



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 12

WISKUNDE P3

FEBRUARIE/MAART 2010

MEMORANDUM

PUNTE: 100

Hierdie memorandum bestaan uit 8 bladsye.

VRAAG 1

1.1	313 ; 633	✓✓ antwoorde (2)
1.2	$13 = 2 \times 3 + 7$ $33 = 2 \times 13 + 7$ $73 = 2 \times 33 + 7$ $T_{n+1} = 2T_n + 7, T_1 = 3 \ (n \geq 1)$ OF $T_n = 2T_{n-1} + 7, T_1 = 3 \ (n \geq 2)$ OF $13 = 3 + 10$ $33 = 13 + 20$ $73 = 33 + 40$ $T_{n+1} = T_n + 10 \cdot 2^{n-1}, T_1 = 3 \ (n \geq 1)$ OF $T_n = T_{n-1} + 10 \cdot 2^{n-2}, T_1 = 3 \ (n \geq 2)$	✓ ontwikkel ry ✓ $T_{n+1} = 2T_n + 7$ ✓ $T_1 = 3$ (3) ✓ Ontwikkel ry ✓ $T_{n+1} = T_n + 10 \cdot 2^{n-1}$ ✓ $T_1 = 3$ (3) [5]

VRAAG 2

2.1	Ja. Al drie grafieke stel die jaarlikse wins vir dieselfde maatskappy voor (2—5 – R60 miljoen; 2006 – R100 miljoen en 2007 – R180 miljoen). Daar is egter verskille tussen die maniere waarop die inligting voorgestel word – die skaal op die vertikale as is in grafiek 2 verander, en die volgorde van die jare is in grafiek omgekeer.	✓ ja ✓ wins vir dieselfde maatskappy, maar verskillend voorgestel (2)
2.2	In grafiek 2 word die indruk geskep dat die jaarlikse wins afplat of dat daar 'n geringe toename jaar op jaar is. In grafiek 3 word die indruk geskep dat die jaarlikse wins afneem.	✓ grafiek 2 – jaarlikse wins plat af ✓ grafiek 3 - afname (2)
2.3	Grafiek 1. Hierdie grafiek toon 'n beduidende toename in jaarlike wins jaar op jaar.	✓ antwoord ✓ verduideliking (2) [6]

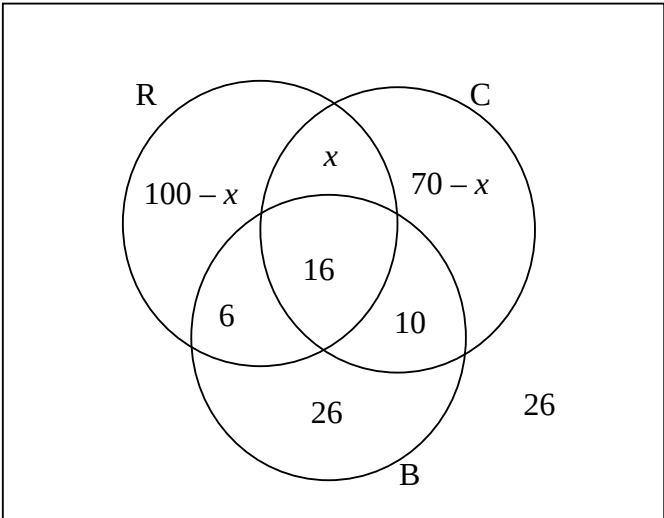
VRAAG 3

3.1	39 minute	✓ antwoord (1)
3.2	Die standaardafwyking is 8 minute. $m = 39 + 2(8) = 55$ $n = 39 - 3(8) = 15$	✓ antwoord vir m ✓ antwoord vir n (2)
3.3	20 leerder verteenwoordig 16% van totale getal Totale getal $= \frac{20 \times 100}{16}$ $= 125$	✓ $20 = 16\%$ ✓ antwoord (2)
3.4	Die biblioteekassistent moet vir een uur elke middag aangestel word. Daat is 'n klein persentasie ($< 2\%$) leerder wat meer as 1 uur in die biblioteek deurbring.	✓ een uur ✓ motivering (2) [7]

