



Provinsie van die  
**OOS-KAAP**  
ONDERWYS

Steve Vukile Tshwete Onderwys Kompleks • Sone 6 Zwelitsha 5608 • Privaatsak X0032 • Bhisho 5605  
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

**HOOFDIREKTORAAT – KURRIKULUMBESTUUR**

**GRAAD 12 LEERDER  
ONDERSTEUNINGSPROGRAM**

**HERSIENING EN REMEDIËRENDE ONDERRIG  
INSTRUMENT:  
ANTWOORDE**

**VAK: WISKUNDE – DERDE VRAESTEL**

**Junie 2009**

**Hierdie dokument bestaan uit 8 bladsye.**

***Streng gesproke nie vir toets/eksamen doeleindes nie.***

**VRAAG 1**

1.1  $T_{n+1} = \frac{1}{4}T_n$  en  $T_1 = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2}; \frac{1}{8}; \frac{1}{32}$  (2) ✓✓ vir eerste drie terme

1.2  $5; 8; 13; 21; \dots$   
 $T_n = T_{n-1} + T_{n-2}$  or  $T_{n+2} = T_{n+1} + T_n$  (3) ✓ vir ry  
 ✓✓ vir rekursiewe formule

**[5]****VRAAG 2**

2.1 Selfoon maatskappy A = R 2,57  
 Selfoon maatskappy B = R 2,60  
 Selfoon maatskappy A bied beter waarde vir geld. (2) ✓ beide gemiddeldes  
 ✓ gevolgtrekking

2.2 Selfoon maatskappy A = R 2,72  
 Selfoon maatskappy B = R 2,72  
 Die tariewe van die twee selfoon maatskappye is dieselfde. (2) ✓✓ korrekte verduideliking

2.3 Indien die tariewe van die nuwe selfoon maatskappy dieselfde of duurder is, sal die intekenaars aanbly.  
 Indien die tariewe beter waarde vir geld bied, sal intekenaars moontlik by die nuwe maatskappy aansluit. (2) ✓✓ gevolgtrekking

**ENIGE GEVOLGTREKKING DEUR KANDIDAAT  
 WAT SIN MAAK.**

**[6]**

**VRAAG 3** **NEEM KENNIS:** Volgens die NCS moet oplossings vir die data-hanterings problem met die gebruik van 'n sakrekenaar verkry word. Die alternatief is om die pen en papier metode, soos hieronder aangetoon, te gebruik.

3.1

Spoed interval (km/h)	Middelpunt van interval (x)	Frekwensie (f)	$f \times x$	$(x - \bar{x})^2$	$f \times (x - \bar{x})^2$
98 – 102	100	3	300	184,96	554,88
103 – 107	105	9	945	73,96	665,64
108 – 112	110	14	1540	12,96	181,44
113 – 117	115	9	1035	1,96	17,64
118 – 122	120	9	1080	40,96	360,64
123 – 127	125	2	250	129,96	259,92
128 – 132	130	2	260	268,96	537,92
133 – 137	135	2	270	457,96	915,92
<b>SOM</b>	<b>→</b>	50	5680		3494

$$\begin{aligned}
 3.1.1 \quad \text{Gemiddelde} &= \frac{\sum (f \times x)}{n} \\
 &= \frac{5680}{50} \\
 &= 113,6
 \end{aligned}$$

(2) ✓ substitusie  
✓ antwoord

$$\begin{aligned}
 3.1.2 \quad \text{Standaard afwyking} &= \sqrt{\frac{\sum f \times (x - \bar{x})^2}{n}} \\
 &= \sqrt{\frac{3494}{50}} \\
 &= 8,4
 \end{aligned}$$

(2) ✓ substitusie  
✓ standaard afwyking

3.1.3 Interval [105,2; 122]  
: 34 motors

(2) ✓✓ antwoord

3.2 3.2.1 26 motors (aanvaar 26 – 28)

