



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2020
GRAAD 9

WISKUNDE
(VRAESTEL 2)

NAAM VAN LEERDER:

GRAAD:

TYD: 1 uur

PUNTE: 50

10 bladsye + 1 formuleblad

INSTRUKSIES EN INLIGTING:

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Vraag 1 bestaan uit VYF meervoudigekeuse-vrae. Omkring die letter van die regte antwoord in die VRAESTEL.
3. Beantwoord vrae 2 – 4 in die spasies wat voorsien is.
4. Wys alle berekeninge, diagramme en grafieke wat jy gebruik het om jou antwoorde te kry. SLEGS antwoorde sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie. Redes moet ten alle tye gegee word vir bewerings wat gemaak word wanneer meetkunde vrae beantwoord word.
6. Die onderwyser sal jou wys hoe om die oefenvraag te doen voordat jy die toets begin.
7. 'n Nie-programmeerbare en nie-grafiese sakrekenaar mag gebruik word, tensy anders vermeld.
8. Skryf netjies en leesbaar.

Oefenvraag

Omkring die letter van die regte antwoord.

1. Voltooi: $\hat{A}$ is 'n stomphoek, want ...

- A $0^\circ < \hat{A} < 90^\circ$.
- B $180^\circ < \hat{A} < 360^\circ$.
- C $90^\circ < \hat{A} < 180^\circ$.
- D $\hat{A} = 180^\circ$.

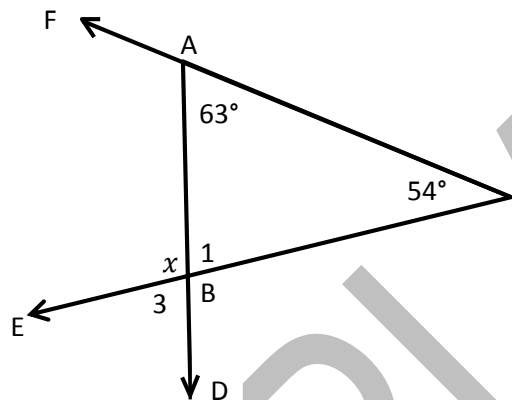
Jy het dit reg gedoen as jy **C** omkring het.

VRAAG 1

VIER opsies is gegee as moontlike antwoorde op die volgende vrae.

Omkring die letter langs die korrekte antwoord in die VRAESTEL.

- 1.1 $\triangle ABC$ met AC verleng na F, $\widehat{BAC} = 63^\circ$, CB verleng na E, $\widehat{C} = 54^\circ$, AB verleng na D en $\widehat{EBA} = x^\circ$.

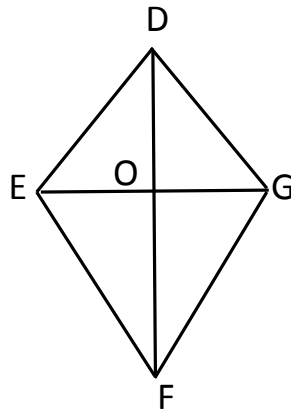


Voltooi: Die grootte van $x = \dots$

- A 54° .
- B 63° .
- C 117° .
- D 126° .

(1)

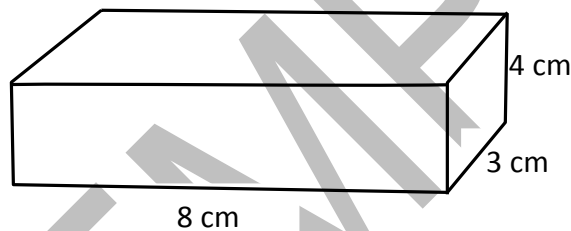
1.2 Watter bewering hieronder oor vliëer DEFG is WAAR?



- A Twee aangrensende pare se sye is gelyk in lengte.
- B Die hoeklyne halveer mekaar.
- C Beide teenoorstaande pare se sye is ewewydig.
- D Hoeklyne is gelyk in lengte.

(1)

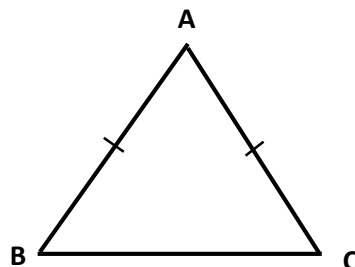
1.3 Die reghoekige prisma hieronder het 'n lengte van 8 cm, breedte van 3 cm en hoogte van 4 cm. Die volume van die prisma is _____.



- A 15 cm^3 .
- B 48 cm^3 .
- C 96 cm^3 .
- D 56 cm^3 .

