



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2019
GRAAD 9

WISKUNDE

NAAM VAN LEERDER: _____

GRAAD / KLAS: _____

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

19 bladsye

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN

WISKUNDE

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

Lees die volgende instruksies noukeurig deur, voordat vrae beantwoord word.

1. Hierdie vraestel bestaan uit 10 vrae en 19 bladsye.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word tensy andersinds gevra.
4. Wys alle berekeninge, diagramme en grafieke wat jy gebruik het om jou antwoorde te kry. Slegs antwoorde alleen sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. Rond antwoorde af tot 2 desimale plekke waar nodig, tensy ander gevra.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie. Redes MOET ten alle tye gegee word wanneer jy meetkundige berekeninge doen.
7. Nommer antwoorde korrek in ooreenstemming met die nommeringstelsel wat gebruik word in die vraestel.
8. Antwoord vrae 1 tot 10 in Afdeling B in die spasies wat voorsien is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

AFDELING A

VRAAG 1

Antwoord die volgende vrae deur die korrekte antwoord te kies. Omkring die LETTER van die korrekte antwoord.

1 Watter getal is 'n priemgetal?

- A 25
 - B 42
 - C 27
 - D -23
- (1)

2 Voltooi: Die jaarlikse toename in die prys van goedere en dienste, gebaseer op die vorige jaar se pryse, word ... genoem.

- A 'n lening
 - B inflasie
 - C die rentekoers
 - D waardevermindering
- (1)

3 Voltooi: $2\sqrt{49} - (-5)^2 + \sqrt[3]{-125} = \dots$

- A 34
 - B -1
 - C -6
 - D -16
- (1)

4 Voltooi: $\frac{1}{2}x + 1\frac{3}{4}x = \dots$

- A $2\frac{1}{4}x$
 - B $3\frac{2}{4}x$
 - C $2\frac{11}{3}x$
 - D $4\frac{7}{8}x$
- (1)

5 Voltooi: Die volgende getal in die getalry 1; 4; 9; ... , is...

- A 12.
 - B 16.
 - C 24.
 - D 36.
- (1)

- 6 Voltooi: Die prys van mielies verminder van R1 280 tot R1 275 per ton.

Die persentasie vermindering in die prys = ...

- A 10%.
- B 0,31%.
- C 0,39%.
- D 0,45%.

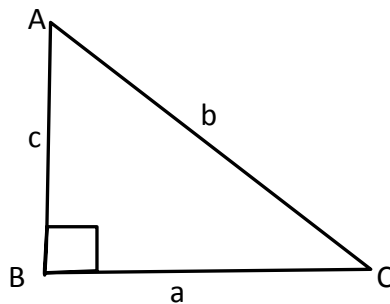
(1)

- 7 Voltooi: Die som van die binnehoeke van 'n vierhoek = ...

- A 90° .
- B 360° .
- C 180° .
- D 540° .

(1)

- 8 Voltooi: Die stelling van Pythagoras bepaal dat ...



- A $c^2 = a^2 + b^2$.
- B $b^2 = a^2 - c^2$.
- C $a^2 = c^2 - b^2$.
- D $b^2 = a^2 + c^2$.

(1)

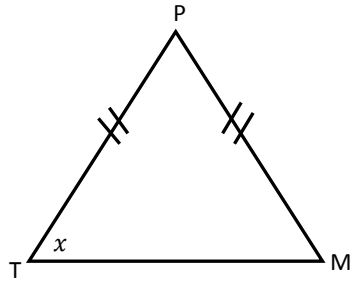
- 9 Voltooi: As $\hat{A} = 70^\circ$ en $\hat{B} = 110^\circ$ dan word $\hat{A} + \hat{B}$ hoeke genoem.

- A komplementêre
- B supplemetêre
- C skerp
- D stomp

(1)

- 10 In $\triangle PTM$, $PT = PM$ en $\hat{T} = x^\circ$.

Bereken die grootte van $\hat{P}$ in terme van x .