(2) ✓✓ antwoord

3.2.2 Ongeveer 60 km/h  
(aanvaar: antwoorde tussen 59 – 61 km/h)

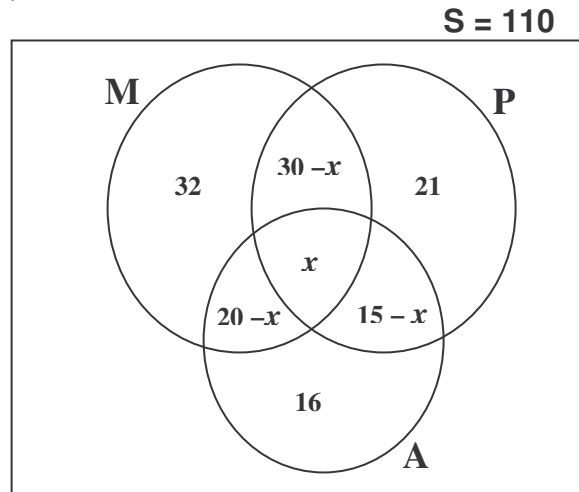
(2) ✓✓ antwoord

- 3.3 3.3.1 Nie veel verandering nie.  
Vermeerder slegs vanaf 30% tot 33%. (2) ✓ stelling  
✓ rede
- 3.3.2 Dat daar 'n skerp styging in populariteit is.  
Verkry a.g.v groot vertikale skaal. (2) ✓ stelling  
✓ rede
- 3.3.3 Gebruik van grafiek om valse indruk te skep  
kan kiesers ontmoedig (of kan ander kiesers  
bedrieg). (2) ✓✓ stelling  
[16]

#### VRAAG 4

- 4.1 4.1.1  $P(\text{Kwesi slaag en Emma druip})$   
 $= 0,8 \times 0,1$   
 $= 0,08$  (2) ✓ 0,1  
✓ antwoord
- 4.1.2  $P(\text{net een van Kwesi of Emma slaag})$   
 $= 0,8 + (0,9 \times 0,2)$   
 $= 0,08 + 0,18$   
 $= 0,26$  (3) ✓ "+"  
✓  $0,9 \times 0,2$   
✓ antwoord

- 4.2 4.2.1



- 4.2.2  $32 + 30 - x + 21 + 20 - x + x + 15 - x + 16 = 110$   
 $- 2x = 110 - 134$   
 $- 2x = - 24$   
 $x = 12$  (2) ✓ vergelyking  
✓ antwoord
- 4.2.3  $P(\text{nie A, M en Ph}) = \frac{18}{110}$  (3) ✓✓✓ antwoord

$$4.2.4 \quad P(A) \times P(\text{Ph}) = \frac{39}{110} \times \frac{54}{110} = \mathbf{0,174}$$

✓ berekening  
en antwoord

$$P(A \text{ en Ph}) = \frac{15}{110} = \mathbf{0,136}$$

✓ berekening  
en antwoord

Slotsom: onafhanklike gebeurtenisse /  
antwoorde amper dieselfde.

(3) ✓ gevolgtrekking

$$4.3 \quad 4.3.1 \quad 2 \times 3 = 6 \text{ kombinasies}$$

(1) ✓ antwoord

$$4.3.2 \quad P(\text{iets blou aan}) = \frac{4}{6}$$

(2) ✓✓ antwoord  
**[19]**

## VRAAG 5

5.1 5.1.1

Massa (in gram)	10	50	100	150	200
Lengte van veer (in cm)	18	20	22,2 (22)	23,8 (24)	26,2 (26)

(1) ✓ voltooiing van  
tabel (aanvaar  
waardes  
tussen hakies)

$$5.1.2 \quad \text{Vergelyking: } y = 17,75 + 0,042x$$

(Aanvaar variasies a.g.v waardes in 5.1.1 – CA)

(4) ✓✓ a of b  
✓ a of b  
✓ vergelyking

5.1.3 Positief, sterk

(2) ✓ positief / sterk

5.1.4 Lengte van veer = 23 cm

(1) ✓ antwoord

5.1.5  $r = 0,998$  (m.g.v sakrekenaar)

(3) ✓✓✓ antwoord  
(CA van  
toepassing)

5.2. Opsie 2 beskryf die verhouding tussen die maksimum temperatuur en elektrisiteitsverbruik beter, omdat  $r^2 = 0,978$  nader aan 1 is.

(3) ✓ opsie 2  
✓✓  
verduideliking

**[14]**

**\* VIR VRAE 6 TOT 9 – VOLG KANDIDAAT  
SE OPLOSSING \***

**VRAAG 6**

- 6.1  $\hat{A}_1 = \hat{C}$  (*verw  $\angle$ 'e : AP // BC*) ✓✓stelling & rede  
 $\hat{A}_1 = \hat{A}\hat{B}\hat{C}$  (*Raaklyn – Koord – Stelling*) ✓✓stelling & rede  
 $\therefore \hat{C} = \hat{A}\hat{B}\hat{C}$  slotsom  
 $\Rightarrow \Delta ABC$  is 'n gelykbenige driehoek (*basis  $\angle$ 'e =*) (5) ✓ rede  
**[5]**

