



PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2022

GRAAD 9

**WISKUNDE
(VRAESTEL 2)**

TYD: 1½ uur

PUNTE: 75

16 bladsye

NAAM VAN LEERDER:

GRAAD/KLAS:

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit 6 vrae.
2. Antwoord AL die vrae op die vraestel.
3. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word tensy anders vermeld.
4. Wys alle berekeninge, diagramme, en grafieke wat jy gebruik het duidelik om antwoorde te bereken. Slegs antwoorde sal nie noodwendig volpunte verdien nie.
5. Indien nodig, rond jou antwoord af tot 2 desimale plekke, tensy anders vermeld.
6. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie.
7. Antwoord vraag 1 in Afdeling A deur die letter langs die korrekte antwoord te omkring.
8. Antwoord vraag 2 tot 6 in Afdeling B in die spasies wat voorsien is.
9. Skryf netjies en leesbaar.

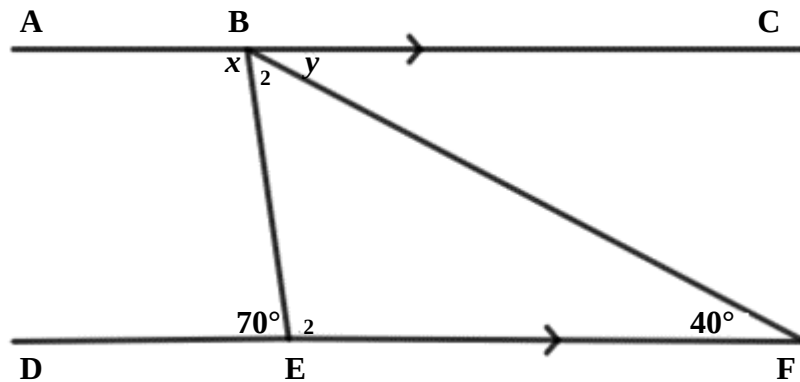
AFDELING A

VRAAG 1

Beantwoord die volgende vrae deur die korrekte antwoord te kies.

Omkring die letter langs die regte antwoord.

1.1 In die diagram hieronder, $ABC \parallel DEF$, $\hat{DEB} = 70^\circ$, $\hat{F} = 40^\circ$, $\hat{ABE} = x^\circ$ en $\hat{CBF} = y^\circ$.

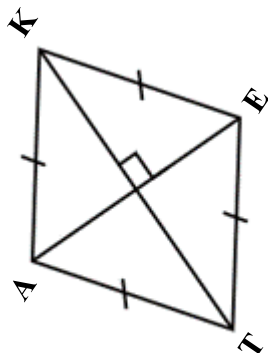


Kies die regte bewering vir x en y .

- A $x = 90^\circ$ en $y = 70^\circ$
- B $x + y = 180^\circ$
- C $x = 110^\circ$ en $y = 40^\circ$
- D $x = 40^\circ + \hat{E}_2$ en $y = 40^\circ$

(1)

1.2 Gegee hieronder is vierhoek KATE.

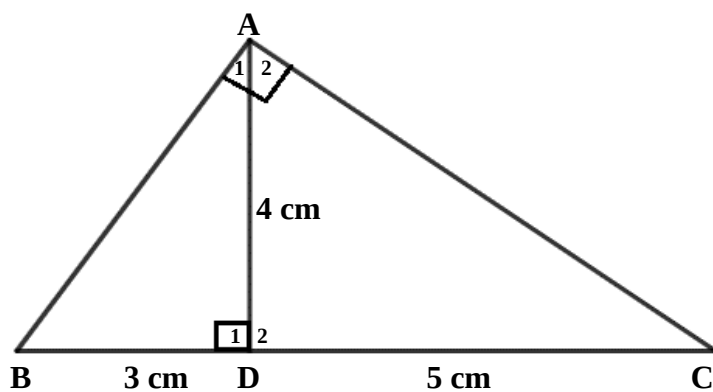


Watter bewering hieronder beskryf vierhoek KATE die beste?

- A KATE is 'n vlieër want $KA \parallel TE$ en $AT \parallel KE$.
- B KATE is 'n ruit want $KT \perp AE$ en $AK = AT = TE = EK$.
- C KATE is 'n vierkant want $AK = AT = TE = EK$.
- D KATE is 'n ruit want $\hat{K} = \hat{T} = \hat{A} = \hat{E}$.

