



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDE V3

FEBRUARIE/MAART 2011

MEMORANDUM

PUNTE: 100

Hierdie memorandum bestaan uit 11 bladsye.

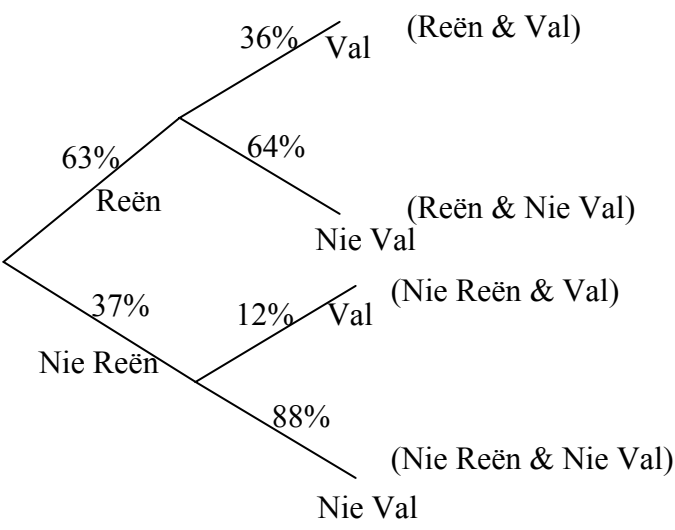
VRAAG 1

1.1	Gemiddelde $= \frac{3,2 + 3,2 + 3,2 + 4,2 + 4,5 + 4,9 + 8,3 + 9,5 + 11,7 + 12,2 + 12,5}{11}$ $= \frac{77,4}{11}$ $= 7,03$ Mediaan = 4,9 Modus = 2,3	✓ Gemiddelde ✓ Mediaan ✓ Modus (3)
1.2	Modus Dit is die laagste waarde en dit sal aandui dat die verhogings baie swak is.	✓ modus ✓ rede (2)
1.3	Gemiddelde. Dit is die hoogste waarde en kan gebruik word om aan te dui dat die verhogings goed is.	✓ Gemiddelde ✓ Rede (2) [7]

VRAAG 2

2.1	$\sigma = \frac{90 - 65}{2}$ $\sigma = 12,5$	✓ metode ✓ antwoord (2)
2.2	Universiteit A: $78 - 65 = 13$ Haar uitslae lê net bokant 1 standaardafwyking vanaf die gemiddelde. Universiteit B: $\bar{x} + \sigma = 54$ $\bar{x} + 2\sigma = 59$ Haar uitslae lê net bokant 2 standaardafwykings vanaf die gemiddelde. Haar uitslae vir Universiteit B is beter.	✓ 1 st afw vanaf die gem. ✓ 2 st afw vanaf die gem. ✓ Universiteit B (3) [5]

VRAAG 3

3.1		✓✓ struktuur van die boomdiagram ✓ 63% Reën ✓ 36% Val ✓ 64% Nie val ✓ 88% Nie Val (6)
3.2	$ \begin{aligned} P(\text{Nie Val}) &= \left(\frac{37}{100} \times \frac{88}{100} \right) + \left(\frac{63}{100} \times \frac{64}{100} \right) \\ &= \frac{407}{1250} + \frac{252}{625} \\ &= \frac{911}{1250} \\ &= 0,7288 \end{aligned} $	✓ $\frac{37}{100} \times \frac{88}{100}$ ✓ $\frac{63}{100} \times \frac{64}{100}$ ✓ antwoord (3)
3.3	$ \begin{aligned} P(\text{Droog \& Val}) &= \frac{37}{100} \times \frac{12}{100} \\ &= \frac{111}{2500} \\ &= 0,0444 \end{aligned} $	✓ $\frac{37}{100} \times \frac{12}{100}$ ✓ antwoord (2) [11]

VRAAG 4

Gemiddelde van rekordeksamen	80	68	94	72	74	83	56	68	65	75	88
Finale eksamenpunt	72	71	96	77	82	72	58	83	78	80	92

4.1	Spredingsdiagram wat rekordeksamenpunt teenoor finale eksamenpunt aandui	3 punte: Alle punte akkuraat afgesteek 2 punte: 7 – 10 punte akkuraat afgesteek 1 punt: 3 – 6 punte korrek afgesteek (3)
4.2	$a = 25,38$ (25,38342009...) $b = 0,71$ (0,7069044703...) $\hat{y} = a + bx$ $\hat{y} = 25,38 + 0,71x$	✓✓ a ✓ b ✓ antwoord (4)

