



கணிதப்பாடத்தின் அடைவு மட்டத்தை
மேம்படுத்துவதற்கான
அத்தியாவசிய கற்றல் எண்ணக்கருவுடன்
தொடர்பான
செயற்பாட்டு படிவக்கோவை



கணிதக் கிளை
கல்வி அமைச்சு

அன்பார்ந்த பிள்ளைகளே,

சகல சந்தர்ப்பங்களிலும் கணிதத்தைப் பயன்படுத்துவது அத்தியாவசியமாகும். அன்றாட வாழ்க்கையில் கணிதம் பயன்படுத்தப்படாத சந்தர்ப்பங்கள் ஏதும் இல்லை. கணிதம் என்பது மிகவும் அழகிய ஒரு பாடமாகும். இருப்பினும் கணிதத்தின் அழகு, இலகு தன்மை, பாடத்தின் சுவை என்பவற்றை அறிந்து கொள்ளாது கணிதத்தை இரசனையுடன் கற்கத் தவறியவர்கள் பலர்.

கணிதத்தைக் கடினமான பாடமாகக் கண்டு கணிதத்தில் விருப்பமின்மையைக் கூறி கணிதத்தை விட்டுத் தூரச் செல்லும் அன்பார்ந்த பிள்ளைகளுக்காக கணிதத்தை ஆர்வமுடன் நெருங்குவதற்கு எடுக்கப்பட்ட ஒரு முயற்சியாக இந்நூல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2016 ஆம் வருடத்திலிருந்து க.பொ.த சாதாரண தர கணித வினாப்பத்திரத்தை புதியதொரு அமைப்பில் முன்வைப்பதற்கு முயற்சி எடுக்கப்பட்டமைக்கான காரணம் கணிதத்தில் சித்தியடையாதவர்களையும் கணிதத்தை விரும்பாது விலகிச் செல்பவர்களையும் குறைப்பதற்கே ஆகும். எந்தவொரு பிள்ளைக்கும் கணித பாடத்தில் சித்தி அடைவதற்கு ஏற்றவாறு க.பொ.த சாதாரண தர வினாப்பத்திரத்தில் முதலாவது வினாத்தாள் அன்றாட வாழ்க்கையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கொள்ளப்படும் “அத்தியாவசிய கற்றல் எண்ணக்கருவை” அடிப்படையாகக் கொண்டே தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

க.பொ.த சாதாரண தர கணித வினாப்பத்திரத்தில் முதலாம் வினாப்பத்திரம் இரண்டு மணித்தியாலங்களைக் கொண்டதாக A மற்றும் B என்ற இரு பகுதிகளுடன் அமைகின்றது. A மற்றும் B பகுதிகள் இரண்டுமே “அத்தியாவசிய கற்றல் எண்ணக்கருவை” அடிப்படையாகக் கொண்டே தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. முதலாம் வினாப்பத்திரத்தின் மூலம் அறியப்படுகின்ற கணித நோக்கங்கள் கீழ்வருமாறு

அறிவு மற்றும் திறன்	50 %
தொடர்பாடல்	30 %
தொடர்பைக் காணுதல்	20 %

முதலாம் வினாப்பத்திரத்தில் A பகுதியில் 2 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும் 25 சிறு வினாக்கள் உள்ளன. இவ் 25 வினாக்களும் கீழ்க் குறித்தவாறு கணித பாடத்தின் தொனிப்பொருளுக்கேற்ப தயாரிக்கப்படுகின்றது.

தொனிப்பொருள் இலக்கம்	- 4 வினாக்கள்
தொனிப்பொருள் அளவை	- 4 வினாக்கள்
தொனிப்பொருள் அட்சர கணிதம்	- 6 வினாக்கள்
தொனிப்பொருள் கேத்திர கணிதம்	- 8 வினாக்கள்
தொனிப்பொருள் தொடையும் நிகழ்தகவும்	- 2 வினாக்கள்
தொனிப்பொருள் புள்ளி விபரவியல்	- 1 வினா

முதலாம் வினாப்பத்திரத்தின் B பகுதி 10 புள்ளிகள் கொண்டதாக 05 கட்டமைப்பு வினாக்களைக் கொண்டு அமைகின்றது. இதற்காக அட்சர கணிதம், கேத்திர கணிதம் ஆகிய தொனிப்பொருள்களுக்குட்பட்ட வினாக்கள் உள்ளடக்கப்படவில்லை. ஒவ்வொரு வினாக்களையும் கட்டமைத்தல் தொடர்பாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள வினாத் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை குறைந்த பட்சம் 3 ஆகவும் அதிக பட்சம் 5 ஆகவும் காணப்படும். இதற்கமைய வினாப்பத்திரம் 1 இற்கான மொத்தப் புள்ளிகள் 100 ஆகும்.

கணிதம் என்பது கடினமான விடயம் அல்ல. இம் மொடியுல் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவது மற்றும் முயற்சி செய்யப்படுவது கணிதம் கடினமானது, சிக்கலானது, விருப்பமற்றது என்று காண்கின்ற உங்களுக்கு கணிதத்தை மகிழ்ச்சிக்குரிய பாடம் என்ற நிலைக்கு கொணர்ந்து க.பொ.த சாதாரண தர கணித வினாப்பத்திரத்தின் முதலாம் வினாப்பத்திரத்திற்கு உங்களைத் தயார் செய்தல் மற்றும் கணிதத்தில் சித்தி அடைவதற்கு தேவையான அறிவைப் பெற்றுத் தந்து க.பொ.த சாதாரண தரப் பரீட்சையில் சித்தி அடையச் செய்தலுமாகும்.