(1)

1.3 In $\triangle ABC$, $BA \perp AC$, $AD \perp BC$ en $\hat{A}_1 = \hat{C}$. $BD = 3$ cm, $AD = 4$ cm en $DC = 5$ cm.

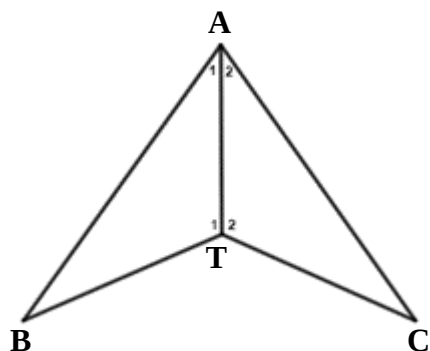


Die oppervlakte van $\triangle ADC = \dots$

- A 6 cm^2 .
- B 10 cm^2 .
- C 20 cm^2 .
- D 40 cm^2 .

(1)

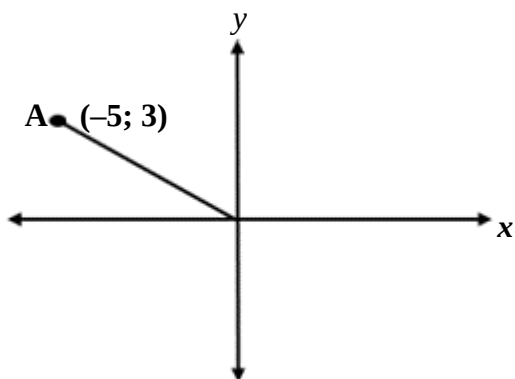
- 1.4 In die diagram hieronder, $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ en $\hat{B} = \hat{C}$.



Watter bewering beskryf die verwantskap tussen $\triangle ABT$ en $\triangle ACT$ die beste?

- A $\triangle ABT \equiv \triangle ACT$ ($\angle\angle\angle$)
 - B $\triangle ABT \parallel \triangle ACT$ ($\angle\angle s$)
 - C $\triangle ABT \equiv \triangle ACT$ ($\angle\angle s$)
 - D $\triangle ABT \parallel \triangle ACT$ ($s\angle s$)
- (1)

- 1.5 A(-5; 3) is 'n punt op die Cartesiese vlak.



Wat is die koördinate van die refleksie A' indien A gereflekteer word om die Y-as?

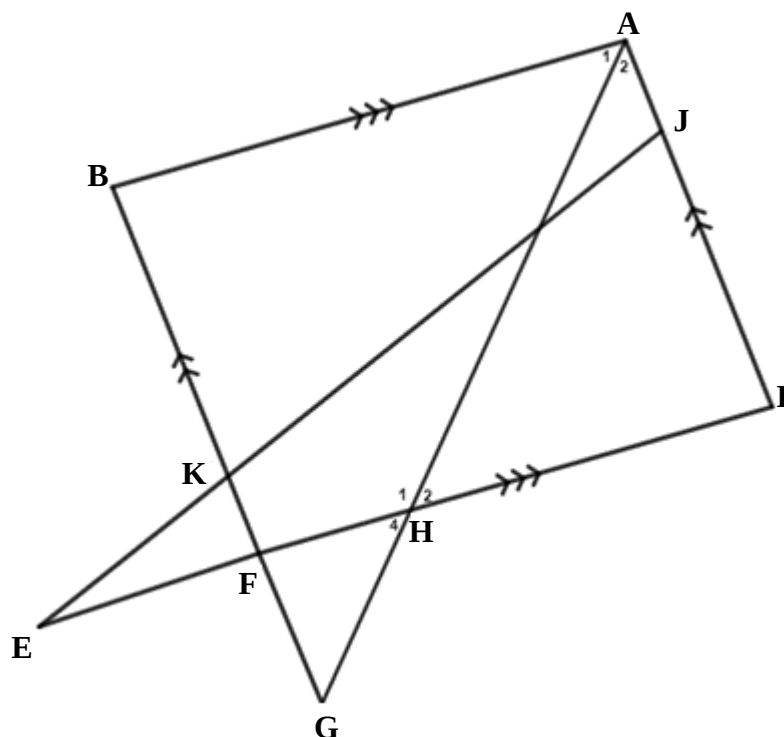
- A $A'(-5; -3)$
 - B $A'(-5; 3)$
 - C $A'(5; -3)$
 - D $A'(5; 3)$
- (1)
[5]

AFDELING B

VRAAG 2

Bestudeer die diagramme vir vrae 2.1 tot 2.3 en voltooi die bewerings of redes in die tabel wat voorsien is.