4.3	Spredingsdiagram wat die rekordeksamenpunt teenoor die finale eksamenpunt aandui	✓ helling ✓ akkurate tekening (2)
-----	--	--

4.4	$r = 0,74$ (0, 7391817008...)	✓✓ antwoord (2)
4.5	$\hat{y} = 25,38 + 0,71x$ $\hat{y} = 25,38 + 0,71(75)$ $= 78,63 \%$ As die oorspronklike waardes van a en b gebruik word, dan is $\hat{y} = 78,401$	✓ substitusie ✓ antwoord (2) [13]

VRAAG 5

	Het al 'n ledemaat gebreek	Nie 'n ledemaat gebreek nie	TOTAAL
Manlik	463	b	782
Vroulik	a	c	d
TOTAAL	913	617	1 530

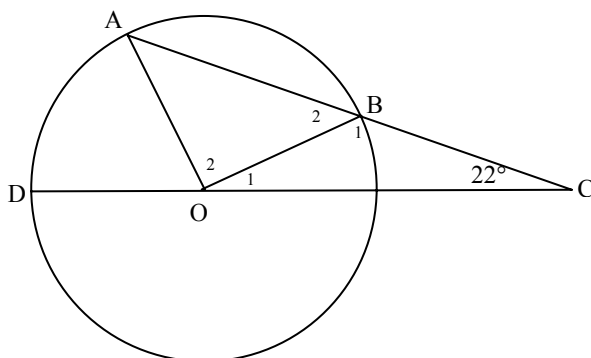
5.1	$a = 450$ $b = 319$ $c = 298$ $d = 748$	✓ antw vir a ✓ antw vir b ✓ antw vir c ✓ antw vir d (4)
5.2	$P(\text{Vrou wat nie 'n ledemaat gebreek het nie})$ $= \frac{298}{1530}$ $= \frac{149}{765}$	✓ 298 ✓ antwoord (2)
5.3	$P(\text{Vrou \& 'n ledemaat gebreek})$ $= \frac{450}{1530}$ $= \frac{5}{17}$ $= 0,2941176471...$ $= 0,29$ OF $P(\text{Vroulik}) \times P(\text{'n ledemaat gebreek})$ $= \frac{748}{1530} \times \frac{913}{1530}$ $= 0,29$ Die gebeurtenis om 'n vrou te wees en om 'n ledemaat te breek is onafhanklik. As 'n kandidaat nie onafhanklik antwoord, omdat die antwoord nie akkuraat is tot meer as 2 desimale plekke nie, ken volpunte toe.	✓ $\frac{463}{1530}$ ✓✓ $\frac{782}{1530} \times \frac{913}{1530}$ ✓ onafhanklik (4) [10]

VRAAG 6

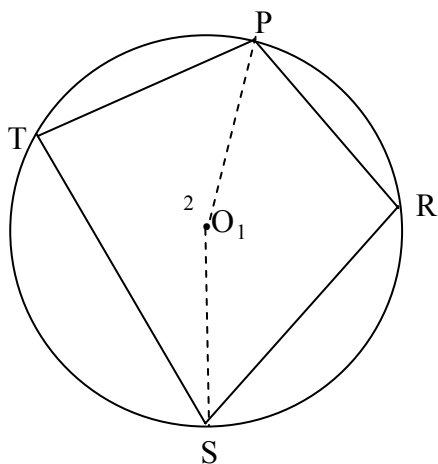
6.1	Getal verskillende maniere hoe die hemde en broeke rangskik kan word $= (7 + 4)!$ $= 11!$ $= 39\,916\,800$	✓ 11 ✓ 11! (2)
6.2	Getal maniere hoe hemde tesame en broeke tesame rangskik kan word $= 7! \cdot 4! \cdot 2$ $= 241\,920$	✓ 7! ✓ 4! ✓ $\times 2$ (3)
6.3	P(Hemp heel voor en broek aan die einde) $= \frac{9 \times 4 \times 7}{11!}$ $= \frac{14}{55}$	✓ $\times 4 \times 7$ ✓ 9! ✓ 11! ✓ antwoord (4) [9]