எங்களுடைய முயற்சி வெற்றி பெறுவதென்பது உங்கள் வெற்றியிலேயே தங்கி உள்ளது. ஆகவே உங்கள் ஆசிரியர்களின் உதவியோடு தேவையான அறிவைப் பெற்று இப்பயிற்சி நூலில் உள்ள அப்பியாசங்களை நிறைவு செய்து மகிழ்ச்சியுடன் பரீட்சையில் கணித வினாப்பத்திரத்திற்கு முகம் கொடுத்து க.பொ.த சாதாரண தர பரீட்சையில் சித்தி அடைவதற்கு முயற்சி செய்யுங்கள். உங்களுடைய வெற்றிக்கு நாம் ஆசிரவதிக்கிறோம்.

கணிதக் கிளை,
கல்வி அமைச்சு,
இசுருபாய்,
பத்தரமுல்ல.
0112784851
Mathsbranchmoe@gmail.com

1 எண்கள்

தரம் : 10

தவணை : I

பாட உள்ளடக்கம் : வர்க்கமூலம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம் மட்டும்)

பயிற்சி

பின்வருவனவற்றுள் சரியான விடையின் கீழ் கோடிடுக.

- பின்வருவனவற்றுள் 34 இற்குக் கிட்டிய நிறைவர்க்க எண் யாது?
 - 35
 - 33
 - 37
 - 36
- பின்வருவனவற்றுள் 17 எந்தெந்த நிறைவர்க்க எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?
 - 16, 18
 - 20, 25
 - 16, 25
 - 9, 16
- கீழுள்ள தொடர்புகளுள் $\sqrt{67}$ இற்கான சரியான தொடர்பு யாது?
 - $7 < \sqrt{67} < 8$
 - $8 < \sqrt{67} < 9$
 - $6 < \sqrt{67} < 7$
 - $5 < \sqrt{67} < 6$
- கீழுள்ள தொடர்புகளுள் $\sqrt{21}$ இற்கான சரியான தொடர்பு யாது?
 - $1 < \sqrt{21} < 2$
 - $3 < \sqrt{21} < 4$
 - $4 < \sqrt{21} < 5$
 - $5 < \sqrt{21} < 6$
- பின்வருவனவற்றுள் 13 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.
(i) 2.6 X 2.6 (ii) 3.6 X 3.6 (iii) 1.6 X 1.6 (iv) 1.3 X 1.3
- பின்வருவனவற்றுள் 26 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.
(i) 2.6 X 2.6 (ii) 5.1 X 5.1 (iii) 4.9 X 4.9 (iv) 6.2 X 6.2
- பின்வருவனவற்றுள் 30 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.
(i) 2.9 X 2.9 (ii) 3.1 X 3.1 (iii) 5.5 X 5.5 (iv) 4.8 X 4.8

8. பின்வருவனவற்றுள் 48 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

- (i) 4.8×4.8 (ii) 6.9×6.9 (iii) 7.1×7.1 (iv) 5.8×5.8

9. பின்வருவனவற்றுள் 13 இன் வர்க்கமூலம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 2.6 (ii) 3.6 (iii) 1.6 (iv) 1.3

10. பின்வருவனவற்றுள் 26 இன் வர்க்கமூலம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 2.6 (ii) 5.1 (iii) 4.9 (iv) 6.2

11. பின்வருவனவற்றுள் $\sqrt{30}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 2.9 (ii) 2.1 (iii) 5.5 (iv) 4.8

12. பின்வருவனவற்றுள் $\sqrt{48}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கத்திற்கு) யாது?

- (i) 4.8 (ii) 6.9 (iii) 7.1 (iv) 5.8

13. பின்வருவனவற்றுள் 7 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 2.5×2.5 (ii) 2.8×2.8 (iii) 2.7×2.7 (iv) 2.6×2.6

14. பின்வருவனவற்றுள் 2 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 1.3×1.3 (ii) 1.4×1.4 (iii) 1.5×1.5 (iv) 1.6×1.6

15. பின்வருவனவற்றுள் 54 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 7.4×7.4 (ii) 7.5×7.5 (iii) 7.2×7.2 (iv) 7.3×7.3

16. பின்வருவனவற்றுள் 65 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 8.4×8.4 (ii) 8.3×8.3 (iii) 8.2×8.2 (iv) 8.1×8.1

17. பின்வருவனவற்றுள் 66 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 8.4×8.4 (ii) 8.3×8.3 (iii) 8.2×8.2 (iv) 8.1×8.1

18. பின்வருவனவற்றுள் 67 இற்கு மிகக் கிட்டிய பெறுமானம் எது?

- (i) 8.4×8.4 (ii) 8.3×8.3 (iii) 8.2×8.2 (iv) 8.1×8.1

19. பின்வரும் விடைகளுள் $\sqrt{2}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 1.3 (ii) 1.4 (iii) 1.5 (iv) 1.6

20. பின்வரும் விடைகளுள் $\sqrt{54}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 7.4 (ii) 7.5 (iii) 7.2 (iv) 7.3

21. பின்வரும் விடைகளுள் $\sqrt{65}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 8.4 (ii) 8.3 (iii) 8.2 (iv) 8.1

22. பின்வரும் விடைகளுள் $\sqrt{67}$ இன் பெறுமானம் (முதலாம் அண்ணளவாக்கம்) யாது?

- (i) 8.4 (ii) 8.3 (iii) 8.2 (iv) 8.1

2 - 3 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. $\sqrt{3}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

2. $\sqrt{5}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

3. $\sqrt{21}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

4. $\sqrt{32}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

5. $\sqrt{7}$ இன் பெறுமானத்தை முதலாம் அண்ணளவாக்கத்திற்குக் காண்க.

6. $\sqrt{43}$ இன் அண்ணளவாக்கத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.

7. $\sqrt{75}$ இன் அண்ணளவாக்கத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.

8. $\sqrt{88}$ இன் பெறுமானம் எந்த இரு நிறைவர்க்க எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?

9. $\sqrt{90}$ இன் பெறுமானம் எந்த இரு நிறைவர்க்க எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?

