



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**SEPTEMBER 2012**

**WISKUNDE V3  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 100**

---

Hierdie memorandum bestaan uit 13 bladsye.

---

<b>VRAAG 1</b>			
1.1	2; 4; 10; 20	(3)	✓✓✓4; 10; 20
1.2	$2a = 4$		
	$a = 2$		✓ $a = 2$
	$3a + b = 2$		
	$3(2) + b = 2$		
	$6 + b = 2$		
	$b = -4$ OF ANDERSINS		✓ $b = -4$
	$a + b + c = 2$		
	$2 - 4 + c = 2$		
	$c = 4$		✓ $c = 4$
	$T_n = an^2 + bn + c$		
	$T_n = 2n^2 - 4n + 4$	(4)	✓ $T_n = 2n^2 - 4n + 4$
		[7]	

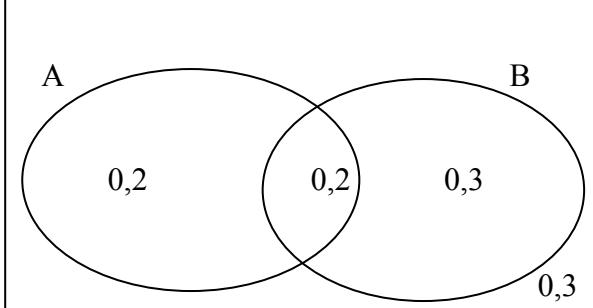
**VRAAG 2**

2.1	$\frac{87,5}{100} \times 36\ 600$ OF $36\ 600 - 12,5\%(36\ 600)$  $= 32\ 025$ $= 32\ 025$	(2)	✓ 87,5 of 12,5% ✓ antwoord
2.2	Styging $= 41\ 109 - 36\ 600$ $= 4509$ Persentasiestyging $= \frac{4509}{36\ 600} \times 100$ $= 12,32\%$	(2)	✓ 4509 ✓ antwoord
2.3	Gemiddelde maandelikse verkope $= \frac{32\ 025 + 36\ 600 + 41\ 109}{3}$  $= 36\ 578$ Nee, want $36\ 578 < 37\ 000$	(2)	✓ 36 578 ✓ Nee/rede
		[6]	

**VRAAG 3**

3.1	IK telling > 115  $\frac{16}{100} \times 48\ 000\ 000 = 7\ 680\ 000 \text{ mense}$	(2)	$\checkmark \frac{16}{100}$  $\checkmark$ antwoord
3.2	IK telling < 130  $\frac{98}{100} \times 48\ 000\ 000 = 47\ 040\ 000 \text{ mense}$	(2)	$\checkmark \frac{98}{100}$  $\checkmark$ antwoord
3.3	48 000 000 – 47 040 000 = 960 000  $\frac{960\ 000}{48\ 000\ 000} \times 100 = 2\%$ OF <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">slegs antwoord (vol punte)</span>	(2)	$\checkmark$ 960 000  $\checkmark$ antwoord
3.4	Steekproef = $\frac{4\ 800\ 000}{48\ 000\ 000} \times 100 = 10\%$ Ja, steekproef is 10% van die bevolking.	(2)	$\checkmark$ 10%  $\checkmark$ gevolgtrekking
			<b>[8]</b>

**VRAAG 4**

4.1	4.1.1		(3)	$\checkmark$ slegs A /slegs B $\checkmark$ $A \cup B$ $\checkmark$ $(A \cup B)'$
	4.1.2	Vir onderling uitsluitlik gebeurtenisse:  $P(A) + P(B) = P(A \cup B)$ $0,4 + 0,5 = 0,7$ $0,9 \neq 0,7$  $\therefore P(A) + P(B) \neq P(A \cup B)$  $\therefore$ NIE onderling uitsluitlik NIE.	(3)	$\checkmark$ waarskynlikheidsreël $\checkmark$ substitusie  $\checkmark$ gevolgtrekking