- A x°
- B $180^\circ - 2x^\circ$
- C $180^\circ - x^\circ$
- D $3x^\circ$

(1)
[10]

AFDELING B**VRAAG 1**

1.1 Evalueer:

$$(1,34 \times 10^4) \times (2,3 \times 10^3)$$

(1)

1.2 As $a = -1$, $b = -\frac{1}{2}$, $c = 4$, bereken die waarde van $a^2 - b^2 + c^2$.

(3)

1.3 Vereenvoudig:

1.3.1 $-2(x + 2)(x + 3)$

(2)

1.3.2 $\frac{3x + 2}{2} - \frac{10x - 3}{3}$

(3)

1.3.3 $\frac{(-6x^3y^0z^2) \times 2^3 x^7}{\sqrt{36x^6y^4}}$

(4)

[13]

VRAAG 2

Los die volgende vergelykings op:

2.1 $2^x = \frac{1}{8}$

(2)

2.2 $2x + \frac{x-6}{2} = -1$

(4)

2.3 $(x+4)(x-4) = 0$

(2)

2.4 $2(2x - 4) = 3(3x + 4)$

(4)

[12]

VRAAG 3

Faktoriseer volledig:

3.1 $8m^2 - 12m^8 - 20m^4$

(2)

3.2 $a^2(2x - y) - b^2(2x - y)$

(4)

[6]

VRAAG 4

4.1 Vier pakkies koekies kos R74,00. Wat sal ses pakkies van dieselfde koekies kos?

(2)

4.2 R6 000 word belê vir 3,5 jaar.
Bereken die waarde van die belegging as:

4.2.1 dit belê word teen 12 % per jaar enkelvoudige rente.

(3)

4.2.2 dit belê word teen 12 % per jaar saamgestelde rente.

(3)

4.2.3 Watter is die beste opsie tussen die twee beleggings?

(1)

4.3 'n Motor ry teen 'n gemiddelde spoed van 90 km per uur.

4.3.1 Hoe ver sal die motor ry in $3\frac{1}{2}$ ure?

(2)

4.3.2 Hoe lank sal dit die motor neem om 390 km te ry teen dieselfde spoed?

(2)

[13]

VRAAG 5

5.1 Die tabel hieronder gee die verhouding tussen die ouderdomme van 'n ma en haar seun.

Ouderdom van die ma in jare	25	30	40	b	70
Ouderdom van die seun in jare	1	a	15	26	c

5.1.1 Bepaal die waardes van a , b en c .

(3)

5.1.2 Hoe oud gaan die seun wees as die ma 92 jaar oud is?

(1)

5.2 Beskou die getalpatroon: 4 ; 9 ; 14 ; 19 ; ...

5.2.1 Skryf die algemene term neer vir die getalpatroon in die vorm $T_n = \dots$

_____ (2)

5.2.2 Watter term in die getalpatroon is gelyk aan 64?

_____ (3)
[9]

VRAAG 6

6.1 Uit die gegewe lys van 2-D vorms hieronder, identifiseer al die vierhoeke wat voldoen aan die volgende eienskappe.

vlieër	rhombus	trapesium	heksagoon	parallelogram	vierkant	reghoek
--------	---------	-----------	-----------	---------------	----------	---------

6.1.1 Die hoeklyne halveer mekaar loodreg.

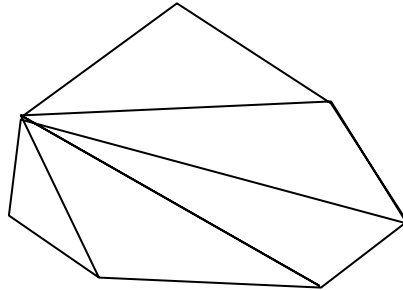
_____ (1)

6.1.2 Die hoeklyne is ongelyk in lengte, maar is loodreg op mekaar.

_____ (1)

- 6.2 Die som van die binnehoeke van 'n n-sydige poligoon kan bereken word met die formule: Som van die binnehoeke = $(n - 2) \times 180^\circ$.

