



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE ASSESSERING ALGEMENE ONDERWYSSERTIFIKAAT (AOS)

2023 GRAAD 9 PROEFSTUDIE

Vak: Wiskunde

Vraestel: 2

Punte: 75

Tydsduur: 120 Minute
15 minute leestyd **uitgesluit**

Hierdie toets bestaan uit 24 bladsye, die voorblad uitgesluit.

Instruksies aan die leerder:

1. Jy sal 15 minute leestyd ontvang voordat jy hierdie vraestel begin beantwoord.
2. Lees alle instruksies en vrae noukeurig deur.
3. Beantwoord alle vrae.
4. Beantwoord al die vrae in die antwoordblad wat verskaf word.
5. Doen die nodige berekeninge voordat jy die korrekte antwoord in Afdeling A kies.
6. ALLE bewerkings in Afdeling B moet getoon word.
7. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word, tensy dit anders vermeld word in sommige vrae.
8. Diagramme is nie noodwendig volgens skaal geteken nie; alle lyne word beskou as reguitlyne tensy anders vermeld.

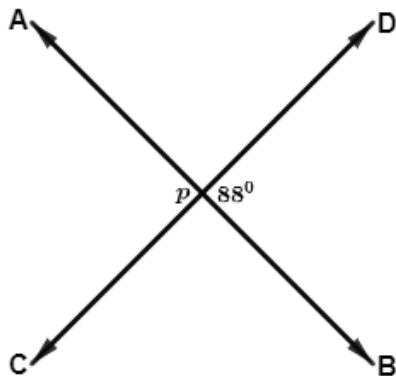
Hierdie toets begin op die volgende bladsy.



Moenie begin skryf voordat jy aangesê word om dit te doen nie.

AFDELING A

1.



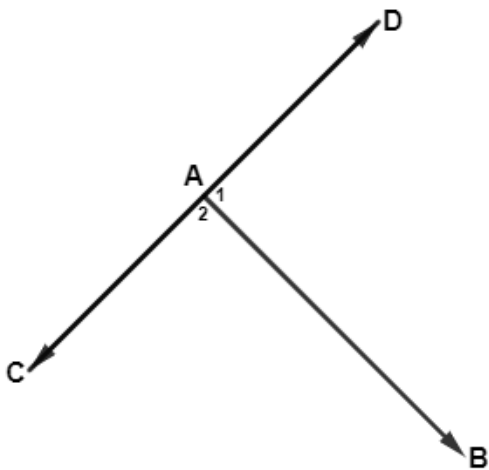
Lyne AB en CD is reguitlyne.

Waarom is $p = 88^\circ$?

- A Dit is aangrensend aan 88° .
- B Dit is verwisselend met 88° .
- C Dit is regoorstaande aan 88° .
- D Dit is ooreenkomstig met 88° .

(1)

2.



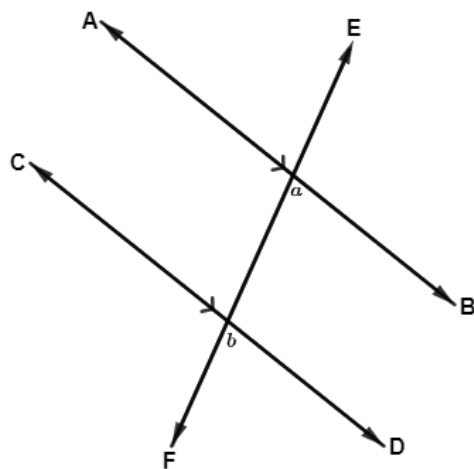
$AB \perp CD$

Wat is die grootte van $\hat{A}_1$?

- A 270°
- B 180°
- C 45°
- D 90°

(1)

3.

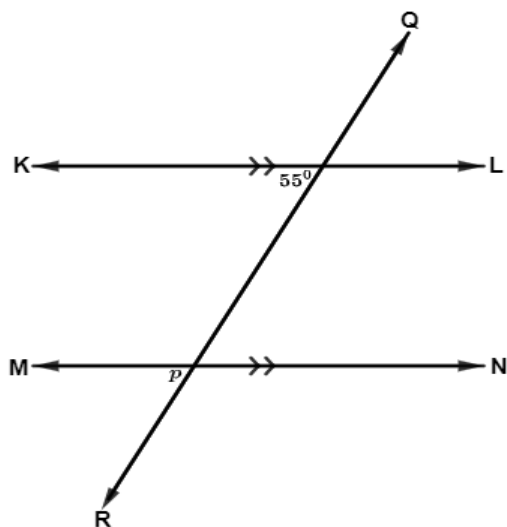


Wat is die verwantskap tussen die hoeke wat a en b gemerk is?

- A Komplementêre hoeke.
- B Ko-binnehoeke.
- C Ooreenkomstige hoeke.
- D Verwisselende hoeke.

(1)

4.

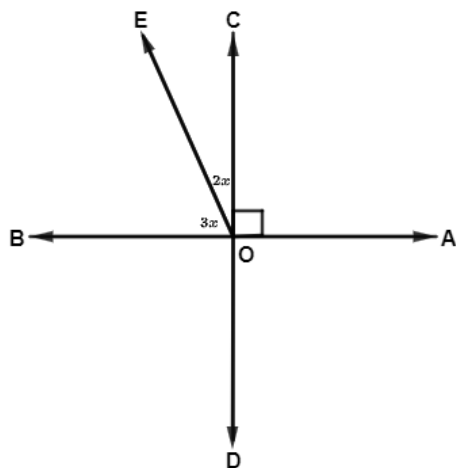


Wat is die waarde van p ?

- A 125°
- B 55°
- C 145°
- D 35°

(1)

5.

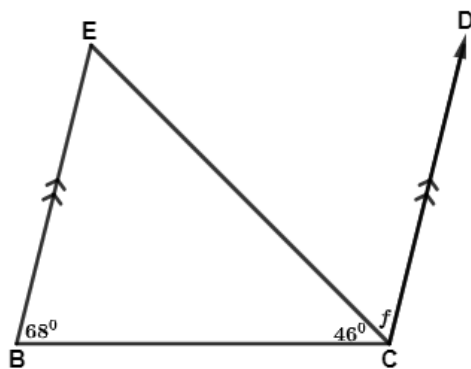


Wat is die grootte van $\widehat{EOB}$?

- A 54°
- B 90°
- C 18°
- D 36°

(1)

6.

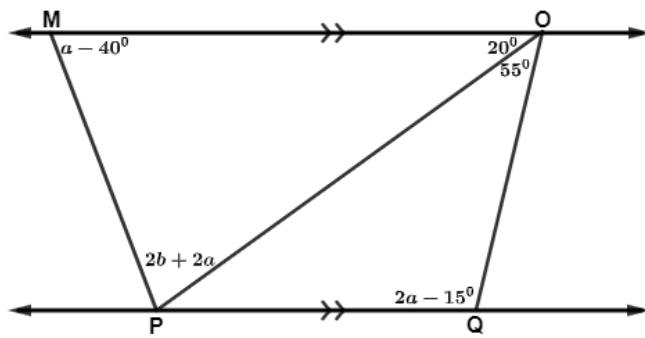


Wat is die waarde van f ?

- A 68°
- B 66°
- C 46°
- D 44°

(1)

7.



Wat is die waarde van b ?

- A 10°
- B 20°
- C 40°
- D 60°

(1)

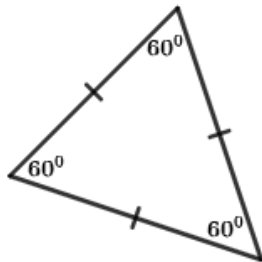
8. 'n Reghoekige driehoek is 'n driehoek met ...

- A een regte hoek en twee skerphoeke.
- B een regte hoek en twee stomphoeke.
- C een regte hoek, een inspringende hoek en een skerphoek.
- D een regte hoek, een inspringende hoek en een stomphoek.