VRAAG 7

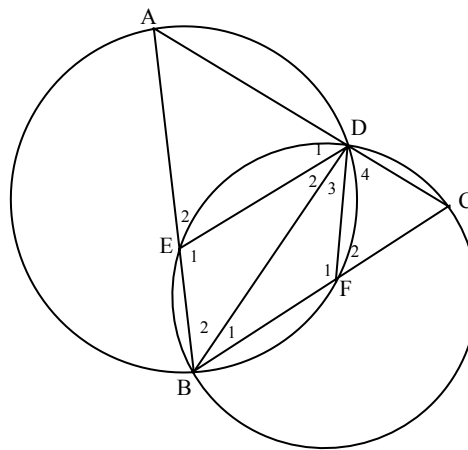
7.1	$ \begin{array}{ccccccccccc} 7 & & & 4 & & & -5 & & & -32 & & & -113 & & & -356 \\ & \diagdown & & / & \diagdown & & / & \diagdown & & / & \diagdown & & / & \diagdown & & / \\ & -3 & & -9 & & -27 & & -81 & & -243 & & & & & & \end{array} $ $-113; -356$	✓✓ antwoord (2)
7.2	$T_{k+1} = T_k - (3)^k$ $T_1 = 7$ $k \geq 1$ OF $T_{k+1} = T_k - 3(3)^{k-1}; \quad T_1 = 7; \quad k \geq 1$ OF $T_k = T_{k-1} - (3)^{k-1}; \quad T_1 = 7; \quad k \geq 2$	✓ $T_{k+1} = T_k - (3)^k$ ✓ $T_1 = 7$ ✓ $k \geq 1$ (3) [5]

VRAAG 8

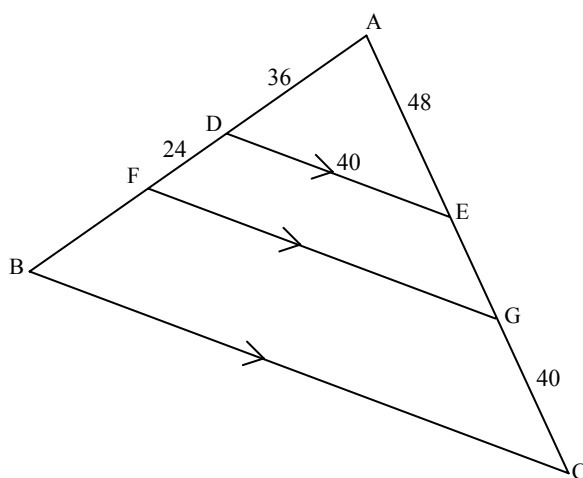
8.	$AO = OB$ (radiusse) $AO = BC$ (gegee) $OB = BC$ $\hat{O}_1 = 22^\circ$ ($\angle$ e teenoor = radiusse) $\hat{B}_2 = 44^\circ$ (buite $\angle \Delta =$ som teenoorts binne $\angle$ e) $\hat{A} = 44^\circ$ ($\angle$ e teenoor = radiusse) $\hat{AOD} = 66^\circ$ (buite $\angle \Delta =$ som teenoorst binne $\angle$ e)	✓ S ✓ S ✓ S/R ✓ S ✓ S ✓ antwoord
		[5]

VRAAG 9

9.1	Verbind PO en OS Stel $\hat{O}_1 = 2x$ $\hat{T} = x$ (midpts $\angle = 2$ omtreks $\angle$) $\hat{O}_2 = 360^\circ - 2x$ ($\angle$ e om 'n punt) $\hat{R} = 180^\circ - x$ (midpts $\angle = 2$ omtreks $\angle$) $\hat{T} + \hat{R} = x + 180^\circ - x$ $= 180^\circ$	✓ konstruksie ✓ S/R ✓ S ✓ S/R ✓ S
		(5)

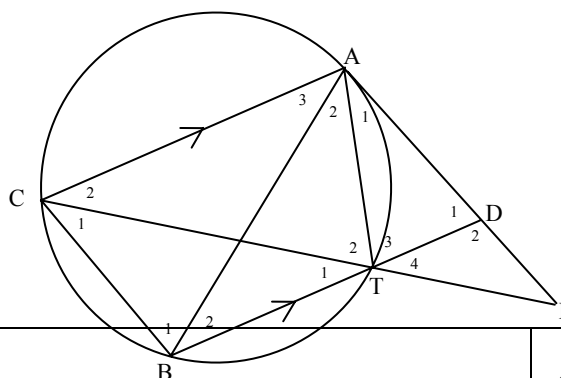


9.2.1(a)	$\hat{D}_4 = \hat{C}$ ($\angle$ s opp = sides) $\hat{C} = x$ ($\angle$ som Δ) $\hat{DEB} = 180^\circ - x$ (teenoorst $\angle$ e koordevierhoek)	✓ S/R ✓ S ✓ R (3)
9.2.1(b)	$\hat{A} = 180^\circ - 2x$ (buite $\angle$ koordevierhoek = teenoorst binne $\angle$)	✓ S ✓ R (2)
9.2.2	$\hat{D}_1 + \hat{A} = \hat{E}_1$ (buite $\angle$ Δ = som teenoorst binne $\angle$ e) $\hat{D}_1 = x$ $\hat{C} = x$ ($\angle$ som Δ) OF reeds bewys $\hat{D}_1 = \hat{C} = x$ $DE \parallel CB$ (ooreenk $\angle$ e =)	✓ S/R ✓ stelling ✓ Rede (3) [13]

