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.

Kopiereg voorbehou

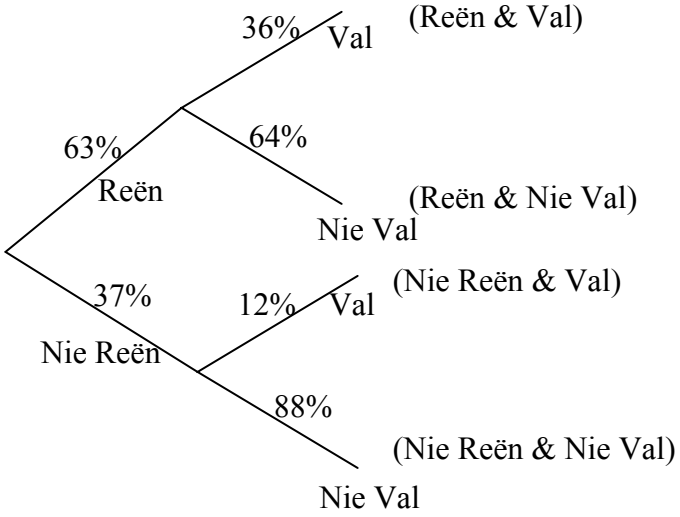
VRAAG 1

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]**

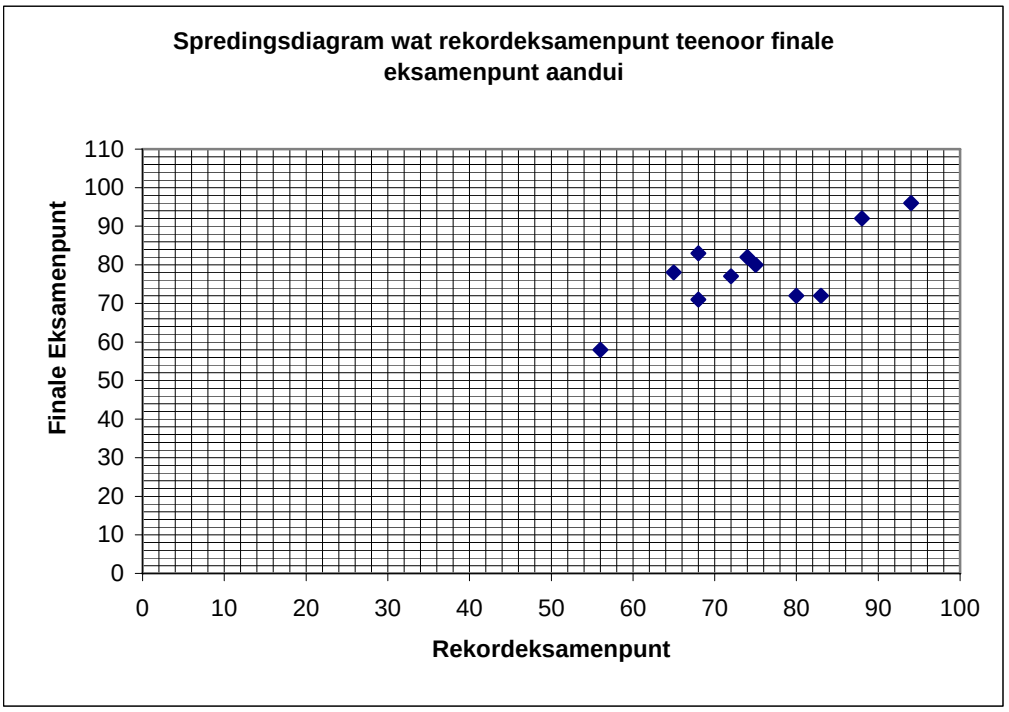
VRAAG 3

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



3 punte: Alle punte akkuraat afgesteek

2 punte: 7 – 10 punte akkuraat afgesteek

1 punt: 3 – 6 punte korrek afgesteek

(3)