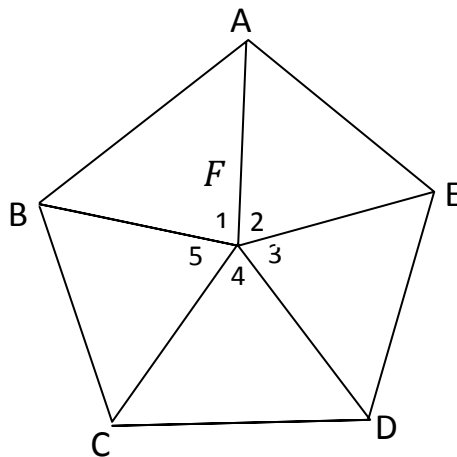
Gebruik die formule om die som van die binnehoeke van die digram hieronder te bereken.



(2)

- 6.3 Die diagram hieronder is 'n reëlmatige poligoon ABCDE met 'n middelpunt F.

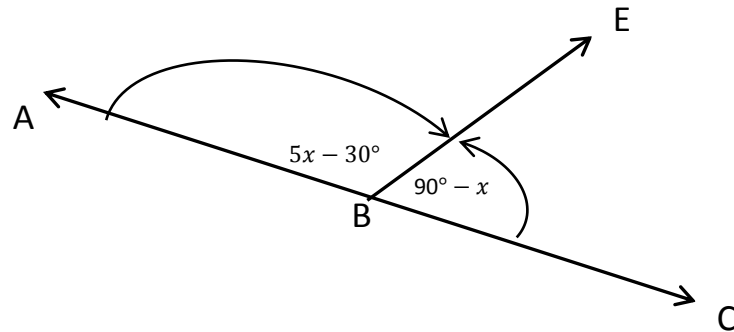
$AF = BF = CF = DF = EF$ en $\hat{F}_1 = \hat{F}_2 = \hat{F}_3 = \hat{F}_4 = \hat{F}_5$.



Bereken die grootte van die hoeke met hoekpunt F.

(3)
[7]

7.1 ABC is 'n reguit lyn. $\widehat{ABE} = 5x - 30^\circ$ en $\widehat{CBE} = 90^\circ - x$.



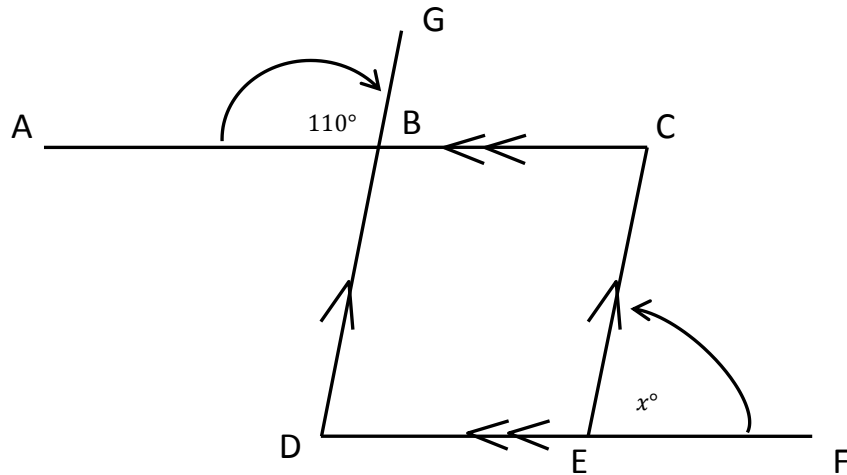
Bewering	Rede
$5x - 30^\circ + 90^\circ - x =$ _____	_____

7.1.2 Vervolgens bereken de grootte van $A\hat{B}E$.

Bewering	Rede

b.o.

- 7.2 In die diagram hieronder $AC \parallel DF$ en $DG \parallel CE$.
 $\widehat{ABG} = 110^\circ$ en $\widehat{CEF} = x^\circ$.



Bepaal die waarde van x .