VRAAG 4

4.1	$P(A \text{ of } B) = 0,3 + 0,5$ $= 0,8$	✓ optelling ✓ antwoord (2)
4.2	Aangesien A en B onafhanklik is $P(A \text{ of } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ en } B)$ $= 0,3 + 0,5 - 0,15$ $= 0,65$	✓ $P(A \text{ en } B) = 0,15$ ✓ $0,3 + 0,5 - 0,15$ ✓ antwoord (3) [5]

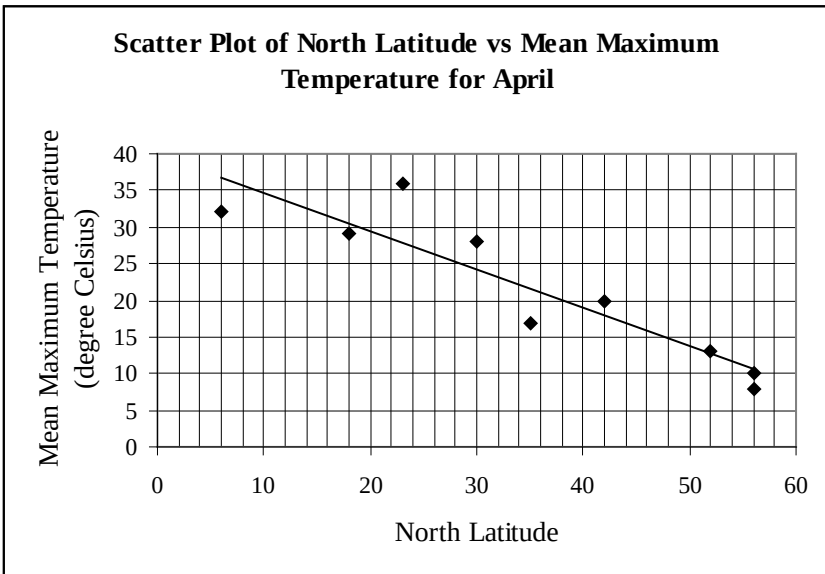
VRAAG 5

5.1		✓ 16 ✓ 6 en 10 ✓ 26 (slegs in B), 100 – x en 70 – x ✓ 26 (buite) (4)
5.2	$100 - x + x + 16 + 6 + 26 + 10 + 70 - x + 26 = 240$ $254 - x = 240$ $x = 14$ $\therefore$ Getal spelers wat krieket en rugby speel = 30.	✓ stel vergelyking op ✓ antwoord $x = 14$ ✓ antwoord = 30 (3)
5.3.1	$P(\text{speel slegs basketbal}) = \frac{26}{240}$ $= 0,108$	✓ $= \frac{26}{240}$ ✓ antwoord (2)
5.3.2	$P(\text{speel nie krieket nie}) = \frac{144}{240}$ $= 0,600$	✓ 144 ✓ antwoord (2)
5.3.3	$P(\text{speel minstens 2 sportsoorte}) = \frac{14 + 6 + 10 + 16}{240}$ $= \frac{46}{240}$ $= 0,192$	✓ metode ✓ antwoord (2) [13]

VRAAG 6

6.1	Aantal maniere waarop optredes kan plaasvind: $= 7! = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 5040$	✓ vermenigvuldiging- reël ✓ antwoord (2)
6.2	Aangesien die eerste een laaste optrede vas is, kan die aantal maniere waarop optredes rangskik kan word, in 5 stede rangskik word. $= 1 \times 5! \times 1 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ $= 120$	✓ 5 stede ✓ vermenigvuldiging- reël ✓ antwoord (3)
6.3	Die verskillende maniere waarop optredes in die kusstede kan plaasvind $= 4!$ $= 24$ Totale getal maniere waarop die reisplan opgestel kan word $= 4! \times 4!$ $= 24 \times 24$ $= 576$	✓ kusstede = 4! ✓ $4! \times 4!$ ✓ antwoord (4) [9]