10. $\sqrt{72}$ இன் பெறுமானம் எந்த இரு நிறைவர்க்க எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?

11. $\sqrt{12}$ இன் பெறுமானம் எந்த இரு நிறைவர்க்க எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?

12. $\sqrt{20}$ இன் பெறுமானம் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியான விடையின் கீழ் கோடிடுக.

(i) $5 < \sqrt{20} < 6$

(ii) $4 < \sqrt{20} < 5$

(iii) $3 < \sqrt{20} < 4$

(iv) $6 < \sqrt{20} < 7$

13. $\sqrt{72}$ இன் பெறுமானம் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றுள் சரியான விடையின் கீழ் கோடிடுக.

i) $7 < \sqrt{72} < 8$

(ii) $6 < \sqrt{72} < 7$

ii) $8 < \sqrt{72} < 9$

(iv) $9 < \sqrt{72} < 10$

14. அட்டவணையில் உள்ள தரவுகளைக் கொண்டு $\sqrt{30}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

x	5.3	5.4	5.5	5.6
x^2	28.09	29.16	30.25	31.36

15. $\sqrt{42}$ இன் பெறுமானத்தை பின்வரும் அட்டவணையிலுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு காண்க.

x	6.4	6.5	6.6	6.7
x^2	40.96	42.25	43.56	44.89

தரம் : 10

தவணை : 3

பாட உள்ளடக்கம் : கூட்டல் விருத்தி (2)

பயிற்சி - 1

1) கீழுள்ள எண்தொடரிகளின் அடுத்துவரும் உறுப்புகளுக்கிடையிலான வித்தியாசத்தைக் காண்க.

i. 5, 7, 9, 11.....

ii. 1, 4, 7, 10.....

iii. 8, 13, 18, 23

iv. -17, -14, -11, -8.....

v. 80, 77, 74, 71.....

2) கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்தொடரிகளுள் கூட்டல் விருத்திகளுக்கெதிரே (✓) குறியீட்டையும் அவ்வாறல்லாதவற்றிற்கெதிரே (×) குறியீட்டையும் தரப்பட்டுள்ள இடைவெளியில் குறிப்பிடுக.

i. 7, 10, 13, 16..... (.....)

ii. 5, 9, 13, 17..... (.....)

iii. 2, 5, 11, 16..... (.....)

iv. -7, -11, -15, -19..... (.....)

v. -12, -6, 1, 8..... (.....)

கூட்டல் விருத்தியொன்றின் கலைச்சொற்களை இனங்காண்பார்.

2, 5, 8, 11,எனும் எண்தொடரியைக் கருதுவோம்.

இங்கு, முதலுறுப்பு(a) = 2, பொது வித்தியாசம்(அடுத்துள்ள உறுப்புகளுக்கிடையிலான வித்தியாசம்) $d=5-2=3$ ஆகும்.

இங்கு பொது வித்தியாசம்(அடுத்துள்ள உறுப்புகளுக்கிடையிலான வித்தியாசம்)(d) சமனாகையால் இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும். மேலும் இக்கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பு 2 உம் இரண்டாம் உறுப்பு $2 + 3 = 5$ உம் மூன்றாம் உறுப்பு $5 + 3 = 8$ உம் நான்காம் உறுப்பு $8 + 3 = 11$ உம் ஆகும். அதன்படி முதலுறுப்பு a உம் பொதுவித்தியாசம் d உம் ஆகவுள்ள கூட்டல் விருத்தியொன்றின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை n எனின் n ஆம் உறுப்பு

$$T_n = a + (n - 1)d$$

ஆகும்.

பயிற்சி 2

1. 3, 7, 11, 15 எனும் கூட்டல் விருத்தியில் a, d ஐக்காண்க.
2. 4, 8, 12, 16..... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பையும் பொது வித்தியாசத்தையும் காண்க.
3. கீழே குறிப்பிடப்பட்டவை சரியெனின் (✓) எனவும் பிழையெனின் (×) எனவும் இடைவெளியில் குறிப்பிடுக.
 - i. 5, 12, 19, 26..... இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் (.....)
 - ii. 3, 6, 12, 24..... இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் (.....)
 - iii. 100, 95, 90, 85.... இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் (.....)
 - iv. -11, -8, -5, -2..... இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் (.....)
 - v. -24, -20, -15, -10.... இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும் (.....)
4. -10, -7, -4, -1,, இது ஒரு கூட்டல் விருத்தியாகும். இவ்விருத்தியின் இடைவெளியில் வரும் இரு உறுப்புகளையும் எழுதுக.
5. $a = 3, d = 5$ ஆகவுள்ள கூட்டல் விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புகளையும் எழுதுக.

$T_n = a + (n - 1)d$ எனும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி a, d நிறைவேண்களாகும் போது கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் n ஆம் உறுப்பைக் காண்பார்.

உதாரணம்-

2, 5, 8, 11... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 10 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.

$$a = 2, d = 5 - 2 = 3, n = 10, T_n = ?$$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$T_{10} = 2 + (10 - 1)3$$

$$T_{10} = 2 + 9 \times 3$$

$$T_{10} = 2 + 27$$

$$\underline{T_{10} = 29}$$

பயிற்சி - 3

1. 3,7,11,15.... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 8 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
2. 7,10,13,16... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 12 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
3. 1,4,7,10... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 15 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
4. -2,-6,-10,-14... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 21 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
5. -3,-5,-7,-9... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 10 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
6. 48,46,44,42.... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 10 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
7. 79,76,73,70..... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 11 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
8. -80,-75,-70,-65... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 8 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.

9. முதலுறுப்பு 5 ஆகவும் பொதுவித்தியாசம் 3 ஆகவும் உள்ள கூட்டல் விருத்தியின் 16 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.

10. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 30 உம் பொது வித்தியாசம் 4 உம் எனின் 11 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.

a, d நிறைவேண்களாகவுள்ள கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் n ஆம் உறுப்பு(T_n) தரப்பட்டுள்ள போது n இன் பெறுமானத்தை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் காண்பார்.