(1)

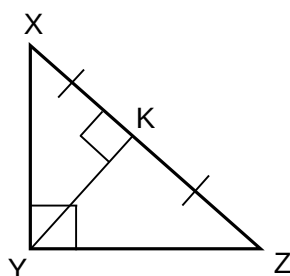
1.4 Watter tipe driehoek is $\triangle ABC$ hieronder?



- A Gelyksydige driehoek
- B Ongelyksydige driehoek
- C Reghoekige driehoek
- D Gelykbenige driehoek

(1)

1.5 $XY \perp YZ$ en $XK \perp KY$



Watter bewering is korrek?

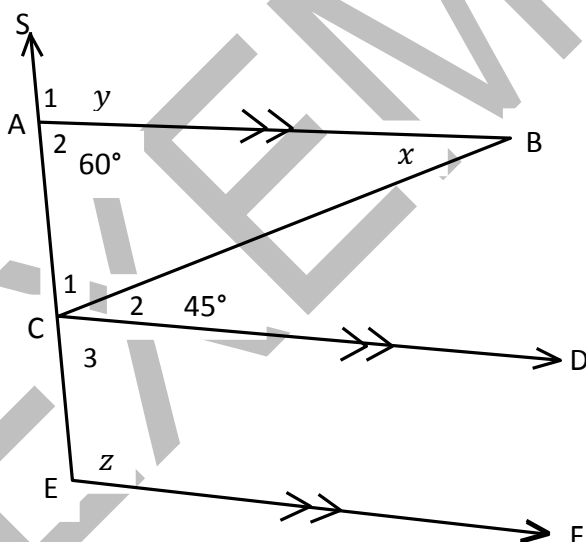
- A $\triangle XYK \equiv \triangle ZYK$
- B $\triangle XYK \equiv \triangle XYZ$
- C $\triangle ZYK \parallel \triangle XYK$
- D $\triangle XYK \parallel \triangle XYZ$

(1)
[5]

VRAAG 2

Beantwoord die volgende vrae in die spasies voorsien.

2.1 $AB \parallel CD \parallel EF$, $\hat{CAB} = 60^\circ$, $\hat{BCD} = 45^\circ$, $\hat{B} = x$, $\hat{A}_1 = y$ en $\hat{D} = z$.



2.1.1 Bepaal, met redes, die waarde van x .

Bewering	Rede

(1)

2.1.2 Bepaal, met redes, die waarde van y .

Bewering	Rede
$\hat{C}_1 + 60^\circ + 45^\circ = 180^\circ$	_____
$\hat{C}_1 =$ _____	_____
$\hat{A}CD = \hat{C}_1 + \hat{C}_2 =$ _____	_____
$\hat{A}CD = y$	_____
$y =$ _____	_____

(5)

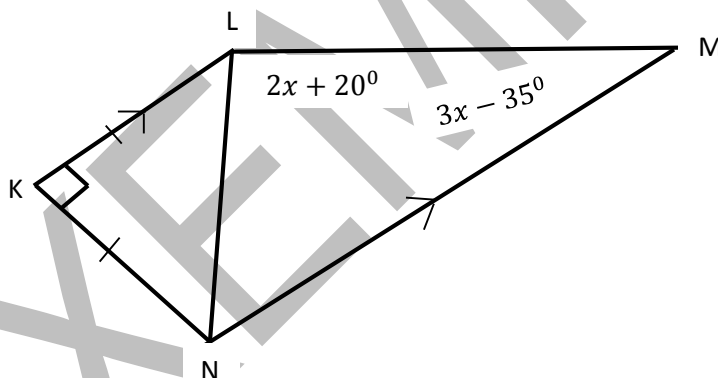
2.1.3 Bepaal die waarde van z .

Bewering	Rede
$z =$ _____	ooreenkomstige. $\angle e$ en $EF \parallel CD$

(1)

2.2 Gegee: $KN = KL$, $KL \parallel NM$

$\hat{L} = 2x + 20^\circ$ en $\hat{M} = 3x - 35^\circ$



2.2.1 Bepaal, met redes, die waarde van x .

Bewering	Rede
$\hat{KLN} = \hat{KNL}$	_____
$\therefore \hat{KLN} =$ _____	_____
$\hat{KLN} = \hat{LNM}$	_____
_____	som van binne $\angle e$ van Δ
$\therefore x =$ _____	_____

(5)