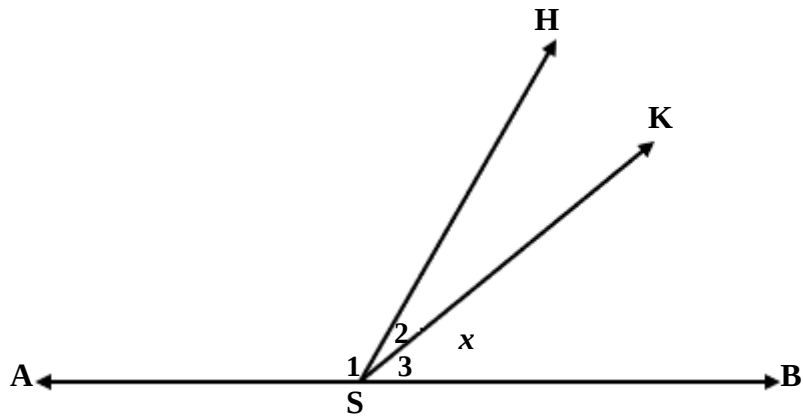
2.1



	BEWERING	REDE
2.1.1	ABFI is 'n parallelogram.	_____
2.1.2	$\hat{A} + \hat{I} = 180^\circ$	_____
2.1.3	$\hat{H}_2 = \underline{\hspace{2cm}}$	regoorstaande $\angle e$
2.1.4	$\hat{KFE} = \hat{I}$	_____
2.1.5	$\hat{G} = \hat{A}_2$	_____

(5)

2.2 $\hat{S}_3 = 2\hat{S}_2 = x$, en $\hat{S}_1 = 3\hat{S}_2$

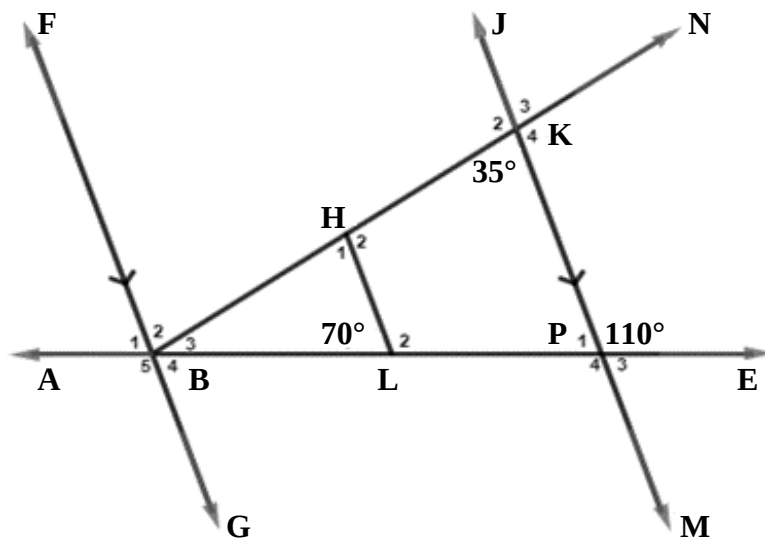


Bereken die waarde van x .

BEWERING	REDE
$\hat{S}_1 + \hat{S}_2 + \hat{S}_3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$\underline{\hspace{2cm}}$
$\hat{S}_3 = x$ dan: $\hat{S}_2 = \underline{\hspace{2cm}} x$ en $\hat{S}_1 = \underline{\hspace{2cm}} x$	Gegee
$\therefore x + \underline{\hspace{2cm}} x + \underline{\hspace{2cm}} x = 180^\circ$ $x = \underline{\hspace{2cm}}$	Vervang $\hat{S}_1$, $\hat{S}_2$ en $\hat{S}_3$.

(5)

2.3

2.3.1 Bereken met redes die grootte van $\hat{B}_3$.

BEWERING	REDE

(2)

2.3.2 Vervolgens, bereken met redes die grootte van $\hat{B}_5$.

BEWERING	REDE

(2)

2.3.3 Bewys met redes dat $HL \parallel KM$.

BEWERING	REDE

(3)
[17]

VRAAG 3

- 3.1 Pas die beskrywing van die 2D vorms in vrae 3.1.1 tot 3.1.5 by die naam van EEN van die 2D vorms hieronder gegee. Skryf die antwoord in die spasie langs die regte beskrywing.

Gelyksydige driehoek	Vierkant	Ongelyksydige driehoek	Vlieër
Reghoek	Parallelogram	Trapesium	Ruit

- 3.1.1 'n Vierhoek met een paar teenoorstaande sye parallel

_____ (1)

- 3.1.2 'n Vierhoek met 4 gelyke sye, 4 gelyke hoeke en gelyke hoeklyne wat mekaar loodreg halfveer

_____ (1)

- 3.1.3 'n Vierhoek met hoeklyne wat loodreg op mekaar is en twee paar aangrensende sye wat gelyk is