	4.1.3	<p>Vir onafhanklike gebeurtenisse:</p> $P(A) \times P(B) = P(A \cap B)$ $P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A \cup B)$ $0,4 + 0,5 - P(A \cap B) = 0,7$ $- P(A \cap B) = 0,2$ $P(A \cap B) = 0,2$ $\therefore P(A) \times P(B) = 0,4 \times 0,5$ $= 0,2$ $\therefore P(A) \times P(B) = P(A \cap B)$ $\therefore \text{onafhanklike gebeurtenisse}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ waarskynlikheidsreël</li> <li>✓ uitbreiding</li> <li>✓ antwoord</li> <li>✓ gevolgtrekking</li> </ul>																																															
				(4)																																															
4.2	4.2.1																																																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">\diagdown Ouderdomme</th> <th style="padding: 2px;">&lt; 30</th> <th style="padding: 2px;">30 – 39</th> <th style="padding: 2px;">40 – 49</th> <th style="padding: 2px;">≥50</th> <th style="padding: 2px;">TOTALE</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">\diagup Kwalifikasies</th> <th style="padding: 2px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">3 jaar, professioneel</td> <td style="padding: 2px;">15</td> <td style="padding: 2px;">152</td> <td style="padding: 2px;">102</td> <td style="padding: 2px;">221</td> <td style="padding: 2px;">490</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">4 jaar, professioneel</td> <td style="padding: 2px;">43</td> <td style="padding: 2px;">337</td> <td style="padding: 2px;">311</td> <td style="padding: 2px;">166</td> <td style="padding: 2px;">857</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Graad, professioneel</td> <td style="padding: 2px;">211</td> <td style="padding: 2px;">578</td> <td style="padding: 2px;">298</td> <td style="padding: 2px;">145</td> <td style="padding: 2px;">1232</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Hoër graad professioneel</td> <td style="padding: 2px;">12</td> <td style="padding: 2px;">121</td> <td style="padding: 2px;">127</td> <td style="padding: 2px;">37</td> <td style="padding: 2px;">297</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Graad, nie professioneel</td> <td style="padding: 2px;">13</td> <td style="padding: 2px;">55</td> <td style="padding: 2px;">45</td> <td style="padding: 2px;">15</td> <td style="padding: 2px;">128</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><b>TOTALE</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>294</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>1243</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>883</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>584</b></td> <td style="padding: 2px;"><b>3004</b></td> </tr> </tbody> </table>	\diagdown Ouderdomme	< 30	30 – 39	40 – 49	≥50	TOTALE	\diagup Kwalifikasies						3 jaar, professioneel	15	152	102	221	490	4 jaar, professioneel	43	337	311	166	857	Graad, professioneel	211	578	298	145	1232	Hoër graad professioneel	12	121	127	37	297	Graad, nie professioneel	13	55	45	15	128	<b>TOTALE</b>	<b>294</b>	<b>1243</b>	<b>883</b>	<b>584</b>	<b>3004</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ouderdomme</li> <li>✓ kwalifikasies</li> </ul>
\diagdown Ouderdomme	< 30	30 – 39	40 – 49	≥50	TOTALE																																														
\diagup Kwalifikasies																																																			
3 jaar, professioneel	15	152	102	221	490																																														
4 jaar, professioneel	43	337	311	166	857																																														
Graad, professioneel	211	578	298	145	1232																																														
Hoër graad professioneel	12	121	127	37	297																																														
Graad, nie professioneel	13	55	45	15	128																																														
<b>TOTALE</b>	<b>294</b>	<b>1243</b>	<b>883</b>	<b>584</b>	<b>3004</b>																																														
	4.2.2	$P(\text{onderwyser} < 40) = \frac{294+1243}{3004}$ $= \frac{1537}{3004}$ $= 0,51$	(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ optelling</li> <li>✓ antwoord</li> </ul>																																															
	4.2.3	$P(\text{onderwyser} < 40 \text{ en professionele graad})$ $= \frac{211+12+578+121}{3004}$ $= \frac{922}{3004}$ $= 0,31$	(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ optelling</li> <li>✓ antwoord</li> </ul>																																															