உதாரணம்-

கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 2 உம் பொது வித்தியாசம் 3 உம் இறுதி உறுப்பு 44 உம் ஆகுமெனின் விருத்தியிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. $a = 2, d = 3, n = 10, T_n = 44, n = ?$

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$T_{44} = 2 + (n - 1)3$$

$$44 - 2 = (n - 1)3$$

$$\frac{42}{3} = \frac{(n-1)3}{3}$$

$$14 = (n - 1)$$

$$\underline{n = 15}$$

பயிற்சி - 4

01.

1. $a = 3, d = 5, T_n = 48$ ஆகவுள்ள கூட்டல் விருத்தியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

2. $a = 7, d = 4, T_n = 51$ ஆகவுள்ள கூட்டல் விருத்தியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
3. $a = -5, d = -3, T_n = -65$ ஆகவுள்ள கூட்டல் விருத்தியின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
4. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 4, பொது வித்தியாசம் 3 எனின் கடைசி உறுப்பு 55 ஆவதற்கு காணப்பட வேண்டிய உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
5. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 5, பொது வித்தியாசம் 4 எனின் கடைசி உறுப்பு 49 ஆவதற்கு காணப்பட வேண்டிய உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
6. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு -120, பொது வித்தியாசம் 6 எனின் கடைசி உறுப்பு 60 ஆவதற்கு காணப்பட வேண்டிய உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
7. 11,15,19,23.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 51 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்.
8. -7,-12,-17,-22... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் -92 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்.

02. $T_n = a + (n - 1)d$ சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி இடைவெளி நிரப்புக.

a	d	n	T_n
3	4	12	.....
3	4	.....	51
3	.....	14	55
.....	4	20	79

2-3 நிமிடங்களுக்குள் தீர்வைப் பெறுக.

1. 4,0,-4..... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 8 ஆம் உறுப்பு யாது?
2. 7,12,17..... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 12 ஆம் உறுப்பு யாது?
3. 4,11,18,25.... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 10 ஆம் உறுப்பு யாது?
4. -80,-74,-68... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 12 ஆம் உறுப்பு யாது?
5. 5,8,11,14.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 41 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்?
6. 7,11,15,19.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 67 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்?
7. 8,12,16,20.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 88 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்?
8. 97,94,91,88.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 49 எத்தனையாம் உறுப்பாகும்?

9. 13,10,7.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் a, d என்பவற்றைக் காண்க.

10. 12,20,28... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் a, d என்பவற்றைக் காண்க.

11. -4,-7,-10,-13... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் a, d என்பவற்றைக் காண்க.

12. 100,98,96,94.... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் a, d என்பவற்றைக் காண்க.

13. 5,12,19,26.... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பையும் பொதுவித்தியாசத்தையும் காண்க.

14. 120,117,114,111... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பையும் பொதுவித்தியாசத்தையும் காண்க.

15. -17,-14,-11.... எனும் கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பையும் பொதுவித்தியாசத்தையும் காண்க.

16. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்தொடரிகளுள் கூட்டல் விருத்திகளை இனங்கண்டு அவற்றின் கீழ்க் கோடிடுக.

i. 2,6,18,54....

ii. 5,8,11,14...

iii. 1,3,6,10...

17. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் n ஆம் உறுப்பைக் காண்பதற்கான சூத்திரமாவது

i. $T_n = ar^{n-1}$

ii. $T_n = a + (n - 1)d$

iii. $S_n = \frac{n}{2} + (a + l)$

18. 5,9,13,17... எனும் கூட்டல் விருத்தியில் 10 ஆம் உறுப்பைக் காண்பதற்கு மூவர் எழுதிய படிமுறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. சரியான படிமுறையைக் கண்டு இடைவெளியில் ($\sqrt{\quad}$) இடுக.
- $T_{10} = 5 + (10 - 1)4$
 - $T_{10} = 5 + 9 \times 4$
 - $T_{10} = 5 + 10 \times 4$
19. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் 5ஆம், 6ஆம் உறுப்புகள் முறையே 11, 16 ஆகும். இதன் பொது வித்தியாசமாவது
- 6 ஆகும்.
 - 5 ஆகும்.
 - 5 ஆகும்.
20. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் 2ஆம், 3ஆம் உறுப்புகள் முறையே -3, -7 ஆகும். இதன் பொது வித்தியாசமாவது
- 4 ஆகும்.
 - 4 ஆகும்.
 - 10 ஆகும்.
21. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் 2ஆம், 3ஆம் உறுப்புகள் முறையே 7 உம் 11 உம் எனின் விருத்தியின்
- பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
 - முதலாம் உறுப்பைக் காண்க.
22., 3, 0, -3, -6, இவ்வெண்கோலம் எவ்வகை விருத்தி என எழுதி இடைவெளியில் வரவேண்டிய உறுப்புகளை எழுதுக.
23. -2,, -12, -17 என்பன கூட்டல் விருத்தியொன்றின் அடுத்துள்ள 4 உறுப்புகளாகும். இடைவெளிக்குப் பொருத்தமான எண்ணை எழுதுக.
24. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 5 உம் பொது வித்தியாசம் 3 உம் எனின் விருத்தியின் முதல் 3 உறுப்புகளை எழுதுக.

25. கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதலுறுப்பு 1 உம் பொது வித்தியாசம் -2 உம் எனின் விருத்தியின் முதல் 3 உறுப்புகளை எழுதுக.

26. கூட்டல் விருத்தியின் முதலுறுப்பு a உம் பொது வித்தியாசம் d உம் எனின் அவ்விருத்தியின் இரண்டாம் உறுப்பை a, d சார்பில் எழுதுக.