VRAAG 10

10.1	$\frac{EG}{48} = \frac{24}{36} \quad (DE \parallel FG)$ $EG = \frac{48 \times 24}{36}$ $EG = 32 \text{ cm}$	✓ S/R ✓ antwoord (2)
10.2	$\frac{BC}{DE} = \frac{AC}{AE}$ $BC = \frac{120 \times 40}{48}$ $= 100 \text{ cm}$ OF $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ $AB = \frac{120 \times 36}{48}$ $AB = 90$ $\triangle ABC \parallel \triangle ADE \quad (\angle \angle \angle)$ $\frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD} \quad (\text{Sye eweredig})$ $BC = \frac{90 \times 40}{36}$ $BC = 100 \text{ cm}$ OF $\triangle ABC \parallel \triangle ADE \quad (\angle \angle \angle)$ $\frac{BC}{DE} = \frac{AC}{AE} \quad (\text{Sye eweredig})$ $BC = \frac{120 \times 40}{36}$ $BC = 100 \text{ cm}$	✓ stelling ✓✓ substitusie ✓ antwoord (4) ✓ S ✓ S ✓ 90 ✓ antwoord (4) ✓ S ✓ S ✓ 90 ✓ antwoord (4) [6]

VRAAG 11



11.1	Stel $\hat{A}_1 = x$ In $\triangle ABC$ en $\triangle ADT$ $\hat{A}_1 = \hat{B}_2 = x$ (raakl koord stelling) $\hat{B}_2 = \hat{A}_3 = x$ ($AC \parallel BD$ verw $\angle e$) $\hat{A}_1 = \hat{A}_3$ $\hat{T}_3 = \hat{B}CA$ (buite $\angle$ koordevierh) $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ (3^{de} $\angle$ van driehoek) $\triangle ABC \parallel \triangle ADT$ ($\angle\angle\angle$)	✓ stelling ✓ rede ✓ stelling ✓ stelling ✓ stelling ✓ stelling (6)
11.2	$\hat{A}_1 = \hat{C}_2 = x$ (raakl koord st) $\hat{T}_1 = \hat{C}_2 = x$ ($AC \parallel BD$; verw $\angle e$) $\therefore \hat{T}_1 = \hat{A}_1 = x$ $\hat{T}_4 = x$ (regoorst $\angle e$) $\hat{T}_4 = \hat{A}_1$ ($= x$) PT is 'n raaklyn (omgekeerde raakl koord st) OF $\hat{A}_1 = \hat{B}_2 = \hat{A}_3 = x$ ($AC \parallel BT$) $\hat{A}_3 = \hat{T}_1 = \hat{T}_4 = x$ ($\angle e$ in dieselfde segment) $\hat{A}_1 = \hat{T}_4 = x$ PT is 'n raaklyn (omgekeerde raakl koord st) OF $\hat{B}_1 = \hat{T}_2$ ($\angle e$ in dieselfde segment) $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ ($\parallel \Delta s$) $\hat{D}_1 = \hat{T}_2$ PT is a tangent (omgekeerde raakl koord st)	✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede ✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede ✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede (3)
11.3	In $\triangle APT$ en $\triangle TPD$ $\hat{P}$ is gemeen $\hat{T}_4 = \hat{A}_1$ (bewys) $\hat{A}TP = \hat{D}_2$ (3^{de} $\angle$ van driehoek) $\triangle APT \parallel \triangle TPD$ ($\angle\angle\angle$)	✓ S/R ✓ S/R ✓ S (3)

11.4	$\frac{AP}{PT} = \frac{PT}{PD} \quad (\Delta APT \parallel \Delta TPD)$ $AP \cdot PD = PT \cdot PT$ $AP \cdot \frac{1}{3} AP = PT^2$ $AP^2 = 3PT^2$	✓ stelling ✓ rede ✓ $DP = \frac{1}{3} AP$ ✓ substitusie (4) [16]
------	---	--

TOTAAL : 150