4.2

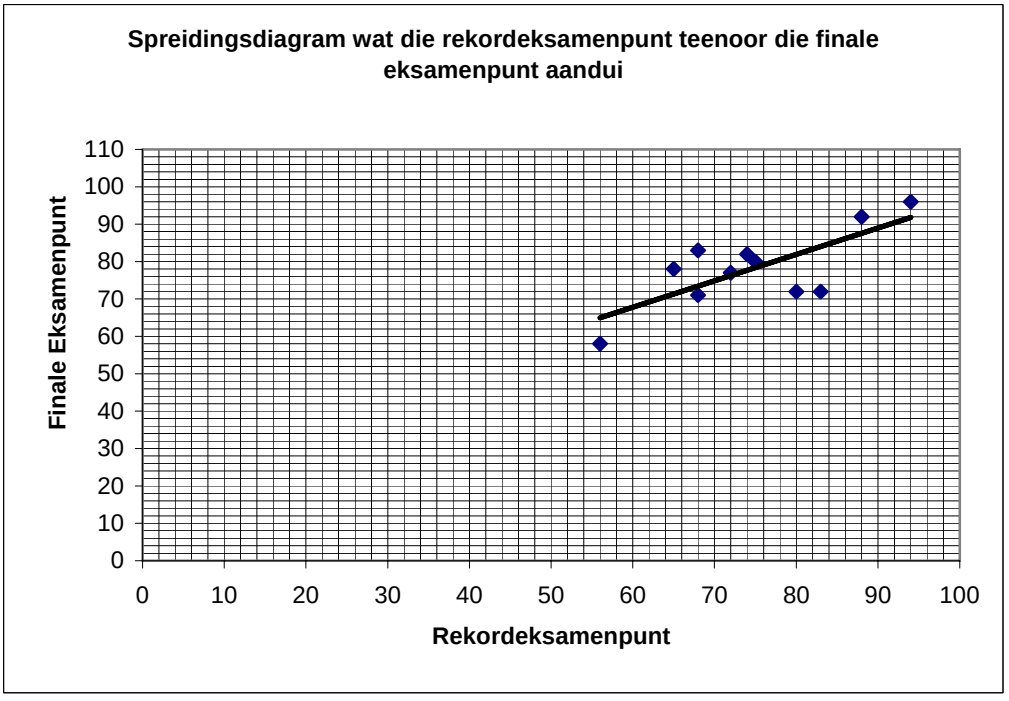
$a = 25,38$ (25, 38342009…)
$b = 0,71$ (0, 7069044703…)
$\hat{y} = a + bx$
$\hat{y} = 25,38 + 0,71x$

✓✓ a
✓ b

✓antwoord

(4)

4.3



✓ 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(Vrou wat nie 'n ledemaat gebreek het nie) $= \frac{298}{1530}$ $= \frac{149}{765}$	✓ 298 ✓ antwoord (2)
5.3	P(Vrou & 'n ledemaat gebreek) $= \frac{450}{1530}$ $= \frac{5}{17}$ $= 0,2941176471...$ $= 0,29$ **OF** P(Vroulik) × P('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]**

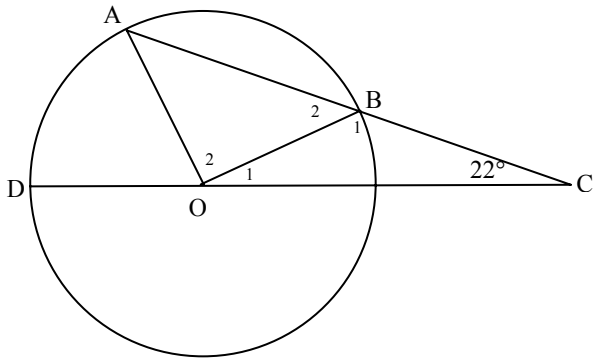
VRAAG 6

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 $=7!.4!.2$ = 241 920	✓ 7! ✓ 4! ✓ × 2 (3)
6.3	P(Hemp heel voor en broek aan die einde) $=\frac{9!\times 4\times 7}{11!}$ $=\frac{14}{55}$	✓ × 4 × 7 ✓ 9! ✓ 11! ✓ antwoord (4) **[9]**