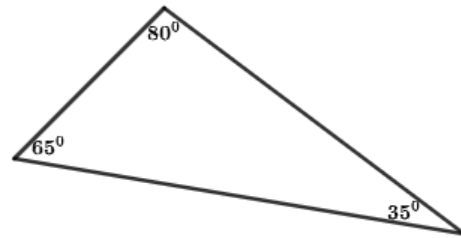
(1)

9. Watter een van die volgende driehoeke is 'n gelyksydige driehoek?

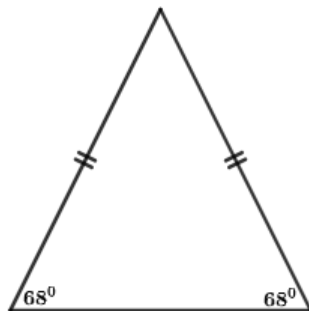
A



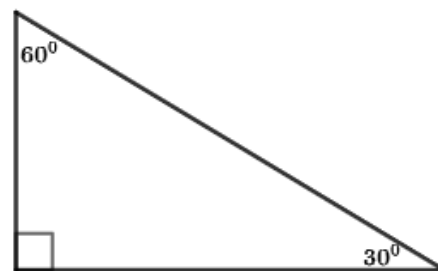
C



B



D



(1)

10. Watter een van die volgende stellings beskryf 'n vlieër die beste?

- A Die hoeklyne is loodreg, een hoeklyn halveer die ander hoeklyn en een hoeklyn halveer die hoeke by die hoekpunte.
- B Die hoeklyne is loodreg en halveer mekaar, halveer die hoeke by die hoekpunte.
- C Die hoeklyne is loodreg en halveer mekaar.
- D Die hoeklyne is loodreg en halveer nie die hoeke by die hoekpunte nie.

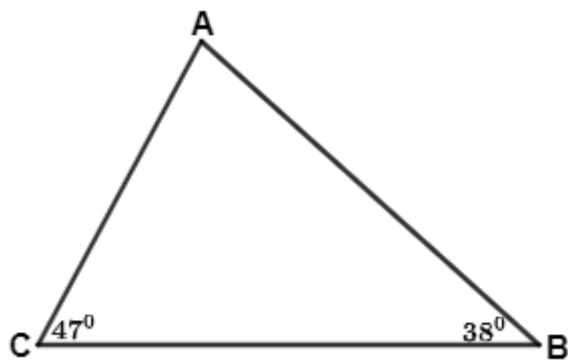
(1)

11. Watter een van die volgende stellings is waar vir 'n vierkant.

- A 'n Vierkant is 'n trapesium.
- B 'n Reghoek is 'n vierkant.
- C 'n Ruit is 'n vierkant.
- D 'n Vierkant is 'n reghoek.

(1)

12.

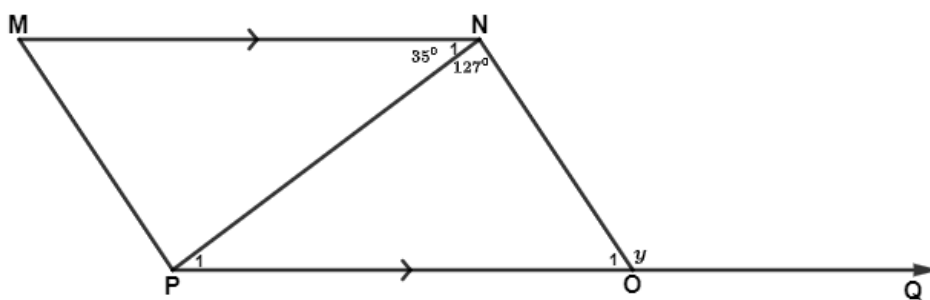


Wat is die grootte van $\hat{A}$?

- A 85°
- B 95°
- C 47°
- D 38°

(1)

13.



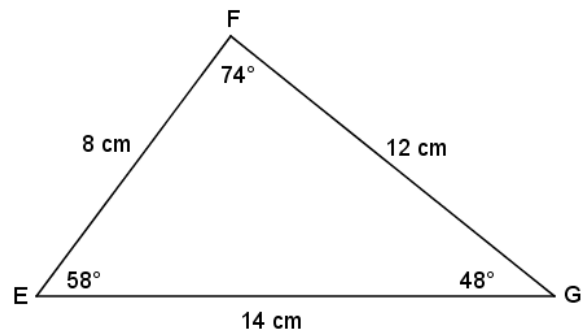
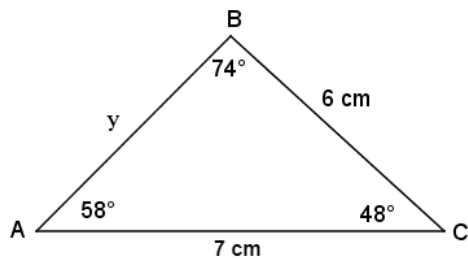
$MN \parallel PQ$

Wat is die waarde van y ?

- A 162°
- B 92°
- C 127°
- D 35°

(1)

14.

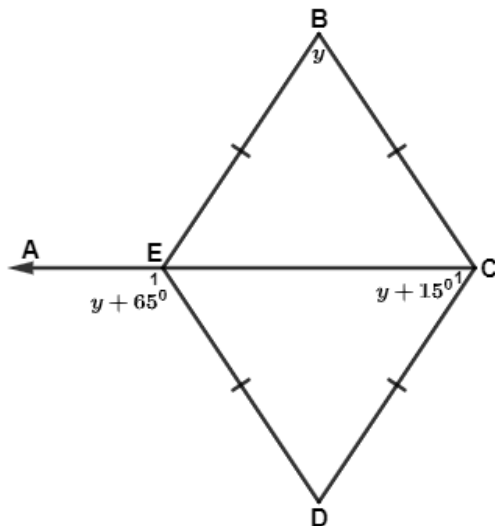


Wat is die lengte van sy AB?

- A 4 cm
- B 8 cm
- C 6 cm
- D 7 cm

(1)

15.



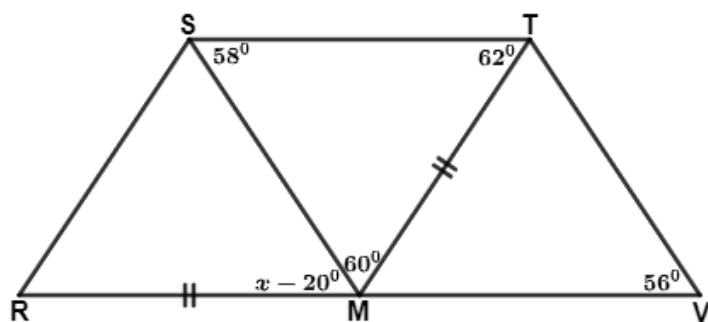
AEC is 'n reguitlyn.

Wat is die grootte van $\hat{E}_1$?

- A 115°
- B 180°
- C 50°
- D 65°

(1)

16.



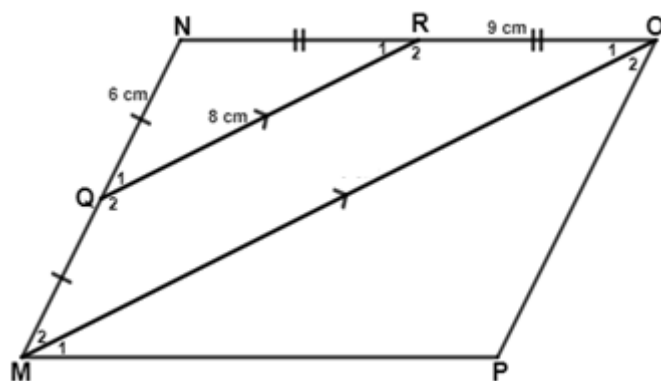
$$\triangle RMS \equiv \triangle TMS$$

Wat is die waarde van x ?

- A 80°
- B 78°
- C 76°
- D 82°

(1)

17.



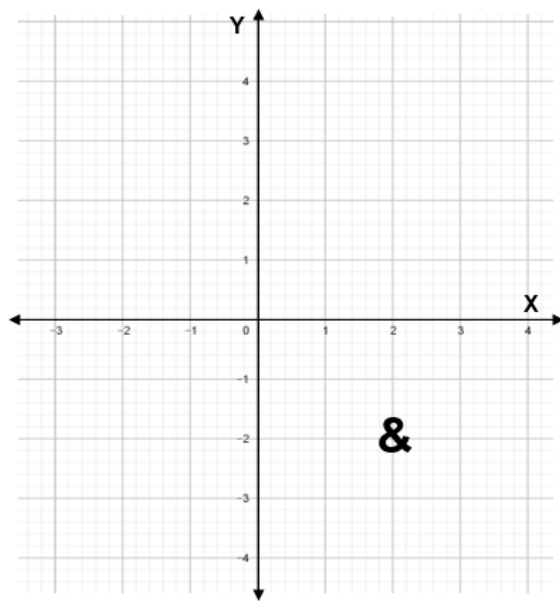
MNOP is 'n parallelogram en $QR \parallel MO$.