VRAAG 7

7.1 & 7.3	Scatter Plot of North Latitude vs Mean Maximum Temperature for April  <table border="1"><caption>Data points from the scatter plot</caption><thead><tr><th>North Latitude</th><th>Mean Maximum Temperature (degree Celsius)</th></tr></thead><tbody><tr><td>5</td><td>32</td></tr><tr><td>18</td><td>29</td></tr><tr><td>23</td><td>36</td></tr><tr><td>30</td><td>28</td></tr><tr><td>35</td><td>17</td></tr><tr><td>42</td><td>20</td></tr><tr><td>52</td><td>13</td></tr><tr><td>55</td><td>10</td></tr><tr><td>56</td><td>8</td></tr></tbody></table>	North Latitude	Mean Maximum Temperature (degree Celsius)	5	32	18	29	23	36	30	28	35	17	42	20	52	13	55	10	56	8	7.1 ✓✓✓ stip punte (3) 7.3 ✓ gradiënt korrek ✓ x-afsnit (2)
North Latitude	Mean Maximum Temperature (degree Celsius)																					
5	32																					
18	29																					
23	36																					
30	28																					
35	17																					
42	20																					
52	13																					
55	10																					
56	8																					
7.2	$a = 39,94$ (39,94369425...) $b = -0,52$ (- 0,5235636749...) Vergelyking van regressiewe lyn $\hat{y} = 39,94 - 0,52x$	✓✓ a -waarde ✓ b -waarde ✓ vergelyking (4)																				
7.4	Die y -afsnit verteenwoordig die gemiddelde maksimum temperatuur vir April by die ewenaar.	✓ antwoord (1)																				
7.5	Gemiddelde maksimum temperatuur vir April in Madrid $= 39,94 - 0,52(40)$ $= 19,14\text{ }^{\circ}\text{C}$	✓ vervanging ✓ antwoord (2)																				
7.6	$r = -0,91$ (- 0,9129015212...)	✓ ✓ antwoord (2)																				
7.7	Die waarde van r is naby aan -1 en dis suggereer dat daar ‘n sterk verhouding tussen afstand van die ewenaar en die gemiddelde maksimum temperatuur vir April is. Hoe verder mens van die ewenaar af wegbeweeg, hoe kouer word dit.	✓ baie sterk en hoe verder weg van die ewenaar, hoe kouer word dit (1)																				

[15]

VRAAG 8

8.1	Gelyk aan 360°	✓ antwoord (1)
8.2.1	$\text{refleksie } \hat{O} = 360^\circ - 100^\circ = 260^\circ$ ($\angle$ 'e om 'n punt) $2\hat{LMN} = \text{refleie } \hat{O}$ ($\angle$ sirkel middelpunt = 2 $\angle$ omtrek) $\therefore \hat{LMN} = \frac{260^\circ}{2} = 130^\circ$	✓ refleksie $\hat{O} = 260^\circ$ ✓ rede ✓ $\hat{LMN} = 130^\circ$ (3)
8.2.2	$\hat{N}_1 = \frac{180^\circ - 130^\circ}{2} = 25^\circ$ (basishoeke LM = MN) $\therefore \hat{K} = 25^\circ$ (hoeke in dieselfde segment)	✓ = 25° ✓ antwoord ✓ rede (3) [7]

VRAAG 9

9.1	Is gelyk aan die hoek wat deur die koord in die alternatiewe segment onderspan word	✓ antwoord (1)
9.2.1	$\hat{A}_2 = x$ (raaklyn-koord-stelling) $\hat{A}_5 = x$ (vertikaal teenoorstaande hoeke) $\hat{P}_2 = x$ (raaklyn-koord-stelling)	✓ antwoord ✓ rede ✓ antwoord ✓ antwoord ✓ rede (5)
9.2.2	PT = TA (raaklyne geteken van dieselfde punt) $\hat{P}_1 = \hat{A}_3$ (hoeke teenoorstaande gelyke sye); PT = TA $\hat{A}_3 = \hat{A}_6$ (vertikale teenoorstaande hoeke) $\hat{A}_6 = \hat{R}_2$ (raaklyn - koord - stelling) $\therefore \hat{P}_1 = \hat{R}_2$ $\therefore$ APTR is 'n koordevierhoek (converse : ext hoek van koordevierhoek.)	✓ stelling ✓ stelling ✓ stelling ✓ gelyke hoeke ✓ rede (5) [11]