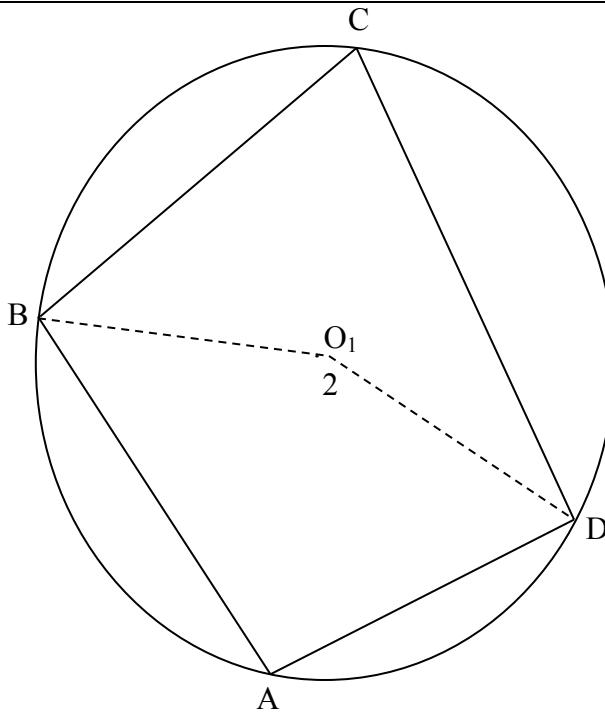
	4.2.4	$P(\text{onderwyser, nie graad}) = \frac{490+857}{3004}$ = $\frac{1347}{3004}$ = 0,45	(2)	✓ optelling ✓ antwoord
	4.2.5	$P(\text{onderwyser} > 40, \text{ nie graad})$ = $\frac{102+221+311+166}{3004}$ = $\frac{800}{3004}$ = 0,27	(2)	✓ optelling ✓ antwoord
	4.2.6	Vir onderling uitsluitlike gebeurtenisse: $P(A) + P(Q) = P(A \cup Q)$ $\frac{294}{3004} + \frac{857}{3004} = \frac{211}{3004}$ 0,383 ≠ 0,070  $\therefore$ nie onderling uitsluitlike gebeurtenisse	(3)	✓ optelling ✓ antwoord ✓ gevolgtrekking
			[23]	

<b>VRAAG 5</b>			
5.1	Aantal letters beskikbaar: 26 Aantal syfers beskikbaar: 9  Moet 'n totaal hê van $\geq 75\ 000$ 1 syfer: $9 \times 26 = 234$ 2 syfers: $9 \times 9 \times 26 = 2106$ 3 syfers: $9 \times 9 \times 9 \times 26 = 18\ 954$ 4 syfers: $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 26 = 170\ 586$  $\therefore$ Die inventarisstelsel moet VIER syfers hê.	(4)	✓ 26 en 9  ✓ ongelykheid  ✓ vermenigvuldiging  ✓ gevolgtrekking
5.2	5.2.1 $5 \times 3 = 15$	(1)	✓ antwoord
	5.2.2 ${}^8C_2 = 28$ maniere OF $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$	(2)	✓ tel beginsel metode ✓ antwoord
		[7]	

<b>VRAAG 6</b>	<b>NEEM KENNIS:</b> Volgens die NCS moet die oplossing vir Data Hantering probleem op 'n sakrekenaar gedoen word. Die alternatief is die gebruik van die pen- en papier metode.
6.1	
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 9 punte
	(2)
6.2	swak, positiewe verhouding
	<input checked="" type="checkbox"/> swak, (1) positief
6.3	$r = 0,597$
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> antwoord
6.4	$\hat{y} = a + bx$ $= 74,8 + 0,3x$
	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> a (3) <input checked="" type="checkbox"/> b
6.5	$y = 92,8$ cm vanaf die grafiek
	<input checked="" type="checkbox"/> antwoord <input checked="" type="checkbox"/> lyn (2)
6.6	$\hat{y} = 74,8 + 0,3x$ $= 74,8 + (0,3 \times 200)$ $= 134,8$ cm
	<input checked="" type="checkbox"/> substitusie <input checked="" type="checkbox"/> antwoord (2)
	<b>[12]</b>