27. $T_n = a + (n - 1)d$ என்பது கூட்டல் விருத்தியொன்றின் n ஆம் உறுப்பிற்கான சூத்திரமாகும். அதில் a, d இனால் குறிப்பிடப்படுவன யாவை?

28. சரியான விடைகளுடன் இணைக்க.

கூட்டல் விருத்தி	பொதுவித்தியாசம்
6 , 11, 16, 21.....	-5
-6 , -11, -16, -21.....	5
21 , 16, 11, 6....	5

29. 1 இலிருந்து ஆரம்பிக்கும் பொதுவித்தியாசம் 3 ஐக் கொண்ட கூட்டல் விருத்தியின் முதல் 3 உறுப்புகளை எழுது

தரம் : 10

தவணை : 1

பாட உள்ளடக்கம் : பின்னங்கள் தொடர்பான எளிய பிரச்சினைகள் (03)

பயிற்சி

1. கீழே இடப்பக்கத்திலுள்ள பின்னங்களைச் சுருக்கிய சரியான விடையை வலப்பக்கமாக உள்ளவற்றுடன் இணைக்க.

(i) $\frac{3}{7} + \frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$

(ii) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$

(iii) $\frac{3}{10} \times \frac{5}{12}$ $\frac{3}{4}$

(iv) $\frac{4}{9} \div \frac{2}{3}$ $\frac{3}{8}$

(v) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{2}{8}$ $\frac{4}{7}$

(vi) $\frac{4}{6} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

(vii) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{5}$ $\frac{1}{4}$

(viii) $\frac{3}{8} \div \frac{1}{2}$ 1

(ix) $\frac{5}{6} \times \frac{3}{8} \div \frac{5}{6}$ $\frac{4}{5}$

(x) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{3}{4}$ $\frac{3}{5}$

2. $\frac{5}{6} + \frac{2}{3}$ இன் மிகச்சரியான விடையைக் கீழுள்ளவற்றுள் தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.

(i) $\frac{3}{2}$

(ii) $\frac{9}{4}$

(iii) $1\frac{1}{2}$

(iv) $1\frac{3}{6}$

பயிற்சி
சுருக்குக.

$$(i) \quad \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{4}\right) \div 3$$

$$(ii) \quad \frac{1}{4} + \left(2\frac{1}{3} \times \frac{2}{7}\right)$$

$$(iii) \quad \left(3\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right) \times 1\frac{1}{17}$$

$$(iv) \quad \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) \times 3\frac{1}{7}$$

$$(v) \quad \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2}\right) \times 2\frac{1}{7}$$

$$(vi) \quad 1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right)$$

$$(vii) \quad \frac{3}{7} + 1\frac{1}{2} \div \frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$$

$$(viii) \quad \left(4\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}\right) \times 2\frac{4}{7}$$

பயிற்சி

1. தாங்கியொன்றின் $\frac{7}{8}$ பங்கு நிரம்பியுள்ள நீரிலிருந்து அத்தாங்கியின் $\frac{3}{4}$ பங்கிற்குச் சமனான நீர் பயன்டுத்தப்பட்டதெனின் தாங்கியில் எஞ்சிய நீரின் அளவை பின்னமாகக் காட்டுக.

2. அமல் பயணமொன்றின் $\frac{1}{2}$ பங்கை பேருந்திலும் $\frac{1}{3}$ பங்கை முச்சக்கர வண்டியிலும் மீதியை நடந்தும் சென்றான்.

I. பேருந்திலும் முச்சக்கர வண்டியிலும் பயணித்த தூரம் முழுப்பயணத் தூரத்தின் என்ன பின்னமாகும்?

II. நடந்து சென்ற தூரத்தை முழுத்தூரத்தின் பின்னமாகக் காட்டுக.

3. தாங்கியொன்றின் $\frac{7}{8}$ பங்கு நீரால் நிரம்பியுள்ளது. அதன் $\frac{1}{7}$ பங்கு நீர் கசிந்து வீணாகியது

I. கசிந்து வீணாகிய நீர் தாங்கியின் என்ன பின்னமாகும்?

II. கசிந்து வீணாகியதன் பின் எஞ்சிய நீர் தாங்கியின் என்ன பின்னமாகும்?

III. தாங்கியின் $\frac{1}{2}$ பங்கு நீர் நுகரப்பட்டதெனின் தாங்கியில் எஞ்சியுள்ள நீரின் அளவை மொத்தத்தின் பின்னமாகக் காட்டுக.

4. பயணமொன்றின் $\frac{1}{2}$ பங்கு $12km$ எனின் முழுப்பயணத் தூரத்தைக் காண்க.

5. தாங்கியொன்றின் $\frac{2}{3}$ பங்கு $500l$ ஆகுமெனின் தாங்கியின் முழுக்கொள்ளளவைக் காண்க.

6. ஒரு மனிதனின் மாதச் சம்பளத்தின் $\frac{5}{8}$ பங்கு ரூபா 20 000 எனின் அவனது மாதச் சம்பளத்தைக் காண்க.

7. அமலிடம் ரூபா 1 200 இருந்தது. அதில் $\frac{2}{5}$ பங்கு செலவு செய்யப்பட்டதெனின் செலவு செய்யப்பட்ட தொகையைக் காண்க.

8. ஒரு வியாபாரி கொள்வனவு செய்த மாங்காய்களுள் $\frac{3}{5}$ பங்கு பழுத்தவையும் $\frac{1}{3}$ பங்கு பச்சையுமாகும்.