Bewering	Rede
$\widehat{DBC} =$ _____	_____
$\widehat{BDF} =$ _____	_____
$\widehat{DBC} + \widehat{BDF} =$ _____	_____

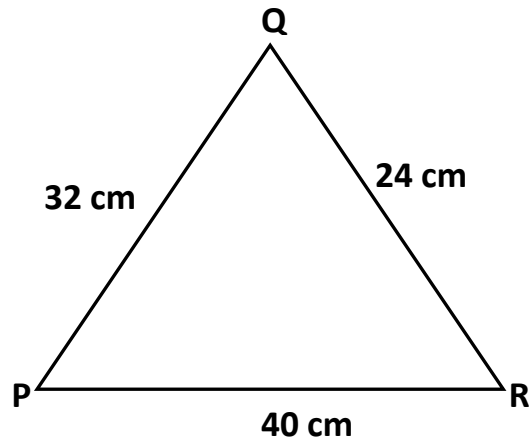
(4)
[9]

8.1 In die diagram hieronder, $\triangle ABC \parallel \triangle DEF$.



(3)

8.2 In $\triangle PQR$, $PQ = 32$ cm, $QR = 24$ cm en $PR = 40$ cm.

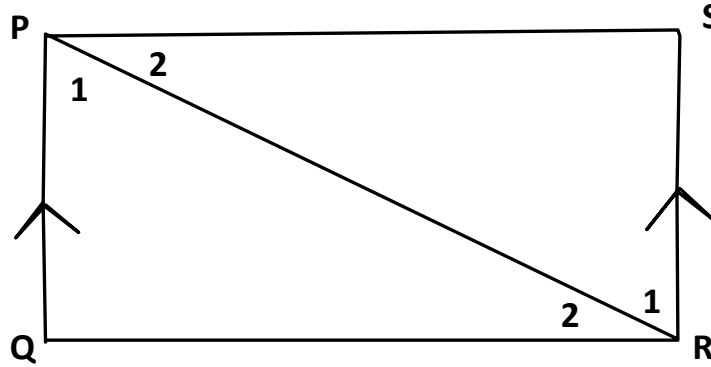


Bepaal of $\triangle PQR$ 'n reghoekige driehoek is, of nie.

(3)
[6]

VRAAG 9

9.1 Die diagram hieronder gee reghoek PQRS met $PQ \parallel SR$ en $\widehat{Q} = \widehat{S}$.

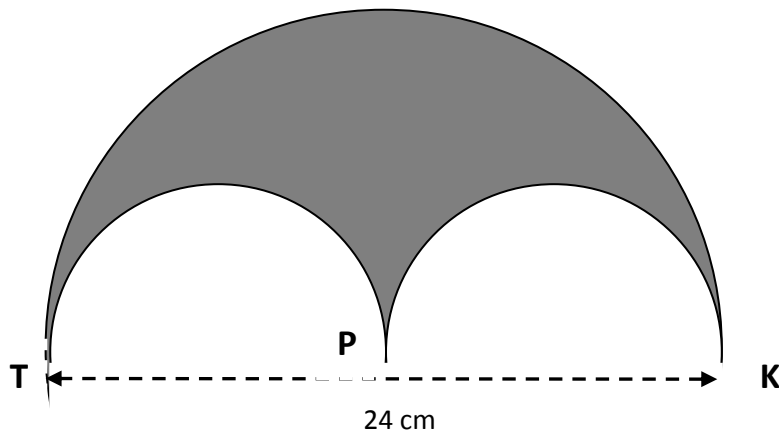


Bewys dat $\triangle PQR \equiv \triangle PSR$.

Bewering	Rede
In $\triangle PQR$ en $\triangle PSR$.	

(5)

- 9.2 TK is die middellyn van die groot half-sirkel met middelpunt P. TP en PK is die middellyne van die twee kleiner sirkels. $TK = 2TP = 24$ cm. $\pi = 3,14$.



Voltooi en bereken die omtrek van die geskakeerde gedeelte.

$$\frac{1}{2} \text{ Omtrek van die groot sirkel} = \frac{1}{2} \times \underline{\hspace{4cm}}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}}$$

$$2 \times \frac{1}{2} \text{ Omtrek van die kleiner sirkels} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}}$$