Wat is die lengte van MO?

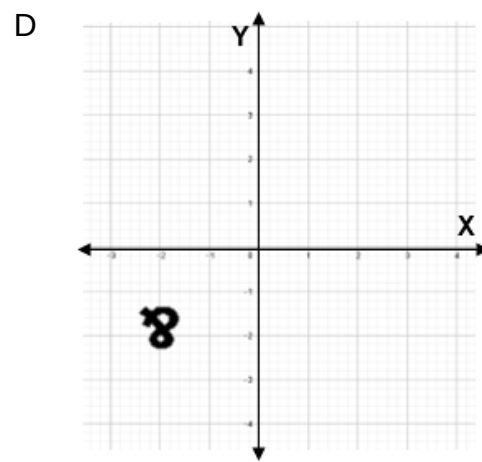
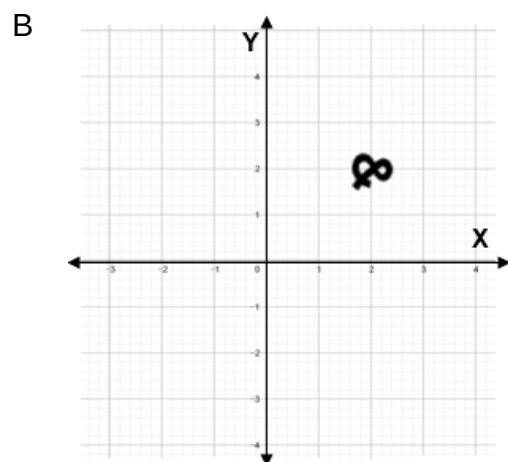
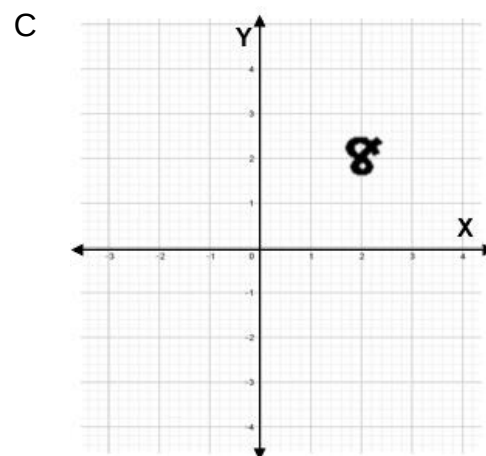
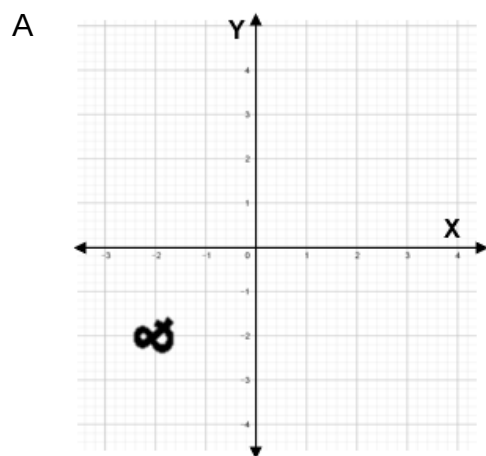
- A 15 cm
- B 13 cm
- C 11 cm
- D 16 cm

(1)

18.

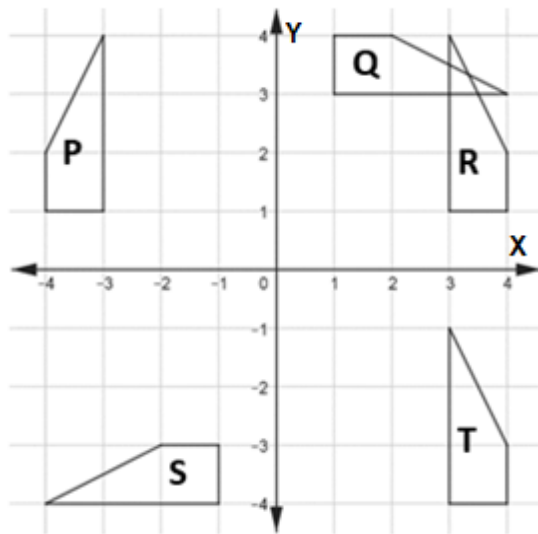


Watter een van die volgende transformasies stel 'n refleksie in die X-as voor?



(1)

19.



Watter twee vorms is refleksies van mekaar in die $y = x$ lyn?

- A P en R
- B S en T
- C R en T
- D Q en R

(1)

20. $P(3; -1) \rightarrow P'(1; 3)$

Beskryf die reël wat gebruik word om P na sy beeld P' te transformeer.

- A Transleer 2 eenhede opwaarts en 4 eenhede na links.
- B Transleer 4 eenhede na links en 2 eenhede opwaarts.
- C Transleer 2 eenhede na links en 4 eenhede opwaarts.
- D Transleer 4 eenhede opwaarts en 2 eenhede na links.

(1)

21. $P'(-2; -7)$ is die refleksie van P in die X-as.

Wat is die koördinate van P?

- A $P(-2; 7)$
- B $P(2; -7)$
- C $P(7; -2)$
- D $P(-7; 2)$

(1)

22. Wat is die koördinate van die beeld van $Q(3; -5)$ wanneer dit in die X-as gereflekteer word en 2 eenhede na links getransleer word?

A $Q'(-3; -7)$

B $Q'(1; -5)$

C $Q'(1; 5)$

D $Q'(-5; 7)$ (1)

23. Punt $(x; y)$ word in die Y-as gereflekteer en 1 eenheid afwaarts getransleer. Wat is die reël wat gebruik word om punt $(x; y)$ te transformeer?

A $(x; y) \rightarrow (x - 1; y)$

B $(x; y) \rightarrow (-x; y - 1)$

C $(x; y) \rightarrow (-x; y)$

D $(x; y) \rightarrow (-x; -y)$ (1)

24. Lyn AB met $A(-5; 9)$ en $B(1; 2)$ word in die $y = x$ lyn gereflekteer.

Wat is die koördinate van A' en B' ?

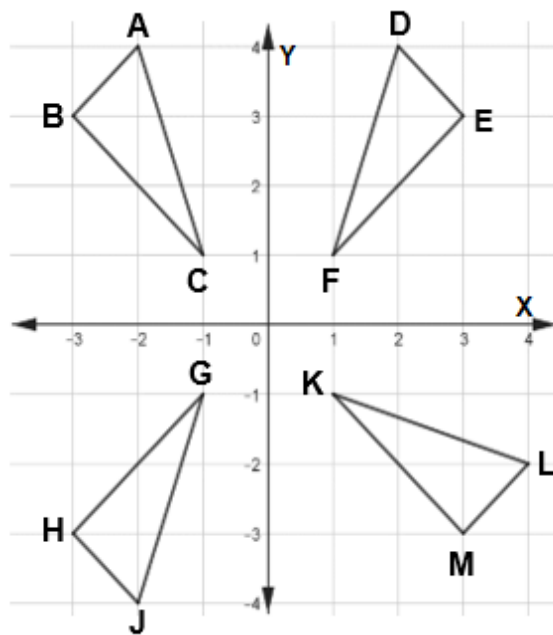
A $A'(9; 5)$ en $B'(2; -1)$

B $A'(-5; 9)$ en $B'(2; 1)$

C $A'(5; -9)$ en $B'(-1; -2)$

D $A'(9; -5)$ en $B'(2; 1)$ (1)

25.



$X(-2; 4)$; $Y(-3; 3)$ en $Z(-1; 1)$ is die koördinate van $\triangle XYZ$.

Watter driehoek verteenwoordig die refleksie van $\triangle XYZ$ in die $y = x$ lyn?

- A $\triangle ABC$
- B $\triangle DEF$
- C $\triangle GHI$
- D $\triangle KLM$

(1)

26. Driehoek ABC is 'n gelyksydige driehoek met $AB = 5$ cm.

Wat is die omtrek van driehoek ABC?

- A 25 cm^2
- B 15 cm
- C 25 cm
- D 15 cm^3

(1)

27. PQRS is 'n reghoek.

Watter formule word gebruik om die oppervlakte van PQRS te bereken?