_____ (1)

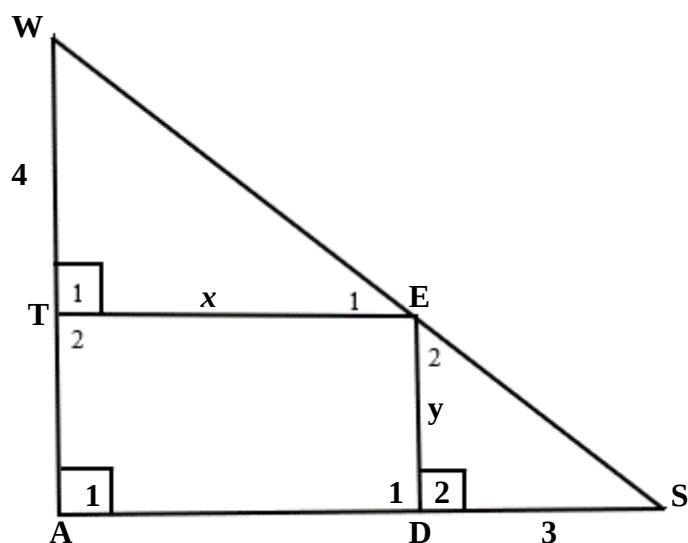
- 3.1.4 'n Driehoek met 3 gelyke hoeke

_____ (1)

- 3.1.5 'n Vierhoek met hoeklyne wat gelyk is en mekaar halfveer, maar die hoeklyne is nie loodreg op mekaar nie

_____ (1)

3.2 Gegee hieronder $\triangle WAS$ en reghoek TADE.



3.2.1 Bewys met redes dat $\triangle WTE \parallel \triangle EDS$.

BEWERING	REDE

(4)

3.2.2 Voltooi die eweredigheids bewering vir $\triangle WTE$ en $\triangle EDS$.

$$\frac{4}{\quad} = \frac{x}{\quad}$$

Eweredige sye van $\parallel \triangle$ e.

$$\therefore xy = \underline{\hspace{2cm}}$$

(2)

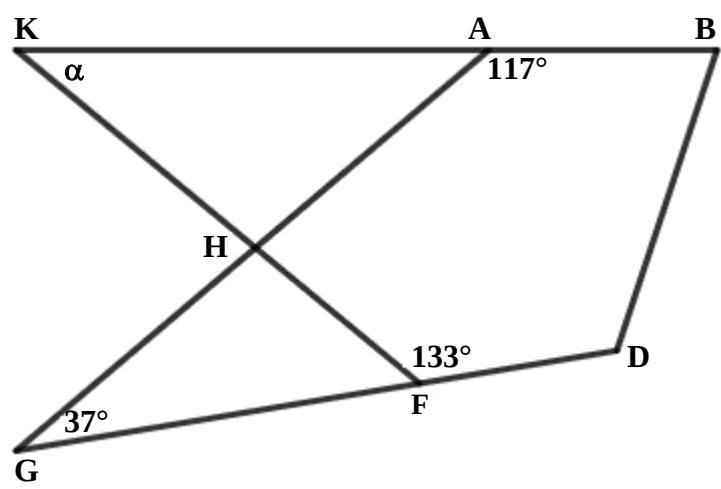
3.2.3 Vervolgens, gebruik die eweredigheids bewering hierbo om die oppervlakte van reghoek TADE te bereken.

Oppervlakte =

(1)

b.o.

3.3 In die diagram hieronder, $\widehat{GAB} = 117^\circ$, $\widehat{KFD} = 133^\circ$ en $\widehat{G} = 37^\circ$.



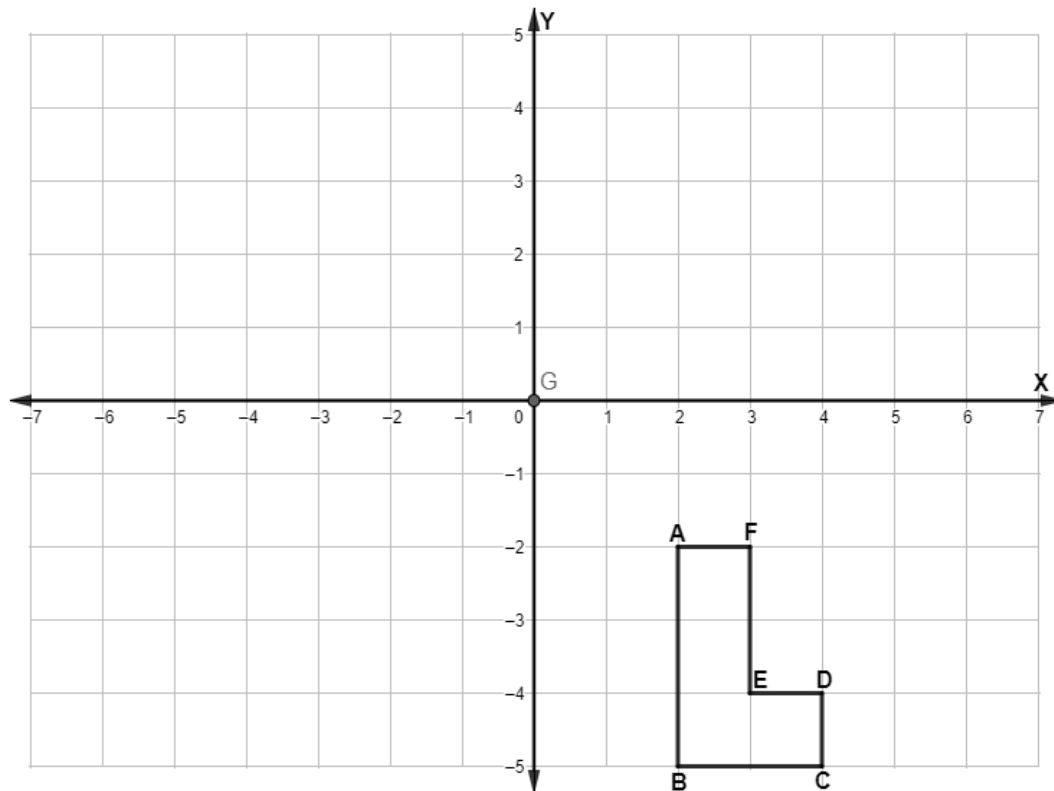
Bereken, met redes, die grootte van α .

