal personeellede = <math>\frac{6\,872}{80\%}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{6\,872}{0,8}</math> ✓</p> <p>= 8 590 ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>20% van personeel</p> <p>= <math>\frac{6\,872}{4}</math> ✓</p> <p>= 1 718 ✓</p> <p>Aantal personeellede = <math>6\,872 + 1\,718</math></p> <p>= 8 590 ✓</p>	1:M 1:A  1:M 1:CA 1:CA	(5)
	2.2.2	<p>(P vir nie 'n administratiewe klerk nader)</p> <p>= <math>\frac{\text{Aantal personeellede} - \text{aantal administratiewe klerke}}{\text{Aantal personeellede}}</math></p> <p>= <math>\frac{8\,590 - 1\,526}{8\,590}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{7\,064}{8\,590}</math> ✓</p> <p>= 0,822 ✓ <b>OF</b> 82,2% ✓</p>	1:M 1:M 1:CA	(3)
	2.2.3	<p>Verpleegsters = <math>\frac{3\,327}{8\,590} \times \frac{360}{1}</math> ✓ <b>OF</b> <math>\frac{360}{8\,590} \times \frac{3\,327}{1}</math> ✓</p> <p><math>\approx 139,4^\circ</math> <math>\approx 139,4^\circ</math></p> <p>Dokters = <math>\frac{773}{8\,590} \times \frac{360}{1}</math> ✓ <b>OF</b> <math>\frac{360}{8\,590} \times \frac{773}{1}</math> ✓</p> <p><math>\approx 32,4^\circ</math> <math>\approx 32,4^\circ</math></p> <p>Huishulpe = <math>\frac{1\,246}{8\,590} \times \frac{360}{1}</math> ✓ <b>OF</b> <math>\frac{360}{8\,590} \times \frac{1\,246}{1}</math> ✓</p> <p><math>\approx 52,2^\circ</math> <math>\approx 52,2^\circ</math></p> <p>Klerke = <math>\frac{1\,526}{8\,590} \times \frac{360}{1}</math> ✓ <b>OF</b> <math>\frac{360}{8\,590} \times \frac{1\,526}{1}</math> ✓</p> <p><math>\approx 64^\circ</math> <math>\approx 64^\circ</math></p> <p>Andere = <math>\frac{1\,718}{8\,590} \times \frac{360}{1}</math> ✓ <b>OF</b> <math>\frac{360}{8\,590} \times \frac{1\,718}{1}</math> ✓</p> <p><math>\approx 72^\circ</math> <math>\approx 72^\circ</math></p>	5CA Deel korrekte waardes en x antw. met 360	

		<p><b>Personeel by Leipoldt Hospitaal</b></p> <p>■ Ander, 1718</p> <p>■ Verpleegsters, 3327</p> <p>■ Administrasie, 1526</p> <p>■ Huishoudelik, 1246</p> <p>■ Dokters, 773</p>	<p>1:M Opskrif</p> <p>5CA Akkurate verdeling van sektore</p> <p>1MA benoem elke sektor of voorsien van 'n sleutel</p>	(12)
				<b>[33]</b>
<b>VRAAG 3</b>				
3.1	3.1.1	<p>Bewering is waar ✓</p> <p>Deelnemer 3 voldoen aan die vereiste van hoogte (1,55 m) ✓, maar nie aan die massa (44 kg) ✓ en LMI (oorgewig) ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 5 voldoen aan die vereiste van die LMI (normaal), ✓ maar nie aan die massa (52 kg) ✓ en die hoogte (1,52 m) ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 7 voldoen nie aan enige van die vereistes nie. LMI (oorgewig), ✓ massa (45 kg) ✓ en die hoogte (1,30 m) ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 8 voldoen aan die vereistes van die hoogte (1,55 m) ✓ en die massa (61 kg), ✓ maar nie aan die LMI (oorgewig) ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 12 voldoen aan die vereistes van die hoogte (1,65 m) ✓ en die massa (72 kg), ✓ maar nie aan die LMI (oorgewig). ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 14 voldoen aan die vereistes van die hoogte (1,55 m) ✓ en die massa (71 kg), ✓ maar nie aan die LMI (swaarlywig) ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 15 voldoen aan die vereiste van die massa (58 kg) ✓ en die LMI (normaal), ✓ maar nie hoogte (1,53 m). ✓</p> <p><b>OF</b></p> <p>Deelnemer 16 voldoen aan die vereiste van die massa (55 kg) en die LMI (normaal), ✓ maar nie hoogte (1,51 m). ✓</p>	<p>1:A</p> <p>1:J (hoogte)</p> <p>1:J(massa)</p> <p>1:J(LMI)</p>	(4)
	3.1.2	8 Deelnemers ✓✓	2:A	(2)

3.1.3	<p>Gemiddelde = <math>\frac{1,56+1,63+1,70+1,59+1,60+1,68+1,67+1,56}{8}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{12,99}{8}</math> ✓</p> <p>= 1,62375</p> <p>= 1,62 m ✓</p>	1:M 1:A 1:A	(3)
3.1.4	<p>Mediaan = 55 ; 56 ; 57 ; 60 ; 60 ; 61; 62 ; 70 ✓</p> <p>= <math>\frac{60 + 60}{2}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{120}{2}</math></p> <p>= 60 kg ✓</p>	1:M 1:M 1:A	(3)
3.1.5	<p>LMI = <math>\frac{\text{Massa in kg}}{\text{Hoogte in m}^2}</math></p> <p>= <math>\frac{61}{1,55^2}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{45}{2,4025}</math> ✓</p> <p>= 25,39021852 ✓ Aanvaar 25,39</p> <p>'n Persoon met 'n LMI van 25 – 29,9 word geklas as oorgewig. ✓</p>	1:SF 1:S 1:A 1:O	(4)
3.1.6	<p>LMI = <math>\frac{\text{Massa in kg}}{\text{Hoogte in m}^2}</math> x <math>\frac{\text{Massa in pond}}{\text{Hoogte in duim}^2}</math> ✓</p> <p>= <math>\frac{0,4536}{0,0254^2}</math> x <math>\frac{\text{Massa in pond}}{\text{Hoogte in duim}^2}</math> ✓✓</p> <p>= 703,0814062 x <math>\frac{\text{Massa in pond}}{\text{Hoogte in duim}^2}</math> ✓</p> <p>≈ 703 x <math>\frac{\text{Massa in pond}}{\text{Hoogte in duim}^2}</math> ✓</p>	1:M 1:SF 1:C na m 1:S 1:A	(5)
3.1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ongesonde leefstyl ✓</li> <li>• Verkeerde eetgewoontes ✓</li> <li>• Geen oefening ✓</li> </ul> <p>(Aanvaar enige relevante antwoord.)</p> <p><b>SLEGS TWEE</b></p>	2:A (1 punt elk)	(2)
3.1.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oefeninge ✓</li> <li>• Volg 'n gesonde dieet ✓</li> </ul> <p>(Aanvaar enige relevante antwoord.)</p>	2:A (1 punt elk)	(2)

3.2	<p><b><u>Sokkeruitrusting</u></b></p> <p>T-hemde = <math>[263,15 + (263,15 \times 0,14)] \times 17 \checkmark</math> <b>OF</b> <math>= 263,15 \times 17 \checkmark</math>  <math>= (263,15 + 36,84) \times 17</math> <math>= 4\,473,55 \times 1,14 \checkmark</math>  <math>= 299,99 \times 17 \checkmark</math> <math>= R\,5\,099,85 \checkmark</math>  <math>= R\,5\,099,83 \checkmark</math></p> <p>Kortbroeke = <math>149,99 \times 17</math>  <math>= R\,2\,549,83 \checkmark</math></p> <p>Sokkies = <math>29,99 \times 17</math>  <math>= R\,509,83 \checkmark</math></p> <p>Stewels</p> <p>Eerste 10 paar = <math>[350 - (350 \times 0,1)] \times 10 \checkmark</math> <b>OF</b> <math>= 350 \times 0,9 \times 10 \checkmark</math>  <math>= (350 - 35) \times 10</math> <math>= R\,3\,150 \checkmark</math>  <math>= 315 \times 10</math>  <math>= R\,3\,150 \checkmark</math></p> <p>Volgende 7 paar = <math>[350 - (350 \times 0,15)] \times 7 \checkmark</math> <math>= 350 \times 0,85 \times 7</math>  <math>= (350 - 52,50) \times 7</math> <math>= R\,2\,082,50 \checkmark</math>  <math>= 297,50 \times 7</math>  <math>= R\,2\,082,50 \checkmark</math></p> <p>Totaal = <math>R\,5\,099,83 + R\,2\,549,83 + R\,509,83 + R\,3\,150 + R\,2\,082,50</math>  <math>= R\,13\,391,99 \checkmark</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Totaal = <math>R\,5\,099,85 + R\,2\,549,83 + R\,509,83 + R\,3\,150 + R\,2\,082,50</math>  <math>= R\,13\,392,01 \checkmark</math></p> <p><b><u>Betaling vir gemeenskapsaal</u></b></p> <p><math>\frac{2}{3} \times 450 = 300 \times 5 \checkmark</math>  <math>= R\,1\,500 \checkmark</math></p> <p>Wins = <math>300 \times 35</math>  <math>= R\,10\,500 \checkmark</math></p> <p>Nee, sy sal nie genoeg geld hê vir die sokkeruitrusting nie. Daar is nog 'n tekort van <math>R\,2\,891,99 = R\,13\,391,99 - R\,10\,500</math>. <math>\checkmark \checkmark</math></p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p><math>R\,2\,892,01 = R\,13\,392,01 - R\,10\,500</math></p>	<p>1:M</p> <p>1:S 1:A</p> <p>1:MA</p> <p>1:MA</p> <p>1:M 1:A</p> <p>1:M</p> <p>1:A</p> <p>1:MA 1:M</p> <p>1:A</p> <p>1:MA</p> <p>2:O</p>	<p>(15)</p> <p><b>[40]</b></p>
-----	--	--	--------------------------------

VRAAG 4																		
4.1	4.1.1	Die oppervlakte van 7 hektaar <b>OF</b> 70 000 m <sup>2</sup> wat skoongemaak moet word. ✓	1:A	(1)														
	4.1.2	A = $\frac{70\,000}{50}$ ✓ = 1 400 ✓  B = $\frac{70\,000}{350}$ ✓ = 200 ✓	1:M  1:A  1:M  1:A	(4)														
	4.1.3	l = $\frac{70\,000}{s}$ = $\frac{70\,000}{875}$ ✓ = 80 ✓	1:M 1:A	(2)														
	4.1.4	70 000 ✓ = s ✓ x l ✓ <b>OR</b> 70 000 ✓ = s l ✓ ✓ <b>OF</b> s ✓ = $\frac{70\,000}{l \checkmark}$ ✓ <b>OF</b> l ✓ = $\frac{70\,000}{s \checkmark}$ ✓	3:A	(3)														
	4.1.5	Die aantal leerders ✓	1:A	(1)														
	4.1.6	<div><p><b>Aantal vierkante meter skoongemaak deur elke leerder verander soos die aantal leerders verander</b></p><table><caption>Data points from the graph</caption><thead><tr><th>Aantal vierkante meter skoongemaak</th><th>Aantal leerders</th></tr></thead><tbody><tr><td>100</td><td>700</td></tr><tr><td>350</td><td>200</td></tr><tr><td>700</td><td>100</td></tr><tr><td>1400</td><td>50</td></tr><tr><td>1750</td><td>40</td></tr><tr><td>3500</td><td>20</td></tr></tbody></table></div>	Aantal vierkante meter skoongemaak	Aantal leerders	100	700	350	200	700	100	1400	50	1750	40	3500	20	4: Enige 4 punte korrek afgesteek 1: Gladde kurwe	(5)