**VRAAG 7**

- 7.1  $MN^2 = (x)^2 + (10 - x)^2$   
 $= x^2 + 100 - 20x + x^2$  ✓substitusie  
 $= 2x^2 - 20x + 100$  (2) ✓antwoord
- 7.2  $EP^2 = (10 - x)^2 + (5 - x)^2$   
 $= 100 - 20x + x^2 + 25 - 10x + x^2$  ✓(5 - x)  
 $= 2x^2 - 30x + 125$  (2) ✓antwoord
- 7.3  $2x^2 - 2x + 100 = 2x^2 - 30x + 125$  ✓stelling  
 $10x = 25$   
 $x = 2,5$  eenhede (2) ✓antwoord  
**[6]**

**VRAAG 8**

- 8.1  $\hat{Y}_1 = x$  (*Raaklyn – Koord – Stelling*) ✓stelling ✓rede  
 $\hat{X} = x$  (*Gelykbenige driehoek*) ✓stelling  
 $\hat{Q} = x$  (*Verwisselende  $\angle$ 'e*) ✓stelling  
 $\hat{Y}_2 = x$  ( *$\angle$ 'e op dieselfde koord*) (6) ✓stelling ✓rede
- 8.2  $\hat{T}_2 = \hat{Y}_1 + \hat{Y}_2$  (*Verwisselende  $\angle$ 'e*) ✓stelling  
 $= x + x$  ✓substitusie  
 $= 2x = 2\hat{T}_1$  (3) ✓slotsom

8.3  $P\hat{T}Q = 3x = 90^0$  ( $\angle$  in semi-sirkel)  
 $x = 30^0$   
 $\Rightarrow \hat{T}_1 = 30^0$  (2) ✓ stelling  
 ✓ antwoord

8.4  $\hat{S}_4 = \hat{X} + X\hat{Y}S$   
 $= 30^0 + 60^0 = 90^0$  ✓  $\hat{S}_4 = 90^0$   
 $\hat{R}_1 = 90^0$  (Ko – binne  $\angle$ 'e:  $XY \parallel TR$ )  
 $\therefore SORT$  is 'n koordevierhoek. (Buite  $\angle$  = Teenoorst binne  $\angle$ ) (3) ✓  $\hat{R}_1 = 90^0$   
 ✓ slotsom

8.5  $OR \perp TQ$  ( $\hat{R}_1 = 90^0$ ) ✓ stelling  
 $\Rightarrow TR = RQ$  (lynstuk vanaf middelpunt van sirkel loodreg op koord, halveer die koord.) (3) ✓✓ slotsom  
**[17]**

**VRAAG 9**

9.1 In  $\triangle SRQ$  en  $\triangle QRM$   
 $\hat{Q}_1 = \hat{M}$  [ $\hat{Q}_1 = \hat{T}$  (verw  $\angle$ 'e) &  
 $\hat{T} = \hat{M}$  ( $\angle$ 'e op dieselde koord)]  
 $\hat{R}$  is gemeen ✓ rede  
 $\hat{S}_1 = M\hat{Q}R$  [Derde hoek] ✓ stelling  
 $\triangle SRQ \parallel \triangle QRM$  ( $\angle, \angle, \angle$ ) (4) ✓ derde hoek  
 of slotsom  
 (A,A,A)

9.2 In  $\triangle QRM$  en  $\triangle PXM$   
 $\hat{M}$  is gemeen ✓ stelling  
 $\hat{R} = \hat{X}_3$  (ooreenk  $\angle$ 'e,  $PT \parallel QR$ ) ✓ stelling  
 $\therefore \triangle QRM \parallel \triangle PXM$  ( $\angle, \angle, \angle$ ) (3) ✓ rede

9.3

$$\text{Vanaf 9.1 volg dit dat : } \frac{QR}{RM} = \frac{SR}{QR}$$

$$\therefore QR^2 = SR \times RM$$

$$\text{In } \triangle MRQ; \frac{RM}{MX} = \frac{QR}{PX} \Rightarrow RM = \frac{MX \times QR}{PX}$$

$$\therefore QR^2 = SR \times \frac{MX \times QR}{PX}$$

$$\Rightarrow QR = \frac{SR \times MX}{PX}$$

✓ stelling  
 ✓ stelling  
 ✓✓  
 vereenvoudiging  
 ✓ substitusie  
 Nota – GEEN  
 PUNT vir  
 antwoord,  
 omdat dit gegee  
 is.

(5)  
 [12]

**TOTAAL: 100**