BEWERING	REDE

(6)
[18]

VRAAG 4

4.1



Teken die beeld van ABCDEF op dieselfde Cartesiese vlak nadat dit 5 eenhede na links en 6 eenhede opwaarts getransleer is.

(5)

4.2 A(1 ; 2), B(-2 ; 3) en C(-4; -1) is die hoekpunte van $\triangle ABC$.

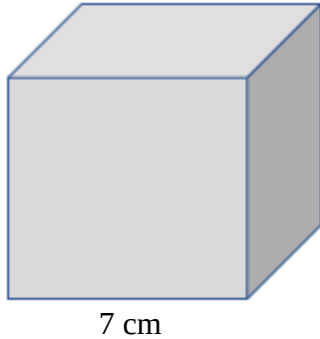
Skryf die koördinate van A' , B' en C' neer nadat dit gereflekteer is in die Y-as

(3)

[8]

VRAAG 5

5.1 Gegee hieronder is 'n kubus met lengte = 7 cm.



5.1.1 Bereken die omtrek van die basis van die kubus in meters (m), korrek tot 2 desimale plekke.

(3)

5.1.2 Bereken die oppervlakte van die basis van die kubus in cm^2 .

(2)

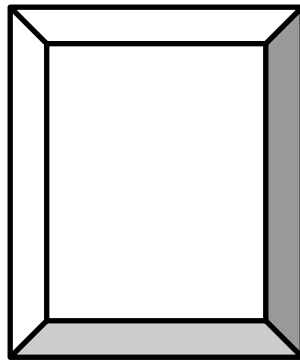
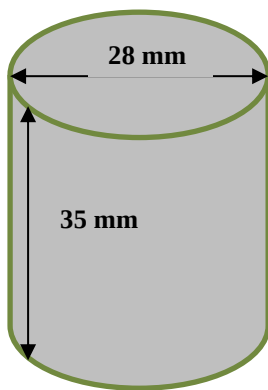
5.1.3 Bereken die volume van die kubus in cm^3 .

(2)

5.1.4 Bereken die buite-oppervlak van die kubus korrek tot die naaste m^2 .

(4)

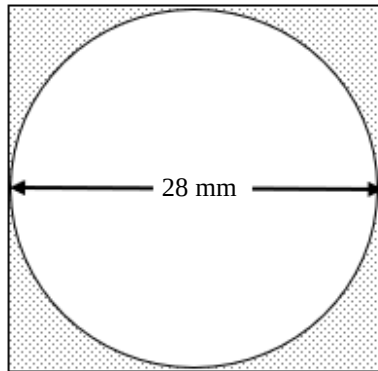
5.2 'n Silinder met 'n deursnit van 28 mm en 'n hoogte van 35 mm, sien hieronder, kan presies pas in 'n vierkantige prisma houer ook hieronder gewys.



5.2.1 Bereken die volume van die silinder in mm^3 as $\pi = \frac{22}{7}$.

(4)

5.2.2



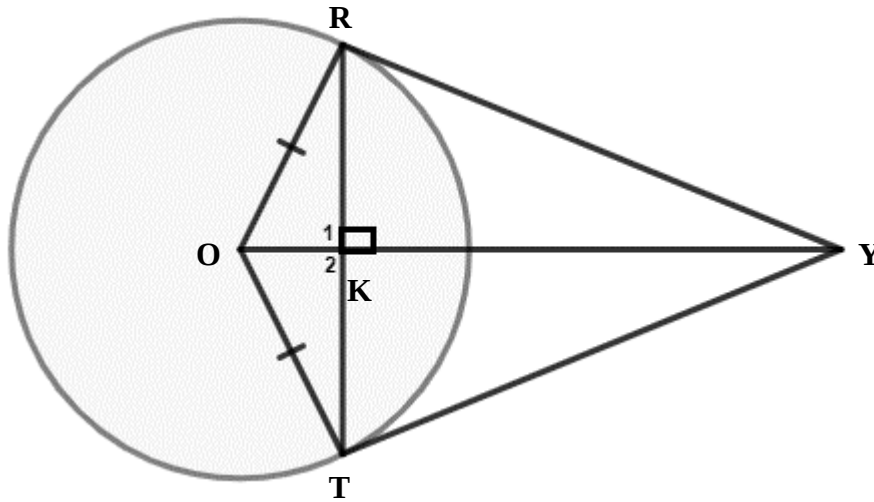
Die diagram hierbo wys die bo-aansig van die silinder binne in die vierkantige prisma houer in VRAAG 5.2.1.