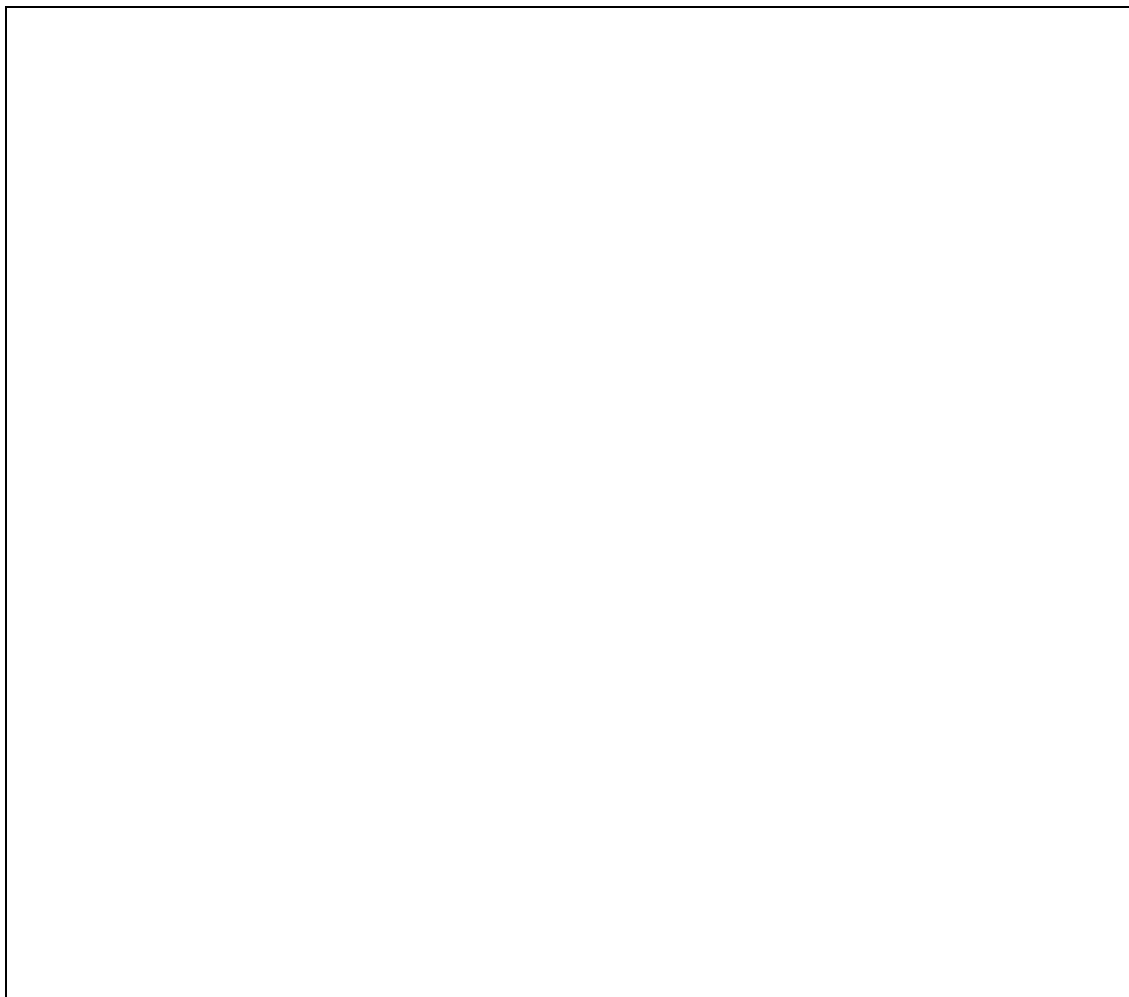
$$\therefore \text{ Omtrek van die geskakeerde gedeelte} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$= \underline{\hspace{4cm}}$$

(6)
[11]

VRAAG 10

Konstrueer driehoek KLM met $\hat{K} = 120^\circ$, $KL = 8$ cm en $MK = 6$ cm.