A $\text{Opp} = \frac{1}{2}bh$

B $\text{Opp} = lb$

C $\text{Opp} = l + b$

D $\text{Opp} = 2(l + b)$ (1)

28. $2\pi r$ word gebruik om die ... te bereken.

A oppervlakte van 'n sirkel

B omtrek van 'n sirkel

C radius van 'n sirkel

D deursnee van 'n sirkel (1)

29. Watter formule word gebruik om die oppervlakte van 'n sirkel te bereken?

A $\text{Opp} = 2\pi r^2$

B $\text{Opp} = \pi^2 r$

C $\text{Opp} = 2\pi r$

D $\text{Opp} = \pi r^2$ (1)

30. 'n Sirkel het 'n oppervlakte van 198 cm^2 .

Wat is die deursnee, afgerond tot TWEE desimale plekke?

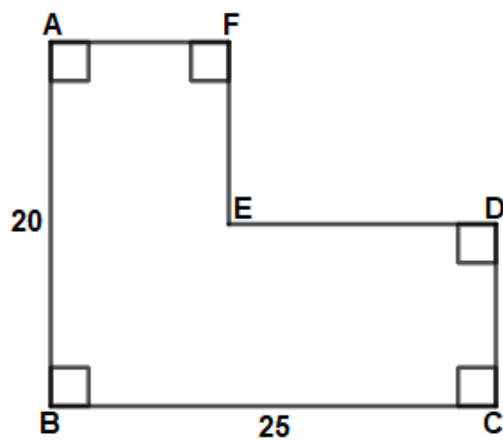
A 63,05 cm

B 15,88 cm

C 12,92 cm

D 31,53 cm (1)

31.

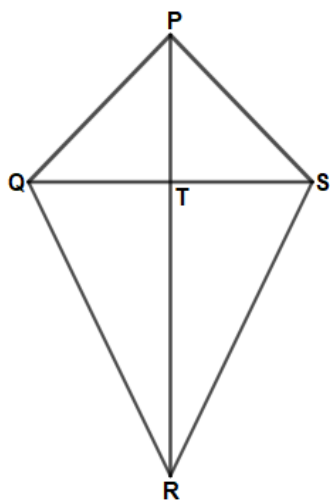


Wat is die omtrek van figuur ABCDEF?

- A 65
- B 70
- C 45
- D 90

(1)

32.



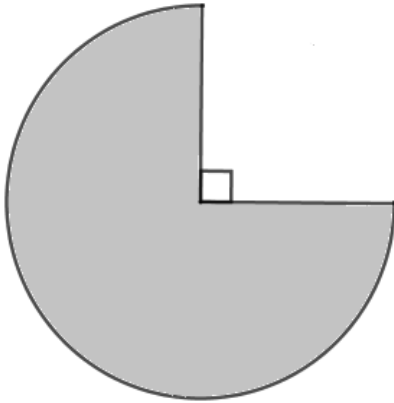
PQRS is 'n vlieër met $PR = 16$ cm en $TS = 30$ mm.

Wat is die oppervlakte van die vlieër ?

- A 11 cm^2
- B 24 cm^2
- C 48 cm^2
- D 96 cm^2

(1)

33.



Die diagram verteenwoordig 'n driekwart van 'n sirkel.

Die deursnee van die sirkel is 30 cm.

Wat is die oppervlakte van die gearseerde gedeelte (afgerond tot die naaste telgetal)?

A 177 cm^2

B 530 cm^2

C 617 cm^2

D 707 cm^2

(1)

34. DEFG is 'n ruit met hoeklyne $DF = 6x \text{ cm}$ en $EG = 0,08x \text{ m}$.

Wat is die omtrek van die ruit DEFG in terme van x (afgerond tot die naaste telgetal)?

A $12x \text{ cm}$

B $20x \text{ cm}$

C $14x \text{ cm}$

D $11x \text{ cm}$

(1)

35. 'n Speelgoedmotortjie se wiel het 'n deursnee van 5 cm.

Hoeveel keer sal die wiel draai oor 'n afstand van 2 m (afgerond tot die naaste telgetal) ?

A 7 keer

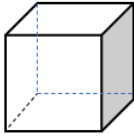
B 8 keer

C 10 keer

D 13 keer

(1)

36.



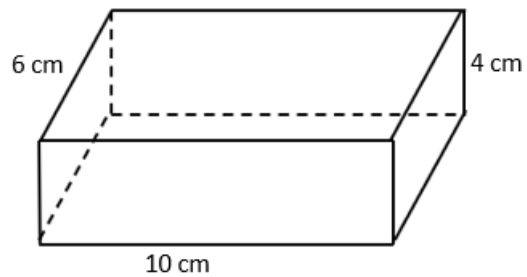
Die volume van 'n kubus is 64 cm^3 .

Wat is die lengte van 'n sy van die kubus in mm?

- A 0,04 mm
- B 400 mm
- C 40 mm
- D 0,4 mm

(1)

37.

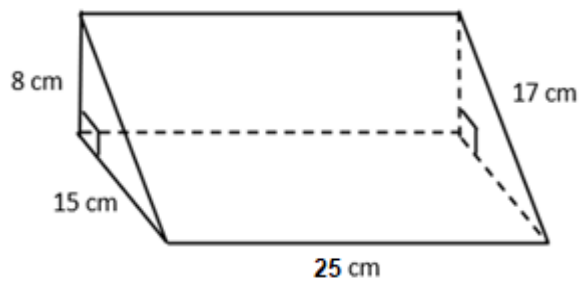


Wat is die buite-oppervlakte van die reghoekige prisma?

- A 328 cm^2
- B 240 cm^2
- C 124 cm^2
- D 248 cm^2

(1)

38.



Wat is die buite-oppervlakte van die prisma?

A 1120 cm^2

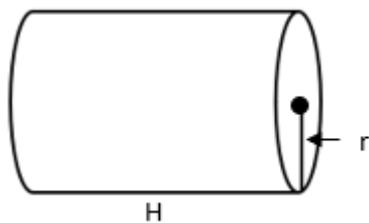
B 1060 cm^2

C 745 cm^2

D 831 cm^2

(1)

39.



Watter formule word gebruik om die buite-oppervlakte van die silinder te bepaal?

A $BO = \pi r^2 + 2\pi rH$

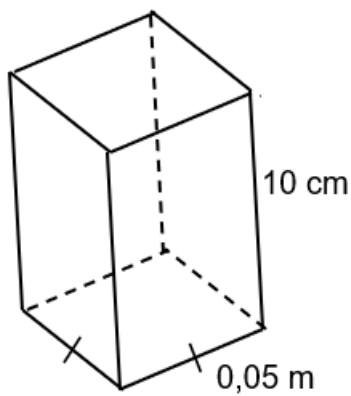
B $BO = 2\pi r^2 + 2\pi rH$

C $BO = 2\pi r + \pi rH$

D $BO = 2\pi r + 2\pi rH$

(1)

40.

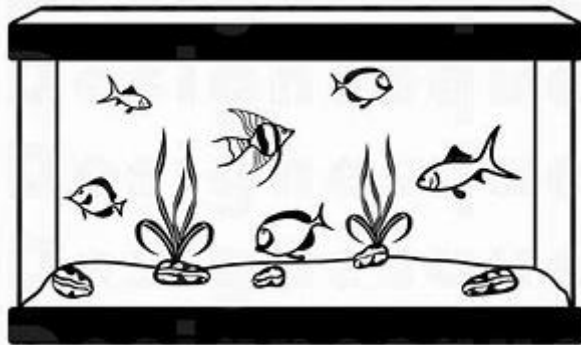


Die prisma het 'n vierkantige basis met 'n sy van 0,05 m en 'n hoogte van 10 cm.
Wat is die volume in cm^3 ?

- A 0,025 cm^3
- B 125 cm^3
- C 250 cm^3
- D 2,50 cm^3

(1)

41.