2.2.2 Vervolgens, bepaal die grootte van $\hat{NLM}$.

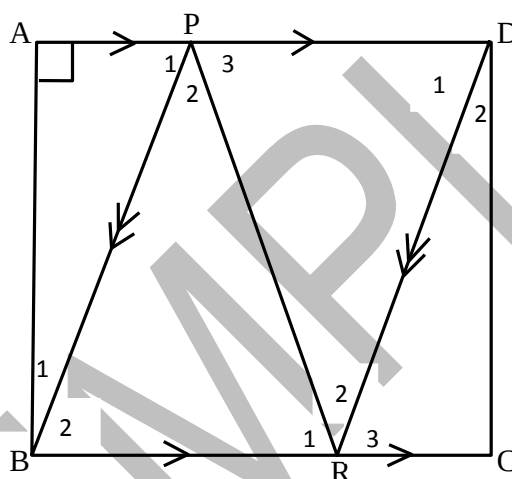
Bewering	Rede

(2)
[14]

VRAAG 3

Beantwoord die volgende vrae in die spasies voorsien.

3.1 In die diagram hieronder is ABCD 'n vierkant en PBRD is 'n parallelogram.

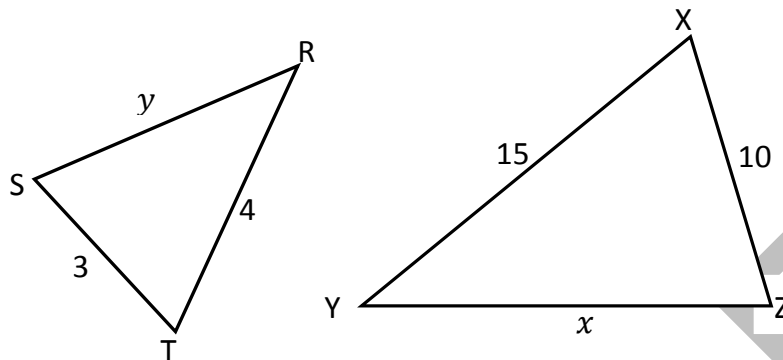


Voltooi om te bewys dat $\triangle ABP \equiv \triangle CDR$.

Bewering	Rede
$AB =$ _____	_____
$PB =$ _____	_____
$\hat{A} =$ _____	_____
$\therefore \triangle ABP \equiv$ _____	_____

(4)

3.2 Gegee: $\triangle STR \parallel \triangle XYZ$



3.2.1 Skryf die eweredige sye van die bostaande gelykvormige driehoeke neer deur die bewering te voltooi:

Bewering	Rede
$\frac{ST}{XY} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$	eweredige sye van $\parallel \triangle$

(2)

3.2.2 Vervolgens, bereken die waarde van x en y .

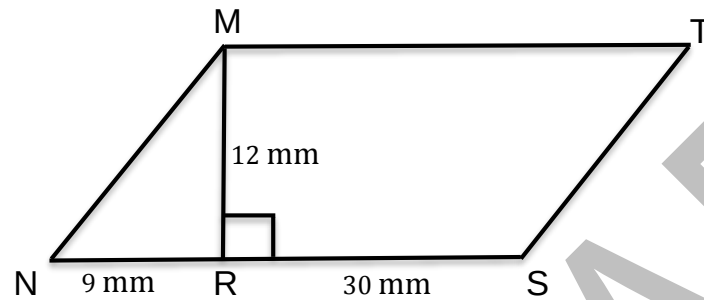
(5)

[11]

VRAAG 4

Beantwoord die volgende vrae in die spasies voorsien.

- 4.1 MNST is 'n parallelogram. $NR = 9\text{ mm}$, $RS = 30\text{ mm}$ en $MR = 12\text{ mm}$.



Bereken:

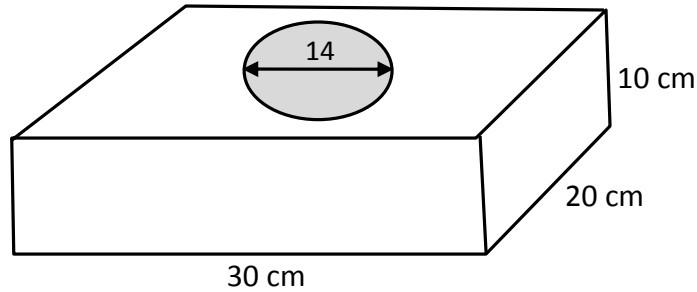
- 4.1.1 Die oppervlakte van $\triangle MNR$.

(3)

- 4.1.2 Die omtrek van MNST.

(5)

- 4.2 'n Ronde gat met 'n deursnit van 14 cm word deur 'n reghoekige blok hout geboor. Die afmetings van die houtblok is 30 cm by 20 cm by 10 cm.



- 4.2.1 Bereken die volume van die houtblok.

(3)

- 4.2.2 Bereken die volume van die houtblok wat oorgebly het nadat die gat geboor is. Gebruik $\pi = \frac{22}{7}$.

