



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**WISKUNDE – DERDE VRAESTEL**

**MEMORANDUM**

**NOVEMBER 2009**

**PUNTE: 100**

**TYD: 2 uur**

---

Hierdie memorandum bestaan uit 8 bladsye.

---

VRAAG 1				
1.1	1.1.1	$P(\text{dat niemand sy werk verloor nie})$ $= 1 - (0,5 + 0,2 + 0,05)$ $= 0,25$  OF deur die gebruik van 'n Venn diagram	(2)	✓ Formule  ✓ antwoord
	1.1.2	Werkverliese in die vervaardiging en bestuur afdelings is verenigbaar, want $P(P \text{ en } M) \neq 0$	(2)	✓ verenigbaar ✓ $P(P \text{ en } M) \neq 0$
1.2	1.2.1	$a = 5$ $b = 10$ $c = 120$ $d = 55$ $e = 50$ $f = 110$	(3)	✓✓✓ antwoorde (1 punt vir twee korrekte waardes)
	1.2.2	$P(\text{waardig vir Permanensie}) \times P(\text{produksielyn A})$ $= \frac{110}{120} \times \frac{65}{120} = 0,4965 \dots$  $P(\text{waardig vir Permanente aanstelling en Produksielyn A})$ $= \frac{60}{120} = 0,5$  NEE. Dit is onafhanklik, want die antwoorde is baie na aan mekaar.	(4)	✓ antwoord  ✓ antwoord  ✓ NEE/onafhanklik ✓ rede
			<b>[11]</b>	

VRAAG 2			
2.1	<p>Maaltye → B → T → S, L                   → V → S, L                   → W → T → S, L                   → V → S, L                   → P → T → S, L                   → V → S, L</p>	(6)	✓ tak BTS en BTL ✓ tak BVS en BVL ✓ tak WTS en WTL ✓ tak WVS en WVL ✓ tak PTS en PTL ✓ tak PVS en PVL
2.2	Daar is $3 \times 2 \times 2 = 12$ verskillende kombinasies.	(1)	✓ antwoord = 12
2.3	$P(B \text{ en } V) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ OF $P(B \text{ en } V) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$	(2)	✓ reël ✓ antwoord
		<b>[9]</b>	

VRAAG 3			
3.1	<p style="text-align: center;"> <b>SK</b> <span style="margin-left: 150px;"><b>FV</b></span> <span style="float: right;"><b>S</b></span>  <math>19 - x</math> <span style="margin-left: 50px;"><math>x</math></span> <span style="margin-left: 50px;"><math>17 - x</math></span>  <math>14</math> <span style="margin-left: 50px;"><math>7</math></span> <span style="margin-left: 50px;"><math>11</math></span>  <span style="margin-left: 150px;"><b>8</b></span> <span style="float: right;"><b>ST</b></span> </p>	(8)	✓ vir 7 ✓ vir 12 ✓ vir 14 ✓ vir 11 ✓ vir $x$ ✓ vir $19 - x$ ✓ vir $17 - x$ ✓ vir 8
3.2	Werkers wat nie een van die drie tipes verlof geneem het nie = $(80 - 68) = 12$ .	(1)	✓ antwoord
3.3	Werkers wie siekteverlof en familie verantwoordelikhedsverlof maar nie studieverlof geneem het nie is gelyk aan $x$ .  $\therefore 19 - x + 17 - x + 14 + 7 + 11 + 8 + x = 68$ $76 - x = 68$ $x = 8$	(3)	✓ vergelyking ✓ vereenvoudiging ✓ antwoord
			<b>[12]</b>

VRAAG 4				
4.1	4.1.1	Daar is $100\ 000 - 20\ 000 = 80\ 000$ nuwe werksgeleenthede tussen Januarie en Maart geskep.	(1)	✓ antwoord
	4.1.2	NEE. Minder werksgeleenthede is elke maand vanaf Februarie tot Junie geskep. Die aantal nuwe werke wat geskep word neem in werklikheid af. OF JA. $100\ 000$ nuwe werksgeleenthede was tussen Januarie en Junie geskep.	(3)	✓ Nee ✓ ✓ verduideliking
4.2	4.2.1	In 2011 sal die prys van brood $(R8,00 + R1,50) = R9,50$ wees.  <b>Aanvaar ook:</b> $(R8,00 + 23\% \times R8,00) = R9,85$	(1)	✓ antwoord
	4.2.2	Die skaal op die y-as begin nie by nul nie, asook die interval wat op die y-as gebruik word. Die effek is dat dit voorkom asof die brood prys meer styg as wat werklik die geval is.	(2)	✓ begin nie by 0 ✓ gevolgtrekking
4.3	4.3.1	30	(1)	
	4.3.2	Skuius na regs.	(1)	
	4.3.3	Aantal meer en minder is gelyk.	(1)	
	4.3.4	75%	(1)	
	4.3.5	Die graad 12 klas: inter-kwartiel variasiewydte is kleiner vir die graad 12 klas.	(2)	
			<b>[13]</b>	