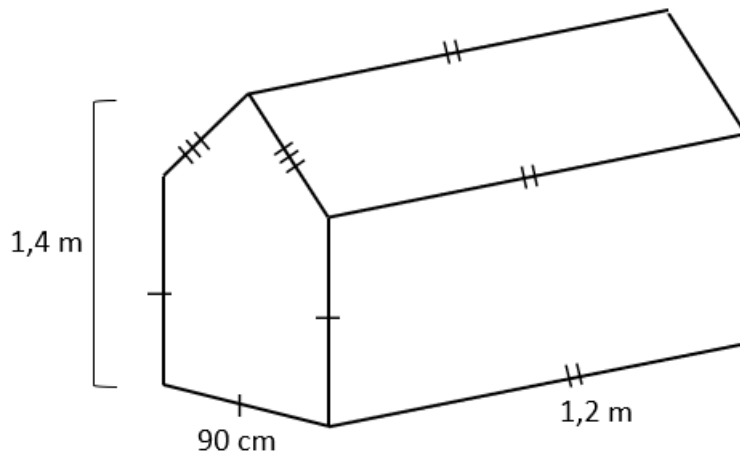


Die afmetings aan die binnekant van 'n vistenk is 90 cm by 400 mm by 600 mm.
Wat is die kapasiteit van die tenk?

- A 216 000 liter
- B 216 liter
- C 216 cm^3
- D 216 000 cm^3

(1)

42.



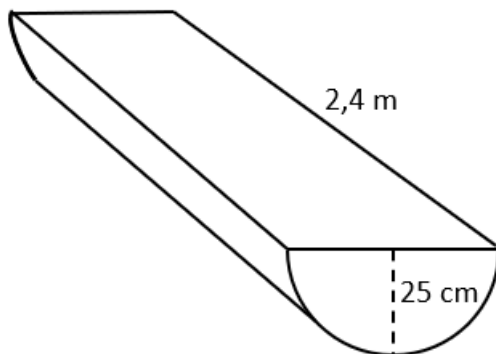
Die hoogte van die hondehok is 1,4 m.

Bepaal die volume van die hondehok in m^3 .

- A 1,197 m^3
- B 1,242 m^3
- C 100,35 m^3
- D 127,68 m^3

(1)

43.

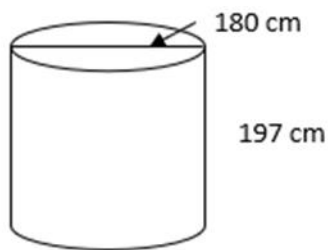


Wat is die buite-oppervlakte van die halwe silinder?

- A 3,28 m^2
- B 8,20 m^2
- C 244,08 m^2
- D 128,24 m^2

(1)

44.



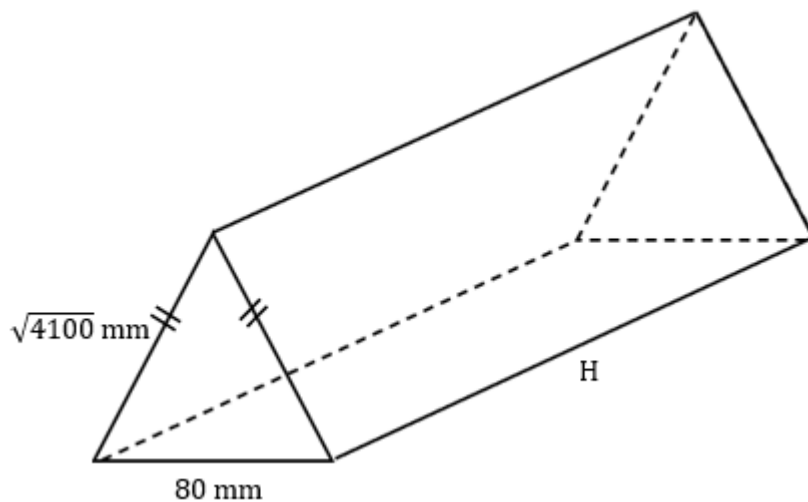
Die hoogte van die watertenk is 197 cm en die deursnee is 180 cm.
Nadat dit baie gereën het, lê die watervlak op die 450 l merk in die tenk.

Watter persentasie van die tenk is met water gevul?

- A 4,04%
- B 8,98%
- C 0,81%
- D 24,76%

(1)

45.



'n Kartonhouer kan gevul word met 300 ml sjokolademelkskommel.

Wat is die hoogte van die houer, soos hierbo aangedui?

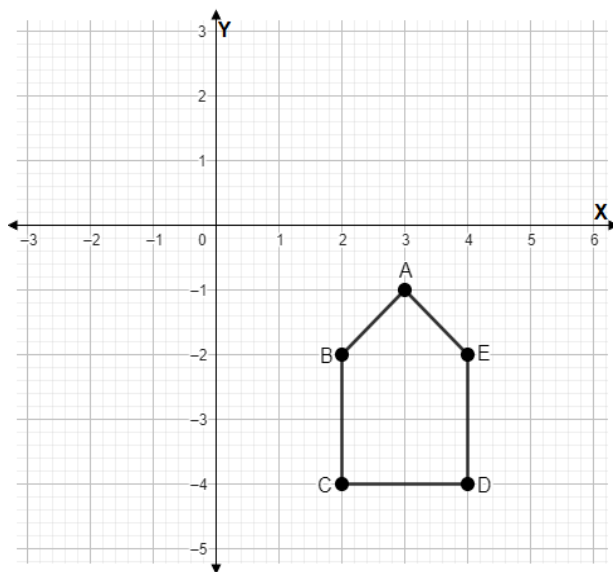
- A 150 cm
- B 150 mm
- C 9,9 mm
- D 1,5 cm

(1)

[45]

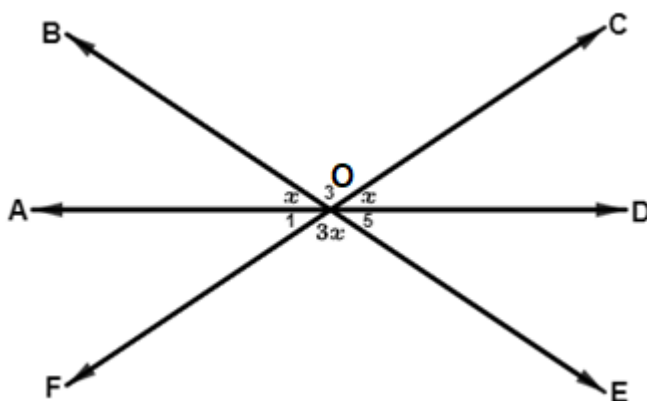
AFDELING B

46.



Transleer die poligoon vyf eenhede na links en een eenheid opwaarts. (3)

47.



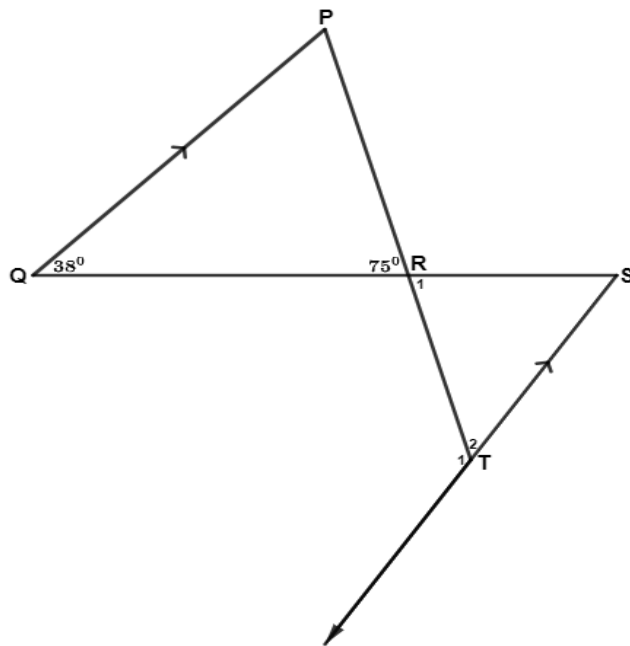
Reguitlyne AD, BE en CF sny by O.

Wat is die waarde van x ? (4)

48. Die oppervlakte van 'n driehoek is 100 cm^2 en sy basis is 40 mm.

Wat is die loodregte hoogte van die driehoek? (3)

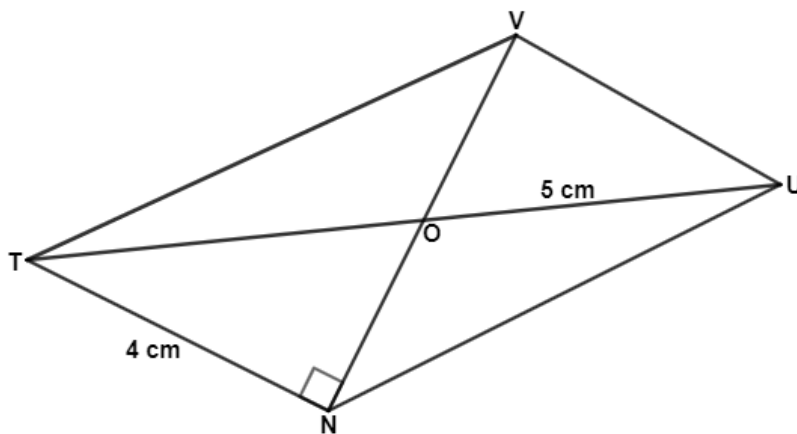
49.