Bereken die oppervlakte van die geskakeerde streek as $\pi = 3,14$. Gee jou antwoord korrek tot 2 desimale plekke in, mm^2 .

(4)
[19]

VRAAG 6

- 6.1 In die diagram hieronder, is O die middelpunt van die sirkel met radius = 5 cm. $RT \perp OY$, $RT = 8$ cm en $OY = 12$ cm.



- 6.1.1 As $\pi = 3,14$, bereken die omtrek van sirkel O.

(3)

- 6.1.2 Bereken die lengte van KY.

(5)

[8]

TOTAAL: 75

EINDE



PROVINCIAL EXAMINATION

PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2022

GRADE/*GRAAD* 9

MARKING GUIDELINES

NASIENRIGLYNE

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

SECTION/AFDELING A

QUESTION/VRAAG 1

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
C ✓A	B ✓A	B ✓	C ✓A	D ✓A
[5]				

SECTION/AFDELING B

QUESTION/VRAAG 2

2.1		STATEMENT /BEWERING	REASON/REDE	1 mark for each correct reason or statement/1 punt vir elke regte rede of bewering
	2.1.1	ABFI is a/n parallelogram.	Both pairs opp. sides are $\parallel$./ Beide pare teenoorstaande sye is $\parallel$. ✓M	(5)
	2.1.2	$\hat{A} + \hat{I} = 180^\circ$	co-int. $\angle$ s and AB $\parallel$ EI ✓M ko-binne $\angle$ e en AB $\parallel$ EI	
	2.1.3	$\hat{H}_2 = \hat{H}_4$ ✓A	vert. opp. $\angle$ s regoorst. $\angle$ e	
	2.1.4	$\hat{K}\hat{F}E = \hat{I}$	corr. $\angle$ s and BG $\parallel$ AI ✓M ooreenkomstige $\angle$ e en BG $\parallel$ AI	
	2.1.5	$\hat{G} = \hat{A}_2$	alt. $\angle$ s and BG $\parallel$ AI ✓M verw. $\angle$ e en BG $\parallel$ AI	
2.2	STATEMENT/ BEWERING		REASON/REDE	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering en rede
	$\hat{S}_1 + \hat{S}_2 + \hat{S}_3 = 180^\circ$		$\angle$ s on a str. line ✓ M	1 mark for reasoning $\hat{S}_2 = \frac{1}{2}x$ / 1 punt vir redenasie $\hat{S}_2 = \frac{1}{2}x$
	$\hat{S}_2 = \frac{1}{2}\hat{S}_3, \hat{S}_3 = x$		Given/Gegee	1 mark for reasoning $\hat{S}_1 = \frac{3}{2}x$ / 1 punt vir redenasie $\hat{S}_1 = \frac{3}{2}x$
	$\hat{S}_2 = \frac{1}{2}x$ and ✓M			1 mark for substitution/1 punt vir vervanging
	$\hat{S}_1 = 3\hat{S}_2 = 3(\frac{1}{2}x) = \frac{3}{2}x$ ✓M			1 mark for answer/1 punt vir antwoord
	$\frac{3}{2}x + \frac{1}{2}x + x = 180^\circ$ ✓M		Substitute $\hat{S}_1, \hat{S}_2$ and $\hat{S}_3 = 180^\circ$ /	(5)
	$\frac{6}{2}x = 180^\circ / 3x = 180^\circ$		Vervang $\hat{S}_1, \hat{S}_2$ en $\hat{S}_3 = 180^\circ$	
	$x = 60^\circ$ ✓CA			