<b>*VIR VRAAG 7 TOT 10 VOLG DIE KANDIDAAT SE REDENASIE *</b>	
--	--

<b>VRAAG 7</b>	
----------------	--



Konstruksie: Maak O die middelpunt van die sirkel. Trek radiusse BO en DO.

Te bewys:  $\hat{A} + \hat{C} = 180^\circ$

Bewys:  $\hat{O}_2 = 2\hat{A}$  (middelpuntshoek =  $2 \times$  omtrekshoek)

$\hat{O}_1 = 2\hat{C}$  (middelpuntshoek =  $2 \times$  omtrekshoek)

$$\hat{O}_2 + \hat{O}_1 = 360^\circ \quad (\text{som van die hoeke om 'n punt} = 360^\circ)$$

$$2\hat{A} + 2\hat{C} = 360^\circ$$

$$2(\hat{A} + \hat{C}) = 360^\circ$$

$$\begin{aligned}\hat{A} + \hat{C} &= \frac{360^\circ}{2} \\ &= 180^\circ\end{aligned}$$

✓ konstruksie

✓ stelling/rede

✓ stelling/rede

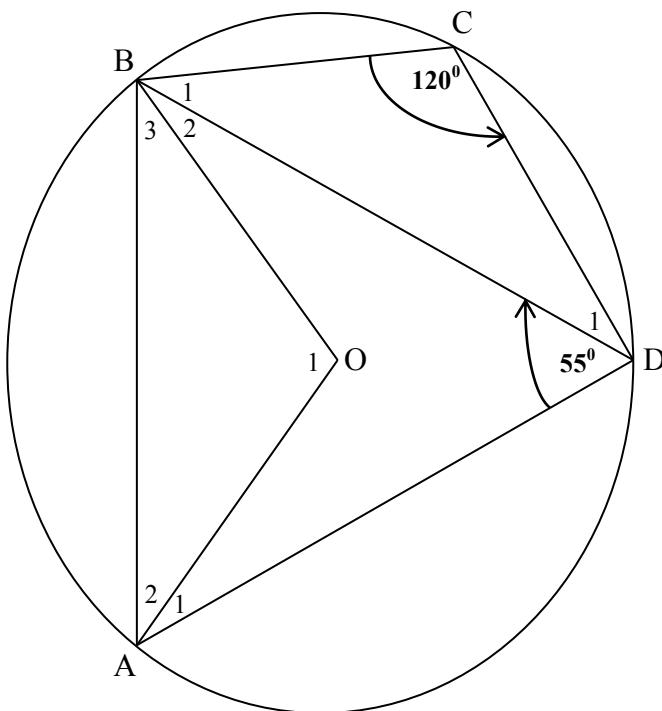
✓ stelling/rede

✓ afleiding

[5]