VRAAG 7

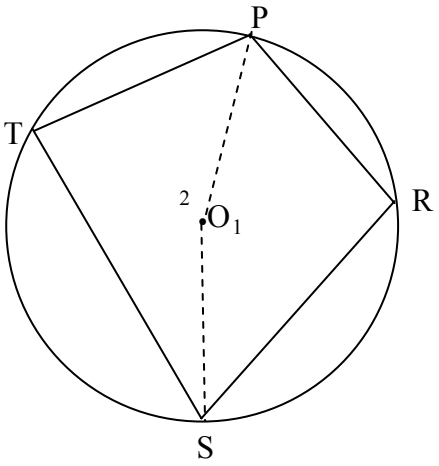
7.1	7 $\searrow$ –3 $\nearrow$ 4 $\searrow$ –9 $\nearrow$ –5 $\searrow$ –27 $\nearrow$ –32 $\searrow$ –81 $\nearrow$ –113 $\searrow$ –243 $\nearrow$ –356 – 113; – 356	✓✓ antwoord (2)
7.2	$T_{k+1}=T_k-(3)^k$ $T_1=7$ $k\geq 1$ **OF** $T_{k+1}=T_k-3(3)^{k-1};\quad T_1=7;\quad k\geq 1$ **OF** $T_k=T_{k-1}-(3)^{k-1};\quad T_1=7;\quad k\geq 2$	✓ $T_{k+1}=T_k-(3)^k$ ✓ $T_1=7$ ✓ $k\geq 1$ (3) **[5]**

VRAAG 8

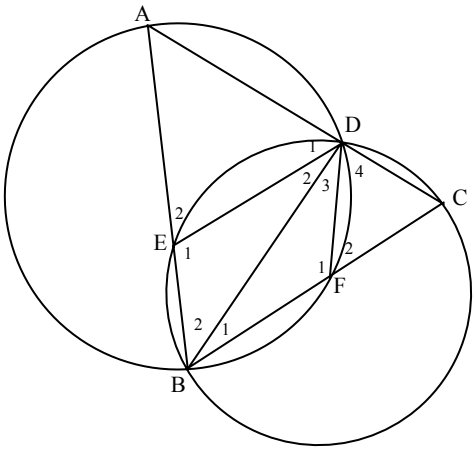


8.	AO = OB	(radiusse)	✓ S
	AO = BC	(gegee)	
	OB = BC		✓ S
	$\hat{O}_1 = 22°$	(∠e teenoor = radiusse)	✓ S/R
	$\hat{B}_2 = 44°$	(buite ∠ Δ = som teenoorts binne ∠e)	✓ S
	$\hat{A} = 44°$	(∠e teenoor = radiusse)	✓ S
	$A\hat{O}D = 66°$	(buite ∠ Δ = som teenoorst binne ∠e)	✓ antwoord **[5]**

VRAAG 9

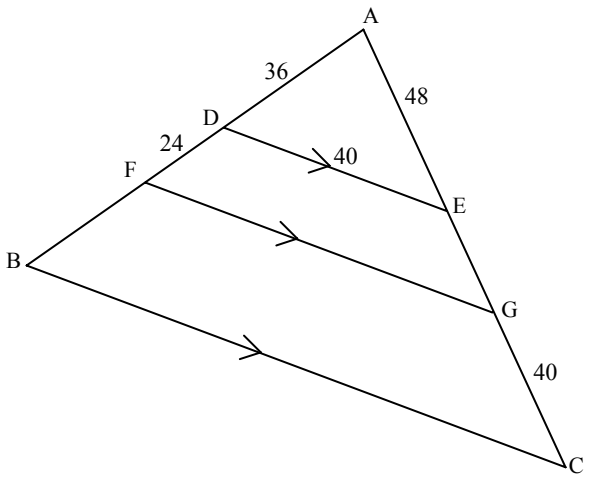


9.1	Verbind PO en OS		✓ konstruksie
	Stel $\hat{O}_1 = 2x$		
	$\hat{T} = x$	(midpts∠= 2 omtreks∠)	✓ S/R
	$\hat{O}_2 = 360° - 2x$	(∠e om 'n punt)	✓ S
	$\hat{R} = 180° - x$	(midpts ∠= 2 omtreks ∠)	✓ S/R
	$\hat{T} + \hat{R} = x + 180° - x$		✓ S
	$= 180°$		(5)