VRAAG 10

10.1	$OC = OB$ (radiusse) Dus $AE = BE$ (middelpuntstelling) OF $\hat{CAB} = 90^\circ$ (diameter onderspan regtehoek) $\hat{OEB} = \hat{CAB} = 90^\circ$ (ooreenkomstige hoeke AC//OE) $\therefore AE = BE$ (lyn geteken vanaf mddelpunt, loodreg met koord of middelpuntstelling)	✓ $OC = OB$ ✓ gevolgtrekking en rede (2) ✓ $\hat{OEB} = \hat{CAB} = 90^\circ$ ✓ gevolgtrekking en rede (2)
10.2	In $\triangle AED$ and $\triangle CEB$ $\hat{AED} = \hat{CEB}$ (vertikaal teenoorstaande hoeke) $\hat{D} = \hat{B}$ (hoeke in dieselfde segment) $\hat{A}_3 = \hat{C}_1$ (hoeke in dieselfde segment) $\therefore \triangle AED \sim \triangle CEB$ (gelykhoekig)	✓ stelling ✓ stelling ✓ stelling (3)
10.3	$\frac{AE}{DE} = \frac{CE}{BE}$ (aftrekking) $AE \cdot BE = DE \cdot CE$ maar $AE = BE$ (bewys) $\therefore AE^2 = DE \cdot CE$	✓ $\frac{AE}{DE} = \frac{CE}{BE}$ ✓ $AE = BE$ (2)
10.4	$AE \cdot BE = DE \cdot CE$ Maar $AE \cdot BE = EF \cdot CE$ $\therefore DE \cdot CE = EF \cdot CE$ $DE = EF$ $\therefore E$ is die middelpunt van DF OF $AE^2 = DE \cdot CE$ $AE \cdot BE = EF \cdot CE$ $\Rightarrow AE^2 = EF \cdot CE$ $\therefore EF \cdot CE = DE \cdot CE$ $EF = DE$ $\therefore E$ is die middelpunt van DF	✓ $AE \cdot BE = DE \cdot CE$ ✓ $AE \cdot BE = EF \cdot CE$ ✓ $DE \cdot CE = EF \cdot CE$ (3) ✓ $AE \cdot BE = EF \cdot CE$ ✓ $\Rightarrow AE^2 = EF \cdot CE$ ✓ $\therefore EF \cdot CE = DE \cdot CE$ (3) [10]

VRAAG 11

11.1	In $\triangle BDA$ en $\triangle CDB$ $\hat{BDA} = \hat{CDB} = 90^\circ$ $\hat{B}_1 = \hat{C} \quad (\text{beide} = x)$ $\hat{A} = \hat{B}_2 \quad (\text{oorblywende hoeke})$ $\triangle BDA \text{ /// } \triangle CDB \quad (\text{gelykhoekig})$	$\checkmark \hat{BDA} = \hat{CDB}$ $\checkmark \hat{B}_1 = \hat{C}$ $\checkmark \hat{A} = \hat{B}_2$ (3)
11.2	$AD : DC = 3 : 2$ $\therefore CD = \frac{2}{3} \times 15 = 10$ Maar $\frac{BD}{AD} = \frac{CD}{BD}$ $\therefore BD^2 = AD \cdot CD$ $BD^2 = 15 \cdot 10$ $= 150$ $BD = \sqrt{150}$	$\checkmark CD$ $\checkmark \frac{BD}{AD} = \frac{CD}{BD}$ $\checkmark BD$ (3)
11.3	$AB^2 = (\sqrt{150})^2 + (15)^2$ (Stelling van Pythagoras) $= 150 + 225$ $= 375$ $AB = \sqrt{375}$ $\hat{E}_1 = \hat{ABC} = 90^\circ$ $\therefore BC \parallel DE$ $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} \quad (\text{eweredigheidstelling})$ $\frac{AE}{\sqrt{375}} = \frac{15}{25}$ $AE = \frac{15 \times \sqrt{375}}{25} = \sqrt{135} = 3\sqrt{15}$	$\checkmark \text{gebruik Pythagoras}$ $\checkmark \text{antwoord}$ $\checkmark = 90^\circ$ $\checkmark \therefore BC \parallel DE$ $\checkmark \frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$ $\checkmark \text{antwoord}$ (6) [11]

TOTAAL: 100