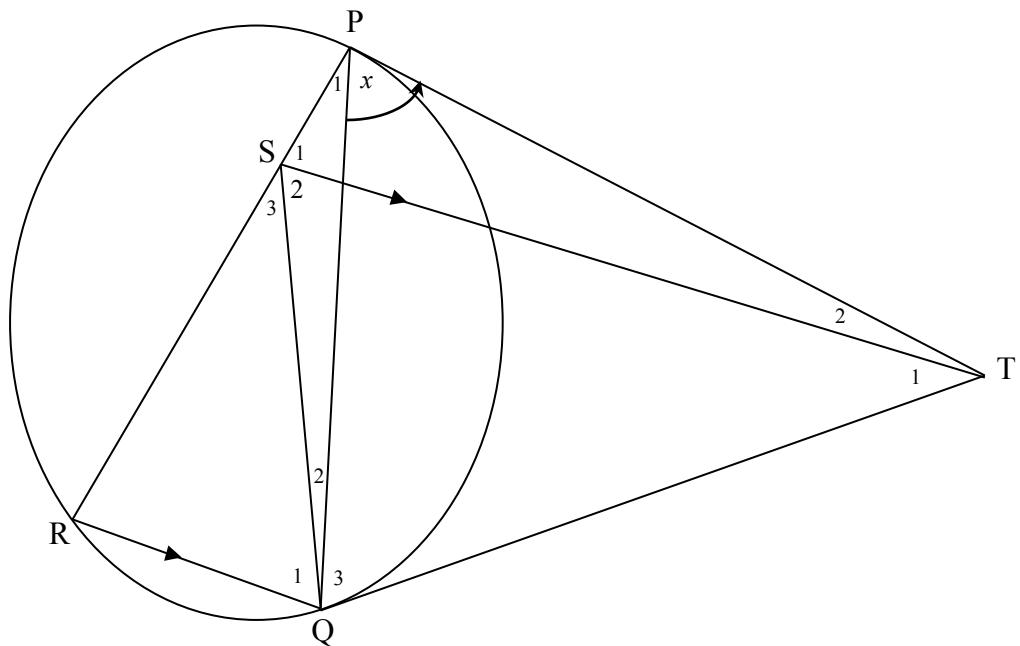
**VRAAG 8**

8.1



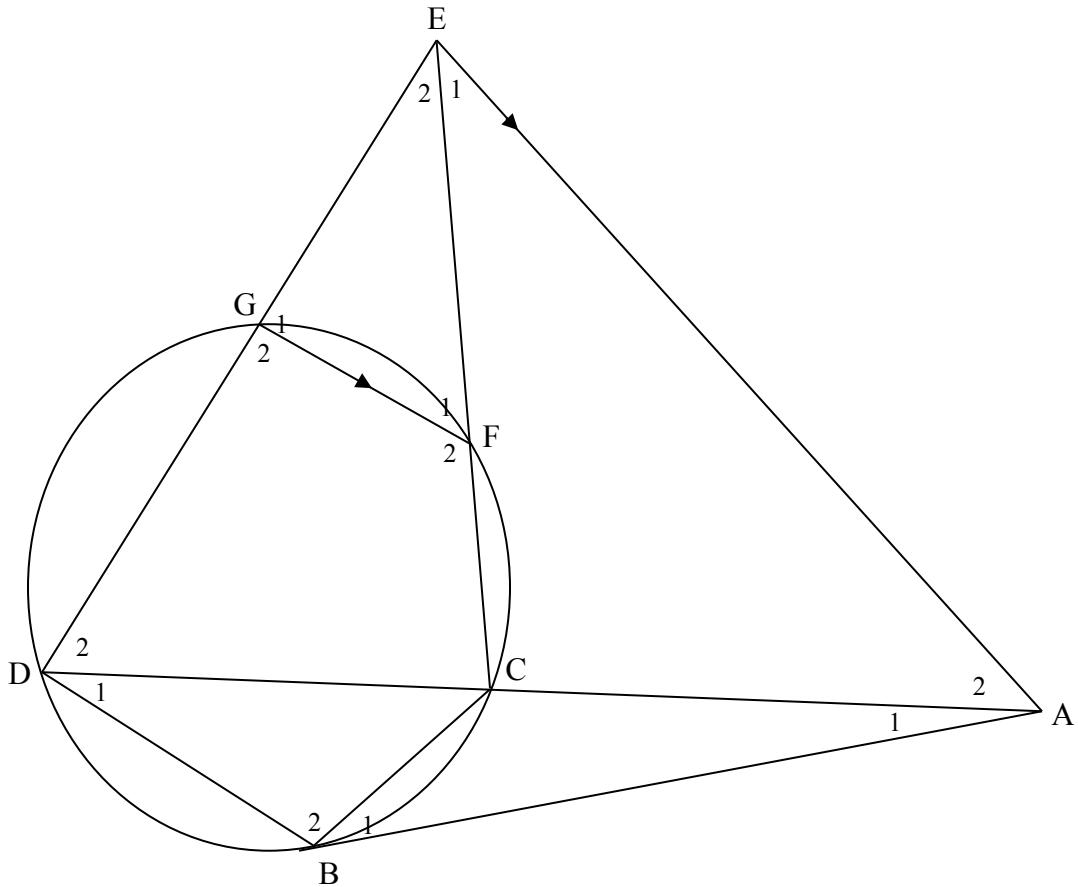
8.1.1	$\hat{O}_1 = 2\widehat{ADB}$ (middelpuntshoek = $2 \times$ omtrekshoek) $= 2(55^\circ)$ $= 110^\circ$	(2)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling <input checked="" type="checkbox"/> rede
8.1.2	$\hat{A}_2 = 35^\circ$ ( $\triangle AOB$ is gelykbenig, $OB = OA$ radiusse) $B\hat{A}D = 60^\circ$ (som van teenoorst. $\angle^e$ van koordevh. = $180^\circ$ ) $O\hat{A}D = 60^\circ - 35^\circ$ $= 25^\circ$	(4)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling <input checked="" type="checkbox"/> rede  <input checked="" type="checkbox"/> stelling/rede <input checked="" type="checkbox"/> antwoord