(2)
[2]

TOTAAL: 100

EINDE



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION /
GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINCIAL EXAMINATION / PROVINSIALE EKSAMEN**

JUNE / JUNIE 2019

GRADE / GRAAD 9

MATHEMATICS / WISKUNDE

MEMORANDUM

8 pages / bladsye

GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION /
GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYSPREPARATORY EXAMINATION /
VOORBEREIDENDE EKSAMENMATHEMATICS / WISKUNDE
(Paper / Vraestel 1)

SECTION A

QUESTION 1 / VRAAG 1

MARK ALLOCATION / PUNTETOEKENNING

1.1	B ✓	1 mark for each / <i>punt vir elkeen</i>
1.2	B ✓	
1.3	D ✓	
1.4	A ✓	
1.5	B ✓	
1.6	C ✓	
1.7	B ✓	
1.8	D ✓	
1.9	B ✓	
1.10	B ✓	

SECTION B

1.1	$(1,34 \times 2,3) \times (10^4 \times 10^3)$ $3,082 \times 10^7 \checkmark$	1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
1.2	$= (-1)^2 - (-\frac{1}{2})^2 + (4)^2 \checkmark$ $= 1 - \frac{1}{4} + 16$ $= \frac{4-1+64}{4} \checkmark$ $= \frac{67}{4} \checkmark$	1 mark for substitution / <i>punt vir vervanging</i> 1 mark for LCM=4 / <i>punt vir KGD=4</i> 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
1.3.1	$= -2(x^2 + 5x + 6) \checkmark$ $= -2x^2 - 10x - 12 \checkmark$	1 mark for / <i>punt vir</i> $(x^2 + 5x + 6)$ 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
1.3.2	$= \frac{3(3x+2)-2(10x-3)}{6} \checkmark$ $= \frac{9x+6-20x+6}{6} \checkmark$ $= \frac{-11x+12}{6} \checkmark$	1 mark for LCM / <i>punt vir KGD = 6</i> 1 mark for 1 for simplification / <i>vereenvoudiging</i> 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
1.3.3	$= \frac{-6 \times 8x^{10}z^2}{6x^3y^2} \checkmark$ or/of $\frac{-48x^{10}z^2}{6x^3y^2} \checkmark$ $= \frac{-8x^{10}z^2}{x^3y^2} \checkmark$ $= \frac{-8x^7z^2}{y^2} \checkmark$	1 mark for / <i>punt vir</i> $-6 \times 8x^{10}z^2$ or/of $-48x^{10}z^2$ 1 mark for / <i>punt vir</i> $6x^3y^2$ 1 mark for / <i>punt vir</i> $\frac{-8x^{10}z^2}{x^3y^2}$ 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>

2.1	$2^x = 2^{-3}✓$ $x = -3✓$	1 mark for $2^x = 2^{-3}$ / punt vir $2^x = 2^{-3}$ 1 mark for answer / punt vir antwoord
2.2	$2x + \frac{x-6}{2} = -1$: LCM= 2 / KGD= 2 $\times 2: 4x + x - 6 = -2✓$ $5x = 4✓$ $x = \frac{4}{5}✓$	1 mark for multiplying with LCM / punt vir vermenigvuldig met KGD = 2 1 mark for simplification / punt vir vereenvoudiging 1 mark for answer / punt vir antwoord
2.3	$(x - 4) = 0$ $(x + 4) = 0$ $x = 4✓$ or / of $x = -4✓$	1 mark for $x = 4$ / punt vir $x = 4$ 1 mark for $x = -4$ / punt vir $x = -4$
2.4	$2(2x - 4) = 3(3x + 4)$ $4x - 8 = 9x + 12✓$ $4x - 9x = 12 + 8$ $-5x = 20✓$ $x = -\frac{20}{5}✓$ $x = -4✓$	1 mark for / punt vir $4x - 8 = 9x + 12$ 1 mark for / punt vir $-5x = 20$ 1 mark for division by / punt vir deling met -5 1 mark for answer / punt vir antwoord
3.1	$4m^2✓(2 - 3m^6 - 5m^2)✓$	1 mark for common factor $4m^2$ / punt vir gemene deler $4m^2$ 1 mark for $(2 - 3m^6 - 5m^2)$ / punt vir $(2 - 3m^6 - 5m^2)$
3.2	$= a^2(2x - y) - b^2(2x - y)$ $= (2x - y)✓(a^2 - b^2)✓$ $= (2x - y)(a + b)✓(a - b)✓$	1 mark for $(2x - y)$ / punt vir $(2x - y)$ 1 mark for common factor / punt vir gemene deler 1 mark for $a^2 - b^2$ / punt vir $a^2 - b^2$ 1 mark for $(a + b)$ / punt vir $(a + b)$ 1 mark for $(a - b)$ / punt vir $(a - b)$