2.3	2.3.1	STATEMENT/ BEWERING	REASON/REDE	1 mark for statement & reason/1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (2)
		$\hat{B}_3 = 110^\circ - 35^\circ$	ext. $\angle$ of Δ ✓M buite-hoek van Δ	
		$\hat{B}_3 = 75^\circ$ ✓A		
	2.3.2	STATEMENT/ BEWERING	REASON/REDE	1 mark for statement & reason/1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (2)
		$\hat{F}\hat{B}\hat{E} = \hat{P}_2 = 110^\circ$	corr. $\angle$ s and $FG \parallel JM$ ✓M ooreenkomstige $\angle$ e en $FG \parallel JM$	
		$\hat{F}\hat{B}\hat{E} = \hat{B}_5 = 110^\circ$	vert. opp. $\angle$ s ✓M regoorst. $\angle$ e	
	2.3.2	STATEMENT/ BEWERING	REASON/REDE	1 mark for statement & reason/1 punt vir bewering & rede 1 mark for $\hat{P}_1 = \hat{B}\hat{L}\hat{H}$ / 1 punt vir $\hat{P}_1 = \hat{B}\hat{L}\hat{H}$ 1 mark for correct conclusion & reason/1 punt vir korrekte afleiding & rede (3)
		$\hat{P}_1 + \hat{P}_2 = 180^\circ$	$\angle$ s on a str. line ✓M $\angle$ e op 'n reguit lyn	
$\hat{P}_1 = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$				
$\hat{P}_1 = \hat{B}\hat{L}\hat{H} = 70^\circ$ ✓A but they are corresponding/ maar hulle stem ooreen $\angle$ s $\therefore HL \parallel KM$		Given $\hat{B}\hat{L}\hat{H} = 70^\circ$ Gegee $\hat{B}\hat{L}\hat{H} = 70^\circ$ corr. $\angle$ s are equal ✓M ooreenkomstige $\angle$ e is gelyk		
				[17]

QUESTION/VRAAG 3

3.1	3.1.1	Trapezium/Trapezium ✓A	1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)
	3.1.2	Square/Vierkant ✓A	1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)
	3.1.3	Kite/Vlieër ✓A	1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)
	3.1.4	Equilateral triangle/Gelyksydige driehoek ✓A	1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)
	3.1.5	Rectangle/reghoek ✓A	1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)

3.2	3.2.1	STATEMENT/ BEWERING	REASON/REDE	1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for correct conclusion & reason/1 punt vir korrekte afleiding & rede (4)
		$\hat{T}_1 = \hat{D}_2 = 90^\circ$	given/gegee ✓M	
		$\hat{E}_1 = \hat{S}$	corr. $\angle$ s and AS $\parallel$ TE ✓M ooreenkomstige $\angle$ e en AS $\parallel$ TE	
		$\therefore \hat{W} = \hat{E}_2$	sum int. $\angle$ s of Δ ✓M som binne $\angle$ e van Δ	
		$\therefore \Delta WTE \parallel \Delta EDS$	$\angle\angle\angle$ ✓M	
	3.2.2	$\frac{4}{y} = \frac{x}{3}$ ✓A $\therefore xy = 4 \times 3 = 12$ ✓A		1 mark for 3 and y/1 punt vir 3 & y 1 mark for $xy = 12$ /1 punt vir $xy = 12$ (2)
	3.2.3	Area/Oppervlakte = $1 \times b = xy$ Area/Oppervlakte = 12 ✓CA		1 mark for answer/1 punt vir antwoord (1)
3.3	STATEMENT		REASON	1 mark for $\hat{GFK} = 47^\circ$ / 1 punt vir $\hat{GFK} = 47^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for $\hat{GHF} = 96^\circ$ / 1 punt vir $\hat{GHF} = 96^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer/1 punt vir antwoord 1 mark for $\hat{KAH} = 63^\circ$ / 1 punt vir $\hat{KAH} = 63^\circ$ 1 mark for $\hat{GFK} = 47^\circ$ / 1 punt vir $\hat{GFK} = 47^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for $\hat{GHF} = 96^\circ$ / 1 punt vir $\hat{GHF} = 96^\circ$ 1 mark for statement & reason/ 1 punt vir bewering & rede 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (6)
	$\hat{GFK} = 180^\circ - 133^\circ$ $\hat{GFK} = 47^\circ$ ✓A		$\angle$ s in a straight line $\angle$ e op 'n reguit lyn	
	$\hat{GHF} = 180^\circ - 37^\circ - 47^\circ$ $\hat{GHF} = 96^\circ$ ✓CA		sum int. $\angle$ s of Δ ✓M som binne $\angle$ e van Δ	
	$\hat{GHF} = \hat{KHA} = 96^\circ$		vert. opp. $\angle$ s ✓M regoorst. $\angle$ e	
	$\hat{a} + 96^\circ = 117^\circ$ $\hat{a} = 117^\circ - 96^\circ$ $\hat{a} = 21^\circ$ ✓CA		ext $\angle$ of ΔKHM ✓KM buite- $\angle$ of ΔKHM	
	or/of			
	$\hat{KAH} = 180^\circ - 117^\circ$ $\hat{KAH} = 63^\circ$ ✓A		$\angle$ s in a straight line/ $\angle$ e op 'n reguit lyn	
	$\hat{GFK} = 180^\circ - 133^\circ$ $\hat{GFK} = 47^\circ$ ✓CA		$\angle$ s in a straight line/ $\angle$ e op 'n reguit lyn	
	$\hat{GHF} = 180^\circ - 37^\circ - 47^\circ$ $\hat{GHF} = 96^\circ$ ✓CA		sum int. $\angle$ s of Δ ✓M som binne $\angle$ e van Δ	
	$\hat{GHF} = \hat{KHA} = 96^\circ$		vert. opp. $\angle$ s ✓M regoorst. $\angle$ e	
	$\hat{a} + 96^\circ = 180^\circ - 96^\circ - 63^\circ$ $\hat{a} = 21^\circ$ ✓CA		sum int. $\angle$ s of Δ som binne $\angle$ e van Δ	