Wat is die grootte van $\hat{T}_1$?

(5)

50.



TVUN is 'n parallelogram.

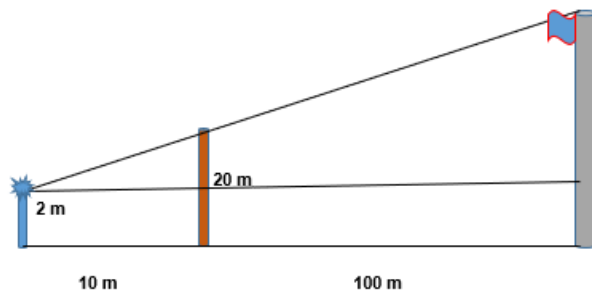
Wat is die lengte van ON?

(5)

51. 'n Maatskappy stoor bokse in 'n kamer met 'n lengte van 5 m, breedte van 3 m en hoogte van 2 m.

Hoeveel bokse kan in die kamer pas, indien elke boks 10 cm lank, 6 cm breed en 4 cm hoog is? (4)

52.



'n Graad 9 klas wil die hoogte vanaf die grond van die skool se vlagpaal bepaal. Hulle gebruik 'n laserligbron, wat gemonteer is op 'n struktuur wat 2 m hoog is, om oor 'n houtbalk te skyn. Die lig skyn bo-oor die balk wat 20 m hoog is tot by bo-punt van die vlagpaal. Die afstand tussen die houtbalk en die vlagpaal is 100 m. Die afstand tussen die houtbalk en die ligstruktuur is 10 m.

Bepaal die hoogte van die vlagpaal.

(6)

[30]

Einde van toets



basic education

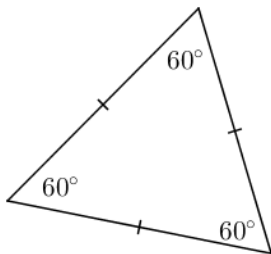
Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

AOS PROEFSTUDIE NASIENRIGLYNE 2023 WISKUNDE VRAESTEL 2 GRAAD 9

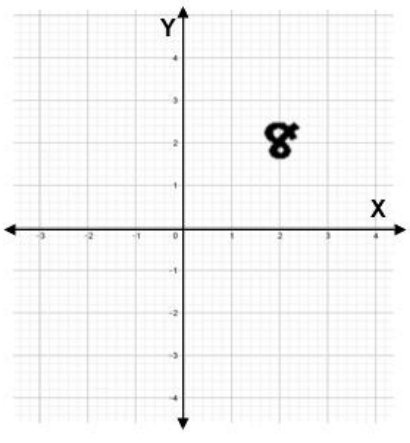
AFDELING A

- Een punt per antwoord.
- Geen halfpunte word toegeken nie.

Nr.		Verwagte antwoord	Verduideliking
1.	C	Dit is regoorstaande aan 88° .	✓
2.	D	90°	✓ Lyne is loodreg.
3.	C	Ooreenkomstige hoeke.	✓
4.	B	55°	✓
5.	A	54°	✓ $3x + 2x = 90^\circ \dots \text{kompl. } \angle e$ $5x = 90^\circ$ $\frac{5x}{5} = \frac{90^\circ}{5}$ $x = 18^\circ$ $\widehat{EOB} = 3(18^\circ)$ $\widehat{EOB} = 54^\circ$
6.	B	66°	✓ $68^\circ + \widehat{E} + 46^\circ = 180^\circ \dots \text{som v } \angle e \text{ van } \Delta$ $\widehat{E} = 180^\circ - 68^\circ - 46^\circ$ $\widehat{E} = 66^\circ$ $\widehat{E} = f \dots \text{verw. } \angle e; EB \parallel DC$ $\therefore f = 66^\circ$ OF $\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ \dots \text{ko-binne } \angle e; EB \parallel DC$ $68^\circ + 46^\circ + f = 180^\circ$ $f = 180^\circ - 114^\circ$ $\therefore f = 66^\circ$
7.	A	10°	✓ $20^\circ + 55^\circ + 2a - 15^\circ = 180^\circ \dots \text{ko-binne } \angle e; MO \parallel PQ$ $2a + 60^\circ = 180^\circ$ $2a = 120^\circ$

Nr.		Verwagte antwoord		Verduideliking
				$a = 60^\circ$ $2b + 2a + 20^\circ + a - 40^\circ = 180^\circ \dots$ som van $\angle$ e van Δ $2b + 2(60^\circ) + 20^\circ + 60^\circ - 40^\circ = 180^\circ$ $2b + 120^\circ + 20^\circ + 60^\circ - 40^\circ = 180^\circ$ $2b = 180^\circ - 160^\circ$ $2b = 20^\circ$ $\frac{2b}{2} = \frac{20^\circ}{2}$ $b = 10^\circ$
8.	A	Een regte hoek en twee skerphoeke.	✓	
9.	A		✓	
10.	A	Die hoeklyne is loodreg, een hoeklyn halveer die ander hoeklyn en een hoeklyn halveer die hoeke by die hoekpunte.	✓	
11.	D	'n Vierkant is 'n reghoek.	✓	
12.	B	95°	✓	$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \dots$ som v. $\angle$ e van 'n $\Delta = 180^\circ$ $\hat{A} + 47^\circ + 38^\circ = 180^\circ$ $\hat{A} = 180^\circ - 47^\circ - 38^\circ$ $= 95^\circ$
13.	A	162°	✓	$\hat{N}_1 = \hat{P}_1 = 35^\circ \dots$ verw. $\angle$ e; $MN \parallel PQ$ $\hat{N}\hat{O}\hat{Q} = \hat{P}_1 + \hat{P}\hat{N}\hat{O} \dots$ buite $\angle$ = die som v 2 teenoorst. binne $\angle$ e $= 35^\circ + 127^\circ$ $\therefore y = 162^\circ$ OF $y = \hat{M}\hat{N}\hat{O} \dots$ verw $\angle$ e; $MN \parallel PQ$ $y = 35^\circ + 127^\circ$ $y = 162^\circ$
14.	A	4 cm	✓	$\Delta ABC \sim \Delta EFG \dots$ ooreenk. $\angle$ e = $\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{AC}{EG} \dots$ ooreenk.sye is eweredig $\frac{y}{8} = \frac{6}{12}$

Nr.		Verwagte antwoord	Verduideliking
			$y = \frac{6 \times 8}{12}$ $= 4 \text{ cm}$
15.	A	115°	✓ $\widehat{ECD} = \widehat{DEC} = y + 15^\circ \dots \angle \text{e teenoor} = \text{sye}$ $y + 15^\circ + y + 65^\circ = 180^\circ \dots \angle \text{e op 'n reguitlyn}$ $2y + 80^\circ = 180^\circ$ $2y = 100^\circ$ $y = 50^\circ$ $\widehat{E}_1 = y + 65^\circ$ $= 50^\circ + 65^\circ$ $= 115^\circ$ OF $\widehat{B} = \widehat{D} = y \dots \text{teenoorst. } \angle \text{e van 'n ruit} =$ $\widehat{E}_1 = \widehat{C}_1 + \widehat{D} \dots \text{buite } \angle = \text{die som van 2 teenoorst. binne } \angle \text{e}$ $y + 65^\circ = y + 15^\circ + y$ $y = 50^\circ$ $\widehat{E}_1 = y + 65^\circ$ $= 50^\circ + 65^\circ$ $= 115^\circ$ OF $\widehat{B} = \widehat{D} = y \dots \text{teenoors. } \angle \text{e van 'n ruit} =$ $\widehat{ECD} = \widehat{DEC} = y + 15^\circ \dots \angle \text{e teenoor} = \text{sye}$ $\widehat{ECD} + \widehat{DEC} + \widehat{D} = 180^\circ \dots \text{som van } \angle \text{e van } \Delta$ $y + 15^\circ + y + 15^\circ + y = 180^\circ$ $3y = 150^\circ$ $y = 50^\circ$ $\widehat{E}_1 = y + 65^\circ$ $= 50^\circ + 65^\circ$ $= 115^\circ$
16.	A	80°	✓ $\Delta \text{ RMS} \equiv \Delta \text{ TMS} \dots \text{gegee}$ $\therefore \widehat{RMS} = \widehat{TMS} \dots \Delta \text{e kongruent}$ $x - 20^\circ = 60^\circ$ $x = 80^\circ$
17.	D	16 cm	✓ In ΔNRQ en ΔNOM: $\widehat{Q}_1 = \widehat{M}_2 \dots \text{ooreenk. } \angle \text{e}; \text{QR} \parallel \text{MO}$ $\widehat{R}_1 = \widehat{O}_1 \dots \text{ooreenk. } \angle \text{e}; \text{QR} \parallel \text{MO}$ $\widehat{N} = \widehat{N} \dots \text{gemeensk. } \angle \text{ of som } \angle \text{e van } \Delta \text{NRQ} \parallel \Delta \text{NOM} \quad \angle \angle \angle$