I. மீதி பழுதடைந்தவை எனின் பழுதடைந்தவை மொத்த மாங்காய்களின் என்ன பின்னமாகும்?

II. நல்லவற்றுள் $\frac{5}{7}$ பங்கு விற்கப்பட்டதெனின் விற்கப்பட்ட மாங்காய்கள் மொத்த மாங்காய்களின் என்ன பின்னம்?

III. விற்கப்பட்ட பின் எஞ்சிய மாங்காய்கள் 120 எனின் பழுதடைந்த மாங்காய்கள் எத்தனை?

IV. கொள்வனவு செய்த மாங்காய்களின் எண்ணிக்கை யாது?

9. ஒருவர் தனது பணத்தின் $\frac{2}{3}$ ஐ பணமாக கையில் வைத்திருந்தார். திடீரென ஏற்பட்ட வெள்ளப்பெருக்கின் காரணமாக ரூபா 420 000 அழிந்து போனது. எஞ்சிய பணம் அவனுக்குச் சொந்தமான பணத்தின் $\frac{1}{5}$ பங்காகும்.

(i) அழிந்து போன பணம் மொத்தப் பணத்தின் என்ன பின்னமாகும்?

(ii) எஞ்சிய பணத்தைக் காண்க.

(iii) அவனிடமிருந்த மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

9. குறித்த அபிவிருத்தித் திட்டமொன்றின் போது அகற்றப்பட்ட வீடுகளுக்குப் பதிலாக வீட்டை இழந்தோருக்கு காணி வழங்கப்பட்டு வீடு கட்டுவதற்கு பகுதிகளாக பணம் வழங்கப்பட்டது. முதலில் ஆரம்பக் காணியின் பெறுமதியின் $\frac{2}{3}$ உம் இரண்டாவதாக மீதியின் $\frac{1}{2}$ பங்கும் வழங்கப்பட்டது. இறுதியாக எஞ்சிய தொகை ரூபா 750 000 வழங்கப்பட்டது

(i) ஆரம்பத்தில் பணம் வழங்கிய பின் மேலும் வழங்க எஞ்சிய பணத்தை முழுப்பணத்தின் பின்னமாகத் தருக.

(ii) இரண்டாவதாக வழங்கப்பட்டதொகை முழுப்பணத்தின் என்ன பின்னமாகும்?

(iii) முதலாம் இரண்டாம் தடவைகளில் பெற்றுக் கொண்ட பணத்தொகை ஆரம்பக் காணியின் பெறுமதியின் என்ன பின்னமெனக் காண்க.

(iv) இரண்டாவதாக வழங்கப்பட்ட பணத்தொகையைக் காண்க.

(v) ஆரம்பக் காணியின் பெறுமதியைக் காண்க.

10. நிமலிடமிருந்த பணத்தின் $\frac{1}{3}$ ஐ மனைவிக்கும் மீதியை சமனாக இரு மகன்களுக்கும் பிரித்துக் கொடுத்தான். ஒரு மகனுக்குக் கிடைத்த பங்கைக் காண்க.
11. நிர்மலா தனது மாதச் சம்பளத்தில் $\frac{6}{10}$ ஐ உணவிற்கும் $\frac{1}{10}$ ஐ போக்குவரத்திற்கும் ஒதுக்கினாள் எனின் அவள் உணவு, போக்குவரத்திற்கு ஒதுக்கிய பின்னங்களின் வித்தியாசத்தைக் காண்க.
12. பாத்திரமொன்றின் $\frac{1}{4}$ நீரினால் நிரம்பியுள்ளது. அப்பாத்திரத்தின் $\frac{1}{20}$ இற்குச் சமனான நீர் வெளியே எடுக்கப்பட்ட பின் எஞ்சிய நீரின் அளவைப் பின்னமாகக் காட்டுக.
13. சங்கமொன்றின் வருடாந்த இலாபத்தில் $\frac{1}{4}$ ஐ அங்கத்தவர்களிடையே பங்கிடத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. அச்சங்கத்தின் வருட இலாபம் ரூபா 4 000 எனின் அங்கத்தவர்களிடையே பங்கிடப்பட வேண்டிய தொகையைக் காண்க.
14. நகரமொன்றின் சனத்தொகையின் $\frac{2}{5}$ பங்கினர் பாடசாலை மாணவர்களாவர். சனத்தொகையின் $\frac{3}{20}$ பங்கினர் அரச ஊழியர்களாவர். மீதிப் பேர் 73 908 ஆகும்.
- மீதிப்பேரை மொத்த சனத்தொகையின் பின்னமாக எழுதுக.
 - நகரத்தின் மொத்த சனத்தொகையைக் காண்க.
 - மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
 - அரச ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
15. ஒரு மனிதன் தனக்குச் சொந்தமான காணியின் $\frac{2}{5}$ ஐ மகனுக்கும் $\frac{3}{20}$ ஐ மகளுக்கும் பரிசளித்ததன் பின் மீதியை ரூபா 10 600 இற்கு விற்றால் முழுக்காணியின் பெறுமதியைக் காண்க.

16. அட்டவணையிலுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

பணத்தொகை ஒன்றில் A இற்கு வழங்கிய பங்கு	மீதி	மீதியில் B இற்கு வழங்கிய பங்கு	A இற்கும் B இற்கும் வழங்கிய பங்கு	A இற்கும் B இற்கும் வழங்கிய பின் எஞ்சிய பங்கு	A இற்கும் B இற்கும் வழங்கிய பின் எஞ்சிய பெறுமதி	பங்கிடப்பட்ட மொத்தத் தொகை (ரூ)
$\frac{3}{5}$	$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}$ இன் $\frac{1}{2} = \frac{1}{5}$	$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$	$1 + \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$	ரூ. 4 000	$4000 \times 5 = 20 000$
$\frac{5}{7}$		 இன் $\frac{1}{2} =$ .....	.....	.....	ரூ. 3 000	.....
$\frac{3}{8}$		இன் $\frac{1}{5} =$ .....	.....	.....	ரூ. 1 000	.....
$\frac{3}{7}$		இன் $\frac{3}{4} =$ .....	.....	.....	ரூ. 500	.....
$\frac{5}{8}$		இன் $\frac{2}{3} =$ .....	.....	.....	ரூ. 2 000	.....