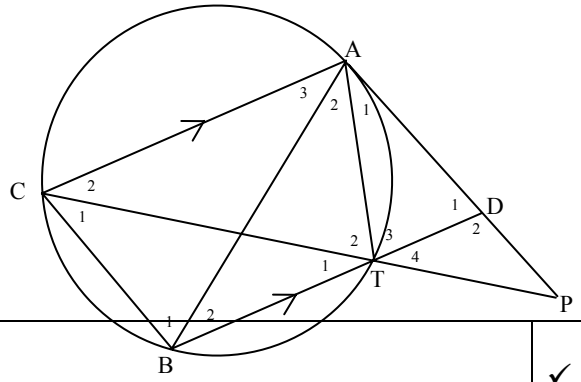
9.2.1(a)	$\hat{D}_4 = \hat{C}$ $\hat{C} = x$ $D\hat{E}B = 180° - x$	($\angle$s opp = sides) ($\angle$ som Δ) (teenoorst $\angle$e koordevierhoek)	✓ S/R ✓ S ✓ R (3)
9.2.1(b)	$\hat{A} = 180° - 2x$	(buite $\angle$ koordevierhoek= teenoorst binne $\angle$)	✓ S ✓ R (2)
9.2.2	$\hat{D}_1 + \hat{A} = \hat{E}_1$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

VRAAG 10



10.1	$\frac{EG}{48}=\frac{24}{36}$ (DE || FG) $EG=\frac{48\times 24}{36}$ EG = 32 cm	✓ S/R ✓ antwoord (2)
10.2	$\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{AE}$ $BC=\frac{120\times 40}{48}$ = 100 cm OF $\frac{AB}{AD}=\frac{AC}{AE}$ $AB=\frac{120\times 36}{48}$ AB = 90 ΔABC ||| ΔADE (∠∠∠) $\frac{BC}{DE}=\frac{AB}{AD}$ (Sye eweredig) $BC=\frac{90\times 40}{36}$ BC = 100 cm OF ΔABC ||| ΔADE (∠∠∠) $\frac{BC}{DE}=\frac{AC}{AE}$ (Sye eweredig) $BC=\frac{120\times 40}{36}$ BC = 100 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 ΔABC en ΔADT 1. $\hat{A}_1 = \hat{B}_2 = x$ (raakl koord stelling) $\hat{B}_2 = \hat{A}_3 = x$ (AC || BD verw $\angle$e) $\hat{A}_1 = \hat{A}_3$ 2. $\hat{T}_3 = B\hat{C}A$ (buite $\angle$ koordevierh) 3. $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ (3^{de} $\angle$ van driehoek) $\Delta ABC \text{ ||| } \Delta ADT$ ($\angle\angle\angle$)	✓ 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 || 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 || 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) $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$ (||| Δs) $\hat{D}_1 = \hat{T}_2$ PT is a tangent (omgekeerde raakl koord st)	✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede (3) ✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede (3) ✓ S/R ✓ S/R ✓ Rede (3)
11.3	In ΔAPT en ΔTPD 1. $\hat{P}$ is gemeen 2. $\hat{T}_4 = \hat{A}_1$ (bewys) 3. $A\hat{T}P = \hat{D}_2$ (3^{de} $\angle$ van driehoek) $\Delta APT \text{ ||| } \Delta TPD$ ($\angle\angle\angle$)	✓ S/R ✓ S/R ✓ S (3)

11.4	$\frac{AP}{PT} = \frac{PT}{PD}$ $(\Delta APT \text{ ||| } \Delta TPD)$ $AP.PD = PT.PT$ $AP.\frac{1}{3}AP = PT^2$ $AP^2 = 3PT^2$	✓ stelling ✓ rede ✓ $DP = \frac{1}{3}AP$ ✓ substitusie (4) **[16]**

TOTAAL : 150

Kopiereg voorbehou