Nr.		Verwagte antwoord	Verduideliking
			$\frac{NR}{NO} = \frac{RQ}{MO} = \frac{NQ}{NM} \dots \text{ooreenk. sye is eweredig}$ $\frac{9}{18} = \frac{8}{MO} = \frac{6}{12} \therefore MO = 16 \text{ cm}$ OF $\hat{M}_1 = \hat{O}_1 \dots \text{verw.}\angle\text{e}; NO \parallel MP$ $\hat{R}_1 = \hat{O}_1 \dots \text{ooreenk.}\angle\text{e}; MO \parallel QR$ $\therefore \hat{M}_1 = \hat{R}_1$ $\hat{P} = \hat{N} \dots \text{teenoorst.}\angle\text{e van 'n parm}$ $\hat{M}_2 = \hat{O}_2 \dots \text{verw.}\angle\text{e}; NO \parallel MP$ $\hat{M}_2 = \hat{Q}_1 \dots \text{ooreenk.}\angle\text{e}; MO \parallel QR$ $\therefore \hat{O}_2 = \hat{Q}_1$ $\triangle NRQ \parallel \triangle PMO \angle\angle\angle$ $PO = QN + QM = 12 \text{ cm} \dots \text{teenoorst. sye van 'n parallelogram,}$ $NR = RO = 9 \text{ cm} \dots \text{gegee}$ In $\triangle PMO$ en $\triangle NRQ$ $\frac{MO}{RQ} = \frac{PM}{NR} \dots \text{ooreenk.sye is eweredig}$ $\frac{MO}{8} = \frac{18}{9}$ $MO = 2 \times 8$ $MO = 16 \text{ cm}$
18.	C		✓
19.	D	Q en R	✓
20.	C	Transleer 2 eenhede links en 4 eenhede opwaarts.	✓
21.	A	$P(-2; 7)$	✓
22.	C	$Q'(1; 5)$	✓
23.	B	$(x; y) \rightarrow (-x; y - 1)$	✓

Nr.		Verwagte antwoord		Verduideliking
24.	D	$A'(9; -5)$ en $B'(2; 1)$	✓	
25.	D	ΔKLM	✓	
26.	B	15 cm	✓	$5 \times 3 = 15$ cm
27.	B	$Opp = lb$	✓	
28.	B	Die omtrek van 'n sirkel.	✓	
29.	D	$Opp = \pi r^2$	✓	
30.	B	15,88 cm	✓	$Opp = \pi r^2$ $198 = \pi r^2$ $r^2 = \frac{198}{\pi}$ $r = \sqrt{\frac{198}{\pi}}$ Deursnee = $\sqrt{\frac{198}{\pi}} \times 2 = 15,88$
31.	D	90	✓	$AB + BC + (FE + DC) + (AF + ED)$ $= 20 + 25 + 20 + 25$ $= 90$
32.	C	48 cm^2	✓	$TS = (30 \div 10) = 3$ cm $QS = 6$ cm ... PR halveer QS Oppervlakte van PQRS = $\frac{1}{2}(PR \times QS)$ $= \frac{1}{2}(16 \times 6)$ $= 48 \text{ cm}^2$
33.	B	530 cm^2	✓	Radius = $30 \div 2 = 15$ cm $Opp = \frac{3}{4}\pi r^2$ $= \frac{3}{4}\pi(15)^2$ $Opp = 530 \text{ cm}^2$
34.	B	$20x$ cm	✓	$0,08x \text{ m} = 8x$ cm $\frac{8x}{2} = 4x$ en $\frac{6x}{2} = 3x$...hoeklyne halveer mekaar reghoekig $\therefore EF^2 = (3x)^2 + (4x)^2$... Pyth stelling $EF^2 = 9x^2 + 16x^2$ $EF^2 = 25x^2$ $EF = \sqrt{25x^2}$ $EF = 5x$ Omtrek = $(5x \times 4)$ Omtrek = $20x$ cm
35.	D	13 keer	✓	$r = 5 \div 2 = 2,5$ cm Omtrek van die wiel = $2\pi r$ $= 2\pi(2,5)$ $= 15,71$ cm

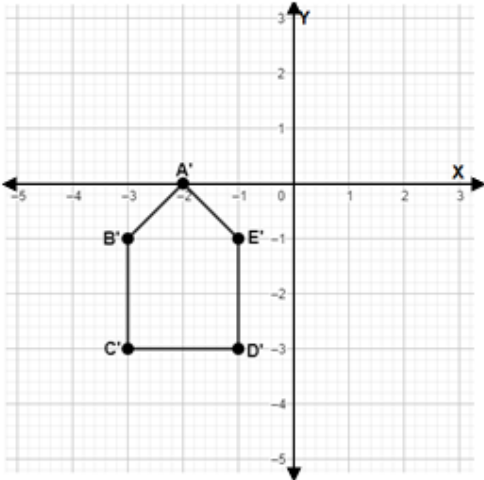
Nr.		Verwagte antwoord	Verduideliking
			$2\text{ m} = 200\text{ cm}$ Aantal kere wat die wiel draai $= 200 \div 15,71$ $= 12,7307447 \approx 13\text{ keer}$
36.	C	40 mm	✓ $V = s^3$ $64 = s^3$ $s = 4\text{ cm} = 40\text{ mm}$
37.	D	248 cm ²	✓ $BO = 2[(6 \times 4) + (10 \times 4) + (10 \times 6)]$ $= 248\text{ cm}^2$
38.	A	1120 cm ²	✓ $BO = 2\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 15\right) + (25 \times 15)$ $\quad + (17 \times 25) + (25 \times 8)$ $= 120 + 375 + 425 + 200$ $= 1120\text{ cm}^2$
39.	B	$BO = 2\pi r^2 + 2\pi rH$	✓
40.	C	250 cm ³	✓ $0,05\text{ m} = 5\text{ cm}$ $V = 5 \times 5 \times 10$ $= 250\text{ cm}^3$
41.	B	216 l	✓ $400\text{ mm} = 40\text{ cm}$ en $600\text{ mm} = 60\text{ cm}$ $V = 90 \times 40 \times 60$ $= 216\,000\text{ cm}^3$ $= 216\text{ l}$
42.	B	1,242 m ³	✓ $90\text{ cm} = 0,9\text{ m}$ H van driehoekige prisma = $1,4\text{ m} - 0,9\text{ m}$ $= 0,5\text{ m}$ $V = (0,9 \times 0,9 \times 1,2)$ $\quad + \left(\frac{1}{2} \times 0,9 \times 0,5 \times 1,2\right)$ $= 0,972 + 0,27$ $= 1,242\text{ m}^3$
43.	A	3,28 m ²	✓ Radius = $25\text{ cm} = 0,25\text{ m}$ Deursnee = $25\text{ cm} \times 2 = 50\text{ cm} = 0,5\text{ m}$ $BO =$ $(0,5)(2,4) + [\pi(0,25)^2] + \pi(0,25)(2,4)$ $= 1,2 + [0,20 + 1,88]$ $= 3,28\text{ m}^2$
44.	B	8,98%	✓ $V = \pi(90)^2(197)$ $V = 5\,013\,039,4\text{ cm}^3$ $5\,013\,039,4\text{ cm}^3 = 5\,013\text{ l}$ Persentasie van water in die tenk: $\frac{450}{5\,013} \times 100 = 8,98\%$