(6)

- 4.2.3 Bereken die buite-oppervlak van die houtblok voor die gat geboor is.

(3)

[20]

TOTAAL:

50

EINDE

FORMULEBLAD

	Omtrek	Oppervlakte
Reghoek	$2(l + b)$	$l \times b$
Sirkel	$2\pi r$	πr^2
Trapesium	$S_1 + S_2 + S_3 + S_4$	$\frac{1}{2}(\text{som van ewewydige sye}) \times h$
Driehoek	$S_1 + S_2 + S_3$	$\frac{1}{2}b \times \perp h$

	Volume
Reghoekige prisma	$l \times b \times h$
Silinder	$\pi r^2 \times h$
Driehoekige prisma	$\frac{1}{2}b \times \perp h \times H$

	Buite-oppervlakte
Reghoekige prisma	$2(l + b) \times H + 2 \times l \times b$



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION/
GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINCIAL EXAMINATION/
PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2020
GRADE/GRAAD 9**

**MATHEMATICS/WISKUNDE
(PAPER 2/VRAESTEL 2)**

MARKING GUIDELINES/NASIENRIGLYNE

QUESTION/VRAAG 1

1.1	C✓	(1)
1.2	A✓	(1)
1.3	C✓	(1)
1.4	D✓	(1)
1.5	A✓	(1)
		[5]

QUESTION/VRAAG 2

2.1.1	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede (1)
	$x = 45^\circ$	alt. $\angle s$ & $AB \parallel CD$ / verw. $\angle e$ & $AB \parallel CD$ ✓	
2.1.2	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for $\hat{C}_1 = 75^\circ$ / 1 punt $\hat{C}_1 = 75^\circ$ 1 mark for $\widehat{ACD} = 120^\circ$ / 1 punt vir $\widehat{ACD} = 120^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord
	$\hat{C}_1 + 60^\circ + 45^\circ = 180^\circ$ $\hat{C}_1 = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$ ✓	sum int. $\angle s$ of Δ / som binne $\angle e$ van Δ ✓	
	$\widehat{ACD} = \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 120^\circ$ ✓		
	$\widehat{ACD} = y$	corr. $\angle s$ & $AB \parallel CD$ / ooreenkomstige. $\angle e$ & $AB \parallel CD$ ✓	
	$y = 120^\circ$ ✓		
	OR/OF		
	Statement/Bewering	Reason/Rede	
	$\hat{C}_1 = 180^\circ - \hat{C}_2 - \hat{A}_2$	co-int. $\angle s$ & $AB \parallel CD$ / ko-binne $\angle e$ & $AB \parallel CD$ ✓	
	$\hat{C}_1 = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$ ✓		
	$\widehat{ACD} = \hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 120^\circ$ ✓		
$\widehat{ACD} = y$	corr. $\angle s$ & $AB \parallel CD$ / ooreenkomstige. $\angle e$ & $AB \parallel CD$ ✓		
$y = 120^\circ$ ✓		1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for $\hat{C}_1 = 75^\circ$ / 1 punt $\hat{C}_1 = 75^\circ$ 1 mark for $\widehat{ACD} = 120^\circ$ / 1 punt vir $\widehat{ACD} = 120^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer / 1 punt vir antwoord	
(5)			

2.1.3	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for statement/ 1 punt vir bewering (1)
	$\widehat{ACD} = z = 120^\circ \checkmark$	corr. $\angle s$ & $EF \parallel CD$ / ooreenkomstige. $\angle e$ & $EF \parallel CD$	
2.2.1	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for reason/ 1 punt vir rede 1 mark for $\widehat{KLN} = 45^\circ$ / 1 punt vir $\widehat{KLN} = 45^\circ$ 1 mark for reason/ 1 punt vir rede 1 mark for substitution/ 1 punt vir vervanging 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord (5)
	$\widehat{KLN} = \widehat{KNL}$	$\angle s$ opp. = sides/ $\angle e$ teenoor = sye $\checkmark$	
	$\therefore \widehat{KLN} = 45^\circ \checkmark$		
	$\widehat{KLN} = \widehat{LNM}$	Alt. $\angle s$ & $KL \parallel NM$ / verw. $\angle e$ & $KL \parallel NM \checkmark$	
	$\therefore \widehat{LNM} = 45^\circ$		
	$45^\circ + 2x + 20^\circ + 3x - 35^\circ = 180^\circ \checkmark$	sum int. $\angle s$ of Δ / som binne $\angle e$ van Δ	
	$5x = 180^\circ - 30^\circ$		
	$5x = 150^\circ$		
	$x = 30^\circ \checkmark$		
2.2.2	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for substitution/ 1 punt vir vervanging 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord (2)
	$\widehat{NLM} = 2x + 20^\circ$		
	$\widehat{NLM} = 2(30^\circ) + 20^\circ \checkmark$	$x = 30^\circ$	
	$\widehat{NLM} = 80^\circ \checkmark$		
			[14]