தரம் : 10
தவணை : 1
பாட உள்ளடக்கம் : நேர்மாறு விகிதசமன் (04)

பயிற்சி : 1

கீழேதரப்பட்டுள்ள கணியங்களுக்கிடையிலான தொடர்பு நேர்விகிதசமனா?, நேர்மாறுவிகிதசமனா, எனக் காண்க.

1. விடுதியொன்றில் தங்கியுள்ள மாணவர் எண்ணிக்கையும் களஞ்சியத்திலுள்ள உணவு அவர்களுக்குப் போதுமாகும் நாட்களின் எண்ணிக்கையும்.
2. ஒரு வகைத் துணியின் நீளமும் அதன் விலையும்.
3. பரப்பளவு மாறிலியாக அமையும் செவ்வகமொன்றின் நீளமும் அதன் அகலமும்.
4. மாறாத தூரத்தைக் கடக்கும் வாகனமொன்றின் மாறாக் கதியும் அதற்கெடுக்கும் காலமும்.
5. சுற்றுலாவொன்றில் பங்குபற்றும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையும் அவர்களுக்குத் தேவைப்படும் பேருந்துகளின் எண்ணிக்கையும்.
6. ஏதேனும் ஒரு வகையின் குறித்த பொருட் தொகுதியொன்றை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க இயந்திரங்களின் எண்ணிக்கையும் அவை இயங்க வேண்டிய காலமும்.
7. குறித்த பணத்தொகையொன்றிற்கு கொள்வனவு செய்யத்தக்க மாம்பழங்களின் எண்ணிக்கையும் அதன் விலையும்.
8. வாகனமொன்றில் எரிபொருளின் அளவும் அதனைப் பயன்படுத்திச் செல்லக்கூடிய தூரமும்.
9. புத்தகமொன்றின் விலை, புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை.

2 - 3 நிமிடங்களில் தீர்வுகளைப் பெறுக.

1. குறித்த வேலையொன்றின் அரைவாசியை நிறைவு செய்வதற்கு 8 மனிதர்களுக்கு 4 நாட்கள் தேவைப்படுமெனின் அவ்வேலைக்கான மனித நாட்கள் எத்தனை?
2. 27 மனித நாட்களைக் கொண்ட வேலையொன்றை 9 மனிதர்கள் எத்தனை நாட்களில் நிறைவு செய்வர்?

3. வேலையொன்றின் அரைவாசி 15 மனித நாட்களாகும். அவ்வேலையை நிறைவு செய்வதற்கு ஆரம்பத்திலிருந்தே 6 மனிதர்கள் வேலை செய்தால் செலவாகும் நாட்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
4. விடுதியொன்றிலுள்ள 20 மாணவர்களுக்கு 30 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு களஞ்சியப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. இந்நிலையில் 5 மாணவர்கள் விஷேட விடுமுறை ஒன்றிற்கு வீட்டுக்குச் சென்றால் மீதிப் பேருக்கு அவ்வுணவு எத்தனை நாட்களுக்குப் போதுமானது?
5. 10 இயந்திரங்கள் 6 மணித்தியாலங்களுள் 200 பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. அதே அளவு பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு 8 இயந்திரங்கள் எத்தனை மணித்தியாலங்கள் இயங்க வேண்டும்?
6. குறித்த வேலையொன்றை நாளொன்றில் 5 மணித்தியாலங்கள் வேலை செய்யும் 7 மனிதர்கள் ஒரு நாளில் செய்து முடிக்கின்றனர். அவ்வேலைக்கு 5 மனிதர்கள் மட்டும் ஈடுபடுத்தப்பட்டால் ஒவ்வொருவரும் எத்தனை மணித்தியாலங்கள் வேலை செய்ய வேண்டும்?
7. 9 மாணவர்களுக்கு 20 நாட்களுக்குப் போதுமான உணவு களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும் 6 மாணவர்கள் புதிதாக விடுதியில் இணைந்து கொண்டால் அவ்வுணவு எத்தனை நாட்களுக்குப் போதுமானது?
8. நெல் அறுவடை செய்யும் இயந்திரமொன்று 2 மணித்தியாலங்களில் “x” வேலையைச் செய்கின்றது எனின் அதே வேலையை அவ்வாறான 4 இயந்திரங்கள் எத்தனை மணித்தியாலங்களில் நிறைவு செய்யும்?
9. பாதையொன்றிற்கு தார் ஊற்றுவதற்கு 2 மனிதர்களுக்கு 8 நாட்கள் தேவைப்படும் எனின் அதே பாதைக்கு தார் ஊற்றுவதற்கு 4 மனிதர்களுக்குச் செலவாகும் காலத்தைக் காண்க?

12 - 14 நிமிடங்களில் தீர்வைப் பெற முயற்சிக்க.

1. தொழிற்சாலை ஒன்றில் நாட்கூலி அடிப்படையில் தொழிலாளர்கள் வேலை செய்கின்றனர். 12 மனிதர்கள் 2 நாட்கள் வேலை செய்ததனால் குறித்த வேலையொன்றின் $\frac{1}{3}$ பங்கை நிறைவு செய்ய முடிந்தது.
 - I. நிறைவு செய்யப்பட்டுள்ள வேலையின் அளவைக் காண்க.
 - II. முழுவேலைக்கும் அவசியமான மனித நாட்கள் எத்தனை?
 - III. இன்னும் எத்தனை மனித நாட்களுக்கான வேலை எஞ்சியுள்ளது?
 - IV. எஞ்சிய வேலையை 3 நாட்களுக்குள் நிறைவு செய்ய வேண்டுமெனின் ஈடுபடுத்த வேண்டிய மனிதர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
 - V. ஒருமனிதனுக்கான நாட்கூலி ரூபா 1800 எனின் இவ்வேலைக்கான மொத்தக் கூலியைக் காண்க.
2. காணியொன்றிற்கு முழுமையாக புல் நடுவதற்கு 3 பேருக்கு 10 நாட்கள் செலவாகின்றன. 2 நாட்கள் வேலை செய்த பின்னர் ஒருவர் வேலைக்கு வரவில்லை.
 - I. அவ்வேலைக்கான மொத்த மனித நாட்கள் எத்தனை?
 - II. இரண்டு நாட்களில் நிறைவு செய்யப்பட்டுள்ள மனித நாட்கள் எத்தனை?
 - III. மேலும் எஞ்சியுள்ள வேலை எத்தனை மனித நாட்களைக் கொண்டது?
 - IV. இன்னும் 3 நாட்களில் மேற்படி வேலையை நிறைவு செய்வதற்கு மேலும் எத்தனை மனிதர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும்?