QUESTION/VRAAG 4

4.1	4.1.1		1 mark each for A', B', C', D' and E' correctly translated, 5 units left and 6 units up, same shape and size/ 1 punt vir A', B', C', D' & E' reg getransleer, 5 eenhede links en 6 eenhede op, behou vorm en grootte
	4.1.2	$A'(-1; 2)$ ✓A $B'(2; 3)$ ✓A $C'(4; -1)$ ✓A	1 mark each for coordinates of A', B' & C'/ 1 punt elk vir koördinate van A', B' & C'
			[8]

QUESTION/VRAAG 5

5.1	5.1.1	$P = 4 \times 1$ ✓M $= 4 \times 7$ $P = 28 \text{ cm}$ ✓A $P = \frac{28}{100} = 0,28 \text{ m}$ ✓CA	1 mark for formula and multiplication/ 1 punt vir formule en vermenigvuldiging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord 1 mark for converting to m ($\div 100$) 1 punt vir omskakeling na m ($\div 100$)
	5.1.2	$A = 1^2$ ✓M $= (7 \text{ cm})^2$ $A = 49 \text{ cm}^2$ ✓CA	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for answer/1 punt vir antwoord
	5.1.3	$V = 1^3$ ✓M $= (7 \text{ cm})^3$ $= 343 \text{ cm}^3$ ✓CA	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for answer/1 punt vir antwoord 1 mark for converting
	5.1.4	$SA = 6 \times 1^2$ ✓M $= 6 \times (7 \text{ cm})^2$ ✓M $= 294 \text{ cm}^2$ ✓CA $= \frac{294}{100} \approx 3 \text{ m}^2$ ✓CA	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for converted answer in m^2/1 punt vir omgeskakelde antwoord in m^2

5.2	5.2.1	$V = \pi r^2 \times H$ ✓M $r = \frac{1}{2} \times 28 \text{ mm} = 14 \text{ mm}$ ✓M $V = \frac{22}{7} (14)^2 \times 35$ ✓M $V = 21\,560 \text{ mm}^3$ ✓CA	1 mark for formula/1 punt vir formule 1 mark for radius = 14 m/1 punt vir straal = 14 m 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (4)
	5.2.2	Area of the square $= l^2$ <i>Oppervlakte van vierkant</i> $= (28 \text{ mm})^2$ $= 784 \text{ mm}^2$ ✓A Area of the top of cylinder $= \pi r^2$ <i>Oppv. bo-aansig sil.</i> $= 3,14 \times (14 \text{ mm})^2$ $= 615,44 \text{ mm}^2$ ✓A Shaded area = Area of square – Area of circle/ <i>Skadu streek = oppv vierkant – oppv sirkel</i> ✓M $= 784 \text{ mm}^2 - 615,44 \text{ mm}^2$ $= 168,56 \text{ mm}^2$ ✓CA	1 mark for area of the square/ 1 punt vir oppervlakte van vierkant 1 mark for area of the circle/1 punt vir oppervlakte van die sirkel 1 mark for reasoning/1 punt vir redenasie 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (4)
			[19]

QUESTION/VRAAG 6

6.1	6.1.1	$C = 2\pi r$ $r = OR = OT$ ✓M $= 2(3,14)(5)$ ✓M $= 31,4 \text{ cm}$ ✓CA	1 mark for formula and $r = 5$ /1 punt vir formule en $r = 5$ 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (3)
	6.1.2	$OY = 12 \text{ cm}$ and/en $RK = \frac{1}{2} RT = 4$ ✓M $OK^2 = OR^2 - RK^2$ ✓M Pythagoras $= (5)^2 - (4)^2$ ✓M $= 25 - 16 = 9$ $OK = 3 \text{ cm}$ ✓CA $KY = OY - OK$ $= 12 - 3 = 9 \text{ cm}$ ✓CA	1 mark for $RK = \frac{1}{2} RT$ /1 punt vir $RK = \frac{1}{2} RT$ 1 mark for Pythagoras/1 punt vir Pythagoras 1 mark for substitution/1 punt vir vervanging 1 mark for $OK = 3 \text{ cm}$ /1 punt vir $OK = 3 \text{ cm}$ 1 mark for answer/1 punt vir antwoord (5)
			[8]
			TOTAL/TOTAAL : 75