Aantal vierkante meter skoongemaak	Aantal leerders																	
100	700																	
350	200																	
700	100																	
1400	50																	
1750	40																	
3500	20																	



4.2	4.2.1	Daar moet genoeg ruimte vir beweging is veral as die gestremde persoon die bestuurder van die voertuig is. ✓✓ (Aanvaar enige relevante antwoord.)	2:A	(2)
	4.2.2	Breedte van die gang = $0,4 \times 2\,500\text{ mm}$ = $1\,000\text{ mm}$ ✓ + $2\,500\text{ mm}$ ✓ = $3\,500\text{ mm}$ ✓	1:MA 1:M 1:A	(3)
	4.2.3	<p>Oppervlakte van standaard parkeersone = <math>l \times b</math> = <math>5\,000\text{ mm} \times 2\,500\text{ mm}</math> = <math>\frac{12\,500\,000\text{ mm}^2}{1\,000\,000}</math> ✓ = <math>12,5\text{ m}^2</math> ✓</p> <p>Oppervlakte van gestremde parkeersone = <math>l \times b</math> = <math>5\,000\text{ mm} \times 3\,500\text{ mm}</math> = <math>\frac{17\,500\,000\text{ mm}^2}{1\,000\,000}</math> = <math>17,5\text{ m}^2</math> ✓</p> <p>Verskil = <math>17,5\text{ m}^2 - 12,5\text{ m}^2</math> = <math>5\text{ m}^2</math> ✓</p> <p style="text-align: center;"><b>OF</b></p> <p>Oppervlakte van standaard parkeersone = <math>l \times b</math> = <math>5\text{ m} \times 2,5\text{ m}</math> ✓ = <math>12,5\text{ m}^2</math> ✓</p> <p>Oppervlakte van gestremde parkeersone = <math>l \times b</math> = <math>5\text{ m} \times 3,5\text{ m}</math> = <math>17,5\text{ m}^2</math> ✓</p> <p>Verskil = <math>17,5\text{ m}^2 - 12,5\text{ m}^2</math> = <math>5\text{ m}^2</math> ✓</p>	1:C 1:A  1:A  1:MA  1:C 1:A  1:A	(4)
				[25]

VRAAG 5				
5.1	5.1.1	Oppervlak van reghoek = Lengte x Breedte $1\,440\text{ cm}^2 = \text{lengte} \times 30\text{ cm} \checkmark$ $\text{Lengte} = \frac{1\,440\text{ cm}^2}{30\text{ cm}}$ $= 48\text{ cm} \checkmark$	1:SF 1:A	(2)
	5.1.2	Deursnit = $\frac{30\text{ cm}}{5}$ $= 6\text{ cm} \checkmark$	1:A	(1)
	5.1.3	Lengte = $48 / 6$ $= 8 \checkmark$ Breedte = 5 Aantal sirkels = $8 \times 5 \checkmark$ $= 40 \checkmark$	1:MA  1:M 1:A	(3)
	5.1.4	Afvaldeeg = Opp van reghoek – (Opp van sirkel x 40) $= 1\,440\text{ cm}^2 - (\pi r^2 \times 40) \checkmark$ $= 1\,440\text{ cm}^2 - (3,14 \times 3^2 \times 40) \checkmark$ $= 1\,440\text{ cm}^2 - 1\,130,40\text{ cm}^2 \checkmark$ $= 309,60\text{ cm}^2 \checkmark$	1:F 1:M 1:S 1:A	(4)
5.2		10 dosyn = $10 \times 12$ $= 120 \checkmark$ Maalvleisvulsel = $120 \times 0,75$ $= 90 \checkmark$ Hoendervulsel = $120 - 90$ $= 30 \checkmark$ P (Hoendervulsel) = $\frac{30}{120} \times \frac{29}{119} \checkmark$ $= \frac{870}{14\,280}$ $= \frac{29}{476} \checkmark$	1:MA  1:A  1:A  1:M  1:A	(5)
				[15]
			<b>TOTAAL:</b>	<b>150</b>