8.2



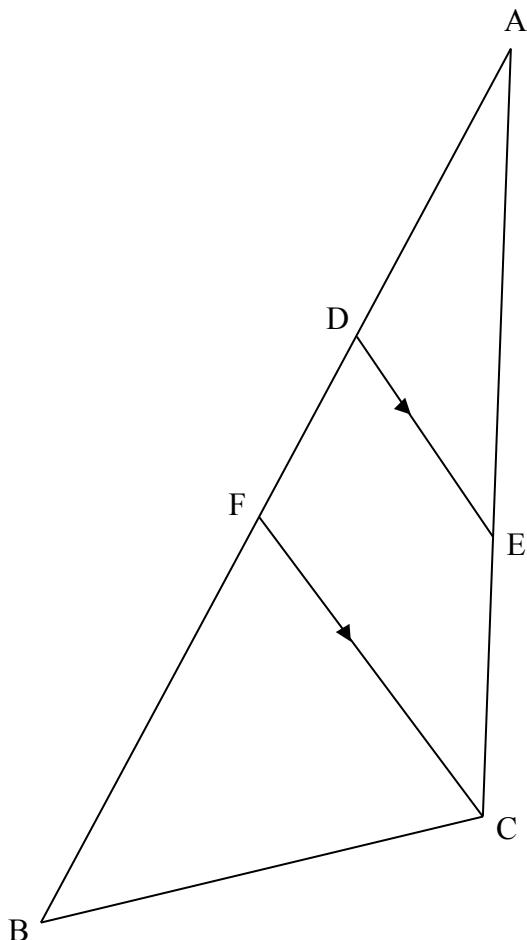
8.2.1	$\hat{Q}_3 = x$ (twee raaklyne getrek vanaf dieselfde punt) $\hat{R} = x$ (raaklyn/koord stelling) $\hat{S}_1 = x$ (ooreenkomsige hoeke, $RQ \parallel ST$ )	(3)	<input checked="" type="checkbox"/> antwoord/rede <input checked="" type="checkbox"/> antwoord/rede <input checked="" type="checkbox"/> antwoord/rede
8.2.2	$\hat{Q}_3 = \hat{S}_1 = x$ (sien hierbo) $\therefore TPSQ$ is 'n koordevierhoek, hoeke wat onderspan word deur dieselfde koord is gelyk.	(2)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling <input checked="" type="checkbox"/> gevolgtrekking
8.2.3	$T\hat{P}Q = \hat{S}_2$ ( $\angle^e$ op dieselfde koord: $TPSQ$ is 'n koordevierhoek) $T\hat{P}Q = \hat{S}_1 = x$ (vanaf VRAAG 8.2.1) $\therefore \hat{S}_1 = \hat{S}_2$ $TS$ halveer $P\hat{S}Q$	(2)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling  <input checked="" type="checkbox"/> gevolgtrekking /rede
8.2.4	$\hat{Q}_1 = \hat{S}_2 = x$ (verwisselende hoeke, $RQ \parallel ST$ ) $P\hat{R}Q = \hat{Q}_1 = x$ (bewys in VRAAG 8.2.1) $\therefore \Delta RQS$ is 'n gelykbenige driehoek, basishoeke is gelyk.	(2)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling/rede  <input checked="" type="checkbox"/> stelling/ gevolgtrekking
		[15]	