QUESTION/VRAAG 3

3.1.1	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede
	$AB = DC$	= sides of square/=sye van vierkant✓	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede
	$PB = DR$	opp. sides of $\parallel^m$ /teenoorst. sye van $\parallel^m$ ✓	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede
	$\hat{A} = \hat{C} = 90^\circ$	$\angle$ s of a square/ $\angle$ e van vierkant✓	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede
	$\therefore \triangle ABP \equiv \triangle CDR$	RHS/ 90° /Hs ✓	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede
			(4)
3.2.1	Statement/Bewering	Reason/Rede	1 mark for $\frac{TR}{YZ}$ & 1 mark for $\frac{SR}{XZ}$ / 1 punt vir $\frac{TR}{YZ}$ & 1 punt vir $\frac{SR}{XZ}$
	$\frac{TR}{YZ} \checkmark = \frac{SR}{XZ} \checkmark$		(2)
3.2.2	$\frac{ST}{XY} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5} \checkmark$		1 mark for constant ratio $\frac{1}{5}$ / 1 punt vir konstante
	$\frac{TR}{YZ} = \frac{4}{x} = \frac{1}{5} \checkmark$		verhouding $\frac{1}{5}$
	$x = 4 \times 5 = 20 \checkmark$		1 mark for statement & substitution/1 punt vir
	$\frac{SR}{XZ} = \frac{y}{10} = \frac{1}{5} \checkmark$		bewering & vervanging
	$y = \frac{10}{5} = 2 \checkmark$		1 mark for answer/1 punt vir antwoord/ $x = 20$
			1 mark for statement & substitution/1 punt vir
			bewering & vervanging
			1 mark for answer/1 punt vir antwoord/ $y = 2$
			(5)
			[11]

QUESTION/VRAAG 4

4.1.1	$Area/Oppervlak \Delta MNR = \frac{1}{2} b \times \perp h \checkmark$ $Area/Oppervlak \Delta MNR = \frac{1}{2} 9 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \checkmark$ $Area/Oppervlak \Delta MNR = 54 \text{ mm}^2 \checkmark$	1 mark for formula/ 1 punt vir formule 1 mark for substitution/ 1 punt vervanging 1 mark for answer/ 1 punt vir antwoord (3)
4.1.2	$NM^2 = NR^2 + MR^2 \checkmark$ $NM^2 = (9 \text{ mm})^2 + (12 \text{ mm})^2 \checkmark$ $NM^2 = 81 \text{ mm}^2 + 144 \text{ mm}^2$ $NM^2 = 81 \text{ mm}^2 + 144 \text{ mm}^2$ $NM^2 = 225 \text{ mm}^2$ $NM = 15 \text{ mm} = ST \checkmark$ Perimeter /Omtrek MNST = $2(15 \text{ mm}) + 2(39 \text{ mm}) \checkmark$ Perimeter /Omtrek MNST = $2(15 \text{ mm}) + 2(39 \text{ mm})$ Perimeter /Omtrek MNST = $108 \text{ mm} \checkmark$	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (5)
4.2.1	$V = l \times b \times h \checkmark$ $V = 30 \times 20 \times 10 \checkmark$ $V = 6\,000 \text{ cm}^3 \checkmark$	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (3)
4.2.2	$d = 14 \rightarrow r = 7 \text{ cm} \checkmark$ $V = \pi r^2 \times h \checkmark$ $V = \frac{22}{7} (7)^2 \times 10 \checkmark$ $V = 1540 \text{ cm}^3 \checkmark$ $V = 6\,000 \text{ cm}^3 - 1540 \text{ cm}^3 \checkmark \text{CA}$ $V = 4460 \text{ cm}^3 \checkmark$	1 mark for $r = 7 \text{ cm}$ /1 punt $r = 7 \text{ cm}$ 1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for substitution/1 punt vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord 1 mark for statement/1 punt vir stelling 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (6)

4.2.3	$SA = 2(l + b) \times H + 2 \times l \times b \checkmark$ $SA = 2(30 \text{ cm} + 20 \text{ cm}) \times 10 \text{ cm} + 2 \times 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \checkmark$ $SA = 2200 \text{ cm}^2 \checkmark$	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (3)
		[20]
		TOTAL/TOTAAL: 50