4.1	$\frac{R74}{4} = 18,50✓$ $18,50 \times 6 = R111✓$	1 mark for $\div 4$ / punt vir $\div 4$ 1 mark for answer / punt vir antwoord
4.2.1	$A = P(1 + in)✓$ $A = 6000 \left(1 + \frac{12}{100} \times 3,5\right)✓$ $A = R8520,00✓$	1 mark for formula / punt vir formule 1 mark for substitution / punt vir vervanging 1 mark for answer / punt vir antwoord
4.2.2	$A = P(1 + i)^n✓$ $A = 6000(1 + 0,12)^{3,5}✓$ $A = R8921,02✓$	1 mark for formula / punt vir formule 1 mark for substitution / punt vir vervanging 1 mark for answer / punt vir antwoord
4.2.3	CI is a better option / SR is 'n beter opsie. ✓	1 mark for answer / punt vir antwoord
4.3.1	$d = s \times t✓$ $d = \frac{90 \text{ km}}{\text{h}} \times 3,5 \text{ h}✓$ $d = 315 \text{ km}✓$	1 mark for formula / punt vir formule 1 mark for substitution / punt vir vervanging 1 mark for answer / punt vir antwoord
4.3.2	$t = \frac{d}{s}$ $t = \frac{390 \text{ km}}{90 \text{ km/h}}✓$ $t = 4,3 \text{ hours/ ure}✓$	1 mark for substitution / punt vir vervanging 1 mark for answer / punt vir antwoord
5.1.1	$a = 6; ✓ \quad b = 51; ✓ \quad c = 45✓$	1 mark for each / punt vir elkeen
5.1.2	Son's age / Seun se ouderdom = $92 - 24$ = 68 years / jaar✓	1 mark for answer / punt vir antwoord
5.2.1	$T_n = 5n - 1✓✓$	1 mark for $-6n$ / punt vir $-6n$. 1 mark for $+13$ / punt vir $+13$
5.2.2	$T_n = 5n - 1$ $64 = 5n - 1✓$ $5n = 65 ✓$ $n = 13✓$	1 mark for substitution / punt vir vervanging 1 mark for simplification / punt vir vereenvoudiging 1 mark for answer / punt vir antwoord

6.1.1	rhombus / ruit square / vierkant✓	1 mark for correct answer / punt vir regte antwoord
6.1.2	kite / vliëer✓	1 mark for correct answer / 1 punt vir regte antwoord
6.2	sum of angles / som van hoeke $= (7 - 2) \times 180^\circ$ ✓ sum of angles / som van hoeke $= 900^\circ$ ✓	1 mark for substituting $n = 7$ 1 punt vir vervanging $n = 7$ 1 mark for answer / punt vir antwoord
6.3	$\hat{F} = 360^\circ$ ✓ $\hat{F}_1 = \hat{F}_2 = \hat{F}_3 = \hat{F}_4 = \hat{F}_5 = 360^\circ \div 5$ ✓ $n = 72^\circ$ ✓	1 mark for statement / punt vir bewering 1 mark for $\div 5$ / 1 punt vir $\div 5$ 1 mark for answer / 1 punt vir antwoord
7.1.1	$5x - 30^\circ + 90^\circ - x = 180^\circ$ Angles on straight line / Hoeke op reguit lyn. ✓ $4x = 120^\circ$ ✓ $x = 30^\circ$ ✓	1 mark for 180° and reason / 180° en rede 1 mark for calculation / punt vir bewerking 1 mark for answer / punt vir antwoord
7.1.2	$\widehat{ABE} = 5x - 30^\circ$ $\widehat{ABE} = 5(30^\circ) - 30^\circ$ ✓CA $\widehat{ABE} = 120^\circ$ ✓	1 mark for substituting / punt vir vervanging 1 mark for answer / punt vir antwoord
7.2	$\widehat{DBC} = 110^\circ$ Vert. opp. $\angle$ s / Regoorstaande $\angle$ e ✓ $\widehat{BDF} = x^\circ$ Corr. $\angle$ s & DG $\parallel$ CE / Ooreenkomstige $\angle$ e & DG $\parallel$ CE ✓ $\widehat{DBC} + \widehat{BDF} = 180^\circ$ Co-int. $\angle$ s & AC $\parallel$ DF / Ko-binne $\angle$ e & AC $\parallel$ DF ✓ $110^\circ + x^\circ = 180^\circ$ $x^\circ = 70^\circ$ ✓	1 mark for 110° and reason / punt vir 110° en rede 1 mark for statement and reason / punt vir bewering en rede 1 mark for 180° and reason / punt vir 180° en rede 1 mark for answer / punt vir antwoord