Nr.		Verwagte antwoord	Verduideliking
45.	B	150 mm	✓ $h^2 \text{ van driehoek} = (\sqrt{4100})^2 - (40)^2$ $= 4100 - 1600$ $= 2500$ $h = 50 \text{ mm}$ $\text{Oppervlakte van basis} = \frac{1}{2} \times 80 \times 50$ $= 2000 \text{ mm}^2 = 20 \text{ cm}^2$ $300 \text{ ml} = 300 \text{ cm}^3$ $20 \text{ cm}^2 \times H = 300 \text{ cm}^3$ $H = 15 \text{ cm} = 150 \text{ mm}$ OF $h^2 \text{ v. driehoek} = (\sqrt{4100})^2 - (40)^2$ $= 4100 - 1600$ $= 2500$ $h = 50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$ $\text{Oppervlakte van basis} = \frac{1}{2} \times 8 \times 5$ $= 20 \text{ cm}^2$ $300 \text{ ml} = 300 \text{ cm}^3 \text{ (1 ml = 1 cm}^3\text{)}$ $H = 15 \text{ cm} = 150 \text{ mm}$
			Afdeling A totaal
			45

AFDELING B

- Moet nie die leerder twee keer vir dieselfde fout penaliseer nie.
- Geen halfpunte word toegeken nie.

NASIENKODES	
M	Metodepunt
A	Akkuraatheidspunt
KA	Konsekwentel/ deurlopende akkuraatheidspunt

Nr.	Verwagte antwoord	Verduideliking	Punt
46.	 ✓✓✓M	Translasie 5 eenhede links: 1 punt Translasie 1 eenheid opwaarts: 1 punt Korrekte kwadrant: 1 punt	3
47.	$\widehat{O}_1 = x \dots$ regoorst. $\angle e$ ✓M $\widehat{O}_3 = 3x$ $\widehat{O}_5 = x$ $3x + 3x + x + x + x + x = 360^\circ$ $\dots$hoeke om 'n punt ✓M $10x = 360^\circ$ ✓M $\frac{10x}{10} = \frac{360^\circ}{10}$ $x = 36^\circ$ ✓A OF $\widehat{O}_3 = 3x \dots$ regoorst. $\angle e$ ✓M $3x + x + x = 180^\circ \dots \angle e$ op reguitlyn AD ✓M $5x = 180^\circ$ ✓M $\frac{5x}{5} = \frac{180^\circ}{5}$ $x = 36^\circ$ ✓A	Stelling en rede: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Vereenvoudiging: 1 punt OF Antwoord: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Vereenvoudiging: 1 punt Antwoord: 1 punt Aanvaar enige ander reguitlyn.	4
48.	40 mm = 4 cm ✓A Opp= $\frac{1}{2}bh$ $100 = \frac{1}{2} \times 4 \times h$ ✓M $100 = 2h$ $h = 50$ cm ✓A OF $h = 500$ mm ✓A	Korrekte omskakeling: 1 punt Substitusie in die korrekte formule: 1 punt Antwoord: 1 punt	3

Nr.	Verwagte antwoord	Verduideliking	Punt
49.	$\hat{P} + 38^\circ + 75^\circ = 180^\circ \dots \text{som v } \angle \text{e van } \Delta \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{P} = 180^\circ - 113^\circ$ $\hat{P} = 67^\circ \checkmark \mathbf{KA}$ $\hat{T}_1 + 67^\circ = 180^\circ \dots \text{ko-binne } \angle \text{e PQ} \parallel \text{ST} \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{T}_1 = 180^\circ - 67^\circ$ $\hat{T}_1 = 113^\circ \checkmark \checkmark \mathbf{KA}$ OF $\hat{R}_1 = 75^\circ \dots \text{reghoorsk. } \angle \text{e } \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{S} = \hat{Q} \dots \text{verw } \angle \text{e; PQ} \parallel \text{ST} \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{S} = 38^\circ \checkmark \mathbf{A}$ $\hat{T}_1 = \hat{R}_1 + \hat{S} \dots \text{buite } \angle = \text{som van 2 teenoorst. binne } \angle \text{e } \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{T}_1 = 75^\circ + 38^\circ$ $\hat{T}_1 = 113^\circ \checkmark \mathbf{KA}$ OF $\hat{P} + \hat{Q} + \hat{R}_2 = 180^\circ \dots \text{som van } \angle \text{e van } \Delta \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{P} + 38^\circ + 75^\circ = 180^\circ$ $\hat{P} = 180^\circ - 113^\circ$ $\hat{P} = 67^\circ \checkmark \mathbf{KA}$ $\hat{T}_2 = \hat{P} \dots \text{verw } \angle \text{e; PQ} \parallel \text{ST} \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{T}_2 = 67^\circ$ $\hat{T}_1 + \hat{T}_2 = 180^\circ \angle \text{e op 'n reguitlyn } \checkmark \mathbf{M}$ $\hat{T}_1 + 67^\circ = 180^\circ$ $\hat{T}_1 = 180^\circ - 67^\circ$ $\hat{T}_1 = 113^\circ \checkmark \mathbf{KA}$	Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 2 punte Stelling en rede: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt OF Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Antwoord: 1 punt Aanvaar enige ander korrekte antwoord op die vraag.	5

Nr.	Verwagte antwoord	Verduideliking	Punt
50.	OU = TO = 5 cm ...hoeklyne van 'n parm halveer mekaar ✓M/A In $\triangle TON$ $ON^2 = TO^2 - TN^2$... Pyth Stelling ✓M $= (5)^2 - (4)^2$ ✓M $= 25 - 16$ ✓M $= 9 \text{ cm}^2$ ON = 3 cm ✓KA	Stelling en rede: 1 punt Stelling en rede: 1 punt Substitusie: 1 punt Vereenvoudiging: 1 punt Anwoord: 1 punt	5
51.	Volume van die kamer $V = l \times b \times h$ $V = 5 \times 3 \times 2$ $V = 30 \text{ m}^3$ ✓A Volume van die boks $V = l \times b \times h$ $V = 10 \times 6 \times 4$ $V = 240 \text{ cm}^3$ ✓A $V = 0,00024 \text{ m}^3$ ✓A Aantal bokse = $\frac{30}{0,00024}$ Aantal bokse = 125 000 ✓KA OF Volume van die kamer $V = l \times b \times h$ $V = 5 \times 3 \times 2$ $V = 30 \text{ m}^3$ ✓A $V = 3000000 \text{ cm}^3$ ✓A Volume van die boks $V = l \times b \times h$ $V = 10 \times 6 \times 4$ $V = 240 \text{ cm}^3$ ✓A Aantal bokse = $\frac{3000000}{240}$ Aantal bokse = 125 000 ✓KA	Antwoord: 1 punt Antwoorder: 1 punt Omskakeling: 1 punt Antwoord: 1 punt OF Antwoord: 1 punt Omskakeling: 1 punt Antwoord: 1 punt Antwoord: 1 punt Aanvaar enige korrekte antwoord op die vraag.	4

Nr.	Verwagte antwoord	Verduideliking	Punt
52.	Hoek wat gevorm word deur die ligstraal na die bo-punt van die vlagpaal en die horisontale lyn vanaf die ligbron, is gemeen. ✓M Hoek tussen die houtbalk en die horisontale lyn vanaf die ligbron, = die hoek tussen die vlagpaal en die horisontale lyn vanaf die ligbron = 90°. ✓M ∴ Hoek gevorm deur die ligstraal en die houtbalk = hoek gevorm deur die ligstraal en die vlagpaal. ✓M Die driehoeke wat gevorm word deur die ligbron, houtbalk en vlagpaal is gelykvormig. $\frac{10}{110} = \frac{18}{x} \checkmark \mathbf{M}$ $10x = 1980$ $\frac{10x}{10} = \frac{1980}{10}$ $x = 198 \text{ vanaf die hoogte van die ligbron } \checkmark \mathbf{M}$ $h = 198 + 2$ $h = 200 \text{ m } \checkmark \mathbf{A}$	Identifiseer die gemene hoek: 1 punt Identifiseer die hoek = 90°: 1 punt Oorblywende 3^{de} hoek =: 1 punt Verhouding: 1 punt Antwoord: 1 punt Antwoord: 1 punt	6
Afdeling B totaal			30