## VRAAG 9



9.1	<p>In <math>\triangle ABC</math> en <math>\triangle ADB</math>:</p> <p><math>\hat{A}_1</math> is gemeen</p> <p><math>\hat{B}_1 = \hat{D}_1</math> (raaklyn/koord stelling)</p> <p><math>\therefore \triangle ABC \parallel \triangle ADB (\angle, \angle, \angle)</math></p> <p><math>\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AB}</math></p> <p><math>\therefore AB^2 = AC \cdot AD</math></p>	(3)	✓ stelling/rede ✓ stelling/rede ✓ gevolgtrekking
9.2	<p>In <math>\triangle ACE</math> en <math>\triangle AED</math>:</p> <p><math>\hat{A}_2</math> is gemeen</p> <p><math>\hat{E}_1 = \hat{F}_1</math> (verwisselende hoeke, <math>AE \parallel GF</math>)</p> <p><math>\hat{D}_2 = \hat{F}_1</math> (buitehoek van koordevierhoek <math>GDCF</math>)</p> <p><math>\therefore \hat{E}_1 = \hat{D}_2</math></p> <p><math>\therefore \triangle ACE \parallel \triangle AED (\angle, \angle, \angle)</math></p>	(3)	✓ stelling/rede ✓ stelling/rede ✓ stelling/rede

9.3	$\frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AE}$ ( $\Delta ACE \sim \Delta AED$ ) $\therefore AE^2 = AC \cdot AD$ en $AB^2 = AC \cdot AD$ (bewys in VRAAG 9.1) $\therefore AB^2 = AE^2$ $\therefore AB = AE$	(3)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling/rede <input checked="" type="checkbox"/> afleiding <input checked="" type="checkbox"/> gevolgtrekking
		[9]	

**VRAAG 10**

10.1	$\frac{AE}{EC} = \frac{2}{1}$ (gegee)	(1)	<input checked="" type="checkbox"/> antwoord
10.2	$\frac{AD}{DF} = \frac{AE}{EC} = \frac{2}{1}$ (lyn   aan een sy van $\Delta$ )	(1)	<input checked="" type="checkbox"/> stelling

10.3	$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}$ $\frac{2x}{AB} = \frac{1}{3}$ $AB = 6x$ $\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{2x}{4x}$ $= \frac{1}{2}$	(3)	✓ verhouding ✓ $AB = 6x$ ✓ antwoord
10.4	Oppv. van $\Delta CFB = \frac{1}{2} FB.h$ Oppv. van $\Delta CFA = \frac{1}{2} AF.h$ $AB = FB + AF$ $6x = 3x + 3x$ (AB = 6x vanaf VRAAG 10.3) $\therefore \frac{\text{Oppv } \Delta CFB}{\text{Oppv } \Delta CFA} = \frac{\frac{1}{2} \cdot 3x \cdot h}{\frac{1}{2} \cdot 3x \cdot h}$ $= \frac{1}{1}$ $\therefore \text{Oppv. van } \Delta CFB = \text{Oppv. van } \Delta CFA$		✓ formule ✓ $FB = AF = 3x$ ✓ antwoord
		[8]	
	<b>TOTAAL:</b>	<b>100</b>	