8.1	$BC^2 = AC^2 - AB^2$ ✓ Pythagoras $BC^2 = (12 \text{ cm})^2 - (5 \text{ cm})^2$ $BC^2 = 144 \text{ cm}^2 - 25 \text{ cm}^2$ ✓ $BC = \sqrt{119} \text{ cm}$ $BC = 10,91 \text{ cm}$ ✓	1 mark for statement / <i>punt vir bewering</i> 1 mark for substituting & calculation / 1 <i>punt vir vervanging & bewerking</i> 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
8.2	In $\triangle PQR$: $PQ^2 + QR^2 = (32 \text{ cm})^2 + (24 \text{ cm})^2$ $= 1024 \text{ cm}^2 + 576 \text{ cm}^2$ $= 1600 \text{ cm}^2$ ✓ and / <i>en</i> $PR^2 = (40 \text{ cm})^2$ $= 1600 \text{ cm}^2$ ✓ $\therefore PR^2 = PQ^2 + QR^2$ $\therefore \triangle PQR$ is a right-angled triangle / <i>is 'n reghoekige $\triangle$</i> ✓	1 mark for $PQ^2 + QR^2$ and answer / <i>punt vir $PQ^2 + QR^2$ en antwoord</i> 1 mark for $PR^2 = 1600 \text{ cm}^2$ / <i>punt vir $PR^2 = 1600 \text{ cm}^2$</i> 1 mark for conclusion / <i>punt vir afsluiting</i>
9.1	In $\triangle PQR \equiv \triangle PSR$. $\hat{P}_1 = \hat{R}_1$ ✓ ... Alt $\angle$ s / <i>verw. hoeke</i> , $PQ \parallel SR$ ✓ $\hat{Q} = \hat{S}$... given / <i>gegee</i> ✓ $PR = PR$ common / <i>gemene</i> ✓ $\therefore \triangle PQR \equiv \triangle PSR$... $\angle$ s ✓	1 mark for statement / <i>punt vir bewering</i> 1 mark for reason / <i>punt vir rede</i> 1 mark for statement and reason / <i>punt vir bewering en rede</i> 1 mark for statement and reason / <i>punt vir bewering en rede</i> 1 mark for conclusion and reason / <i>punt vir afsluiting en rede</i>

9.2	$\frac{1}{2}$ C of large circle / $\frac{1}{2}$ omtrek van groot sirkel $= \frac{1}{2} \times \pi \times d$ ✓ $= \frac{1}{2} \times 3,14 \times 24$ ✓ $= 37,68$ ✓ $2 \times \frac{1}{2}$ C of smaller circles / $2 \times \frac{1}{2}$ omtrek kleiner sirkels ✓ $= 2 \times \frac{1}{2} \times 3,14 \times 12$ $= 37,68$ ✓ Perimeter / Omtrek $= 37,68 + 37,68$ $= 75,36$ ✓	1 mark for formula / <i>punt vir formule</i> 1 mark for substitution / <i>punt vir vervaging</i> 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i> 1 mark for formula / <i>punt vir formule</i> 1 mark for circumference of smaller circles / <i>punt vir omtrek van kleiner sirkels</i> 1 mark for answer / <i>punt vir antwoord</i>
10		1 mark for construction marks / <i>punt vir konstruksielyste</i> 1 mark for labels / <i>punt vir benoeming van punte</i>
TOTAL / TOTAAL		100