VRAAG 5				
5.1	Totale aantal werkers wat verkies om 'n bestuurskursus te doen = $\frac{12}{60} \times 2\,000 = 400$ werkers			(2) ✓ berekening ✓ antwoord
5.2	Nee. Steekproef is te klein (slegs 3%). Steekproef moet ten minste 10% van die totale aantal werkers wees.			(3) ✓ Nee ✓✓ Verduideliking
				<b>[5]</b>
<b>* VIR VRAE 6 TOT 8 VOLG DIE KANDIDAAT SE REDENASIE *</b>				
VRAAG 6				
6.1	PQRS is gelykvormig aan ABCD – sye is in verhouding met mekaar.			(2) ✓ stelling ✓ rede
6.2	6.2.1	$\frac{AB}{PB} = \frac{AC}{QC}$ $QC = \frac{6 \times 2}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} \text{ mm}$		(4) ✓✓ verhoudings ✓ vervanging ✓ antwoord
	6.2.2	$\frac{BC}{PQ} = \frac{AB}{AP}$ $BC = \frac{8 \times 7,5}{6} = 10 \text{ mm}$		(4) ✓✓ verhoudings ✓ vervanging ✓ antwoord
	6.2.3	$AB^2 = 8^2 = 64$ ; $AC^2 = 6^2 = 36$ ; $BC^2 = 10^2 = 100$ $\therefore \triangle ABC$ is 'n reghoekige driehoek (bevredig Stelling van Pythagoras)		(3) ✓ sy lengtes ✓ Pythagoras ✓ slotsom
				<b>[13]</b>

VRAAG 7			
7.1	7.1.1	In $\triangle ABP$ en $\triangle CBA$ $\hat{B}$ is gemeen $A\hat{P}B = C\hat{A}B = 90^\circ$ (gegeef) $P\hat{A}B = A\hat{C}B$ (derde hoek)  $\therefore \triangle ABP \text{ /// } \triangle CBA$ ( $\angle\angle\angle$ )	(3) ✓ stelling ✓ stelling  ✓ gevolgtrekking ✓ rede of derde hoek
	7.1.2	$\frac{AB}{CB} = \frac{AP}{CA}$  $\therefore AB \times CA = AP \times CB$	(3) ✓✓ een per verhouding ✓ kruis-
7.2	7.2.1	$\frac{b+6}{c} = \frac{4\sqrt{5}}{6\sqrt{5}} \left( = \frac{2}{3} \right)$  $2c = 3b + 18$  $c = \frac{3b+18}{2}$	(4) ✓✓ verhoudings ✓ kruis- vermenigvuldiging ✓ antwoord
	7.2.2	$\frac{b}{6} = \frac{4\sqrt{5}}{6\sqrt{5}} \left( = \frac{2}{3} \right)$  $3b = 12$ $b = 4 \text{ cm}$	(3) ✓ verhouding ✓ kruis- vermenigvuldiging ✓ antwoord
	7.2.3	$c = \frac{3(4) + 18}{2} = 15 \text{ cm}$	(1) ✓ antwoord
	7.2.4	$\triangle PUT \text{ /// } \triangle RVT$ $\hat{P} = \hat{R}$ ( $PQ = QR$ ) $P\hat{U}T = T\hat{V}R$ (beide = $90^\circ$ )  $\therefore \frac{VR}{PU} = \frac{TR}{PT}$  $VR = \frac{4 \times 6\sqrt{5}}{4\sqrt{5}}$  $VR = 6 \text{ cm}$	(5) ✓ $\triangle PUT \text{ /// } \triangle RVT$ ✓ redes  ✓ verhoudings = ✓ vervanging ✓ antwoord
			<b>[19]</b>

VRAAG 8				
8.1	8.1.1	Ewewydig aan/parallel aan	(1)	✓ antwoord
	8.1.2	Gelykvormig/gelykhoekig	(1)	✓ antwoord
8.2	8.2.1	$\frac{AP}{AB} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{AT}{AS} = \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{PT}{BS} = \frac{1}{2}$ <p><math>\therefore \Delta APT \parallel \Delta ABS</math> [<i>sy e in verhouding</i>]</p>	(4)	✓ verhouding ✓ verhouding ✓ verhouding ✓ rede
	8.2.2	$\widehat{A\hat{T}P} = \widehat{A\hat{S}B}$ [ <i>driehoeke is gelykvormig</i> ] $\therefore PT \parallel BS$ [ <i>ooreenkomstige hoeke is gelyk</i> ] OF mag die Middelpunt Stelling gebruik.	(2)	✓ stelling ✓ rede
	8.2.3	$\frac{CS}{CT} = \frac{CR}{CQ} \quad [SR \parallel TQ]$ $= \frac{1}{3}$	(3)	✓ stelling/ verhoudings ✓ rede ✓ antwoord
	8.2.4	$\Delta CSR \parallel \Delta CTQ$ [ <i>gelykhoekig</i> ] $\frac{SR}{TQ} = \frac{CR}{CQ} = \frac{1}{3}$	(3)	✓ gelykvormige driehoeke ✓ verhoudings ✓ antwoord
	8.2.5	$\frac{\text{Area van } \Delta CSR}{\text{Area van } \Delta CQT}$ $= \frac{\frac{1}{2} \times SR \times CS}{\frac{1}{2} \times TQ \times CT}$ $= \frac{SR}{TQ} \times \frac{CS}{CT}$ $= \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ $= \frac{1}{9}$	(4)	✓ oppervlakte bo ✓ oppervlakte onder ✓ vereenvoudiging ✓ vervanging
			[18]	
			<b>TOTAAL:</b>	<b>100</b>