தரம் - 10

தவணை - 1

பாட உள்ளடக்கம் : வரிவகைகளின் அறிமுகமும் வரிகளைக் கணித்தலும்(05).

(சுங்கவரி, வருமானவரி, சொத்து மதிப்பீட்டுவரி, பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி)

பயிற்சி - 1

1. A உடன் B ஐப் பொருத்தமாக இணைக்க.

A	B
• சொத்து மதிப்பீட்டு வரி	• பொருட்களின் ஏற்றுமதி, இறக்குமதியின் போது அறவிடப்படும்.
• பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி(VAT)	• ஒருவரின் வருட வருமானம் குறித்த எல்லையைத் தாண்டும் போது அறவிடப்படும்.
• சுங்கவரி (தீர்வை)	• உள்ளூராட்சி சபைகளால் அறவிடப்படும்.
• வருமான வரி	• பொருட்களுடாகவும் சேவைகளுடாகவும் நுகர்வோனிடமிருந்து அறவிடப்படும்.

பயிற்சி - 2

1. நகரசபை எல்லைக்குள் அமைந்த சதுமியின் வீட்டுக்கு நகரசபை வருடத்திற்கு ரூபா 2000 ஐ சொத்துவரியாக அறவிடுகிறது. வரியானது காலாண்டுக்கொரு தடவை செலுத்தப்படுமெனின் காலாண்டொன்றில் செலுத்தும் வரித்தொகையைக் காண்க.
2. ரதியின் தந்தைக்குச் சொந்தமான கட்டிடமொன்றிற்கு காலாண்டிற்கு ரூபா 1000 வரியாகச் செலுத்தப்படுமெனின் ஆண்டிற்கான வரியைக் காண்க.
3. ரூபா 25 000 மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட சொத்தொன்றிற்கு காலாண்டு வரியாக ரூபா 5 000 செலுத்தப்படுமெனின் வருடத்திற்குச் செலுத்த வேண்டிய வரித்தொகையைக் காண்க.
4. வருட மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 75 000 ஆகவுள்ள சொத்திற்கு வருட வரிப்பணமாக ரூபா 5 000 செலுத்தப்படுகின்றதெனின் காலாண்டு வரியைக் காண்க.

5% வரி எனப்படுவது ரூபா 100 மதிப்பிடப்பட்ட சொத்தொன்றிற்கான வருட வரி ரூபா 5 என்பதாகும்.

பயிற்சி - 3

இடைவெளி நிரப்புக.

சொத்தொன்றிற்கு அதன் மதிப்பீட்டுப் பெறுமதியின் 6% வரியாக அறவிடப்படுமெனின்

மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி	வரித்தொகை
ரூபா 100	ரூபா 6
ரூபா 200	ரூபா 12
ரூபா 500	.....
ரூபா 1 000	.....
.....	ரூபா 120

வருடாந்த வரித்தொகையைக் காணல்.

வருட மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 75 000 ஆகவுள்ள சொத்தொன்றிற்கு ஆண்டிற்கு 8% வரி அறவிடப்படுகின்றது. செலுத்த வேண்டிய ஆண்டு வரியைக் காண்க.

முறை - 1

$$\begin{aligned} \text{ஆண்டு வரி} &= 50,000 \times \frac{8}{100} \\ &= \text{ரூபா } \underline{4000} \end{aligned}$$

முறை - 2

மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி வரி

100 8

50000 x

$$100x = 50,000 \times 8$$

$$x = \frac{50,000 \times 8}{100} = \text{ரூபா. } \underline{4000}$$

பயிற்சி - 4

1. இடைவெளி நிரப்புக.

வீட்டின் மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி	வரிச்சதவீதம்	ஆண்டு வரி
ரூபா.10 000	10%	$10\,000 \times \frac{10}{100} = \text{ரூபா.1 000}$
ரூபா.20 000	10%	$20\,000 \times \frac{10}{100} = \dots\dots\dots$
ரூபா.40 000	10%	$\dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$
ரூபா.50 000	20%	$\dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

2. வருடாந்த மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 50 000 ஆகவுள்ள வியாபார நிலையமொன்றிற்கு ஆண்டிற்கு 5% வரி அறவிடப்படுகின்றது. அவ்வியாபார நிலையத்திற்கு வருடத்திற்குச் செலுத்த வேண்டிய வரித்தொகையைக் காண்க.

3. ரூபா 10 000 வருட மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி கொண்ட காணியொன்றிற்கு 10% வருட வரி அறவிடப்படுமெனின் காலாண்டிற்கான வரியைக் காண்க.

வரிச்சதவீதத்தைக் கணித்தல்.

மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 1 000 ஆகவுள்ள கட்டிடமொன்றிற்கு வருட வரியாக ரூபா 100 செலுத்தப்படுகின்றதெனின் அறவிடப்படும் ஆண்டு வரிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

முறை - 1

$$\text{வரிச்சதவீதம்} = \frac{100}{1000} \times 100$$

$$= 10\%$$

முறை - 2

மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி வரி

ரூ.1000 100

100 x

$$1000x = 100 \times 100$$

$$x = \frac{100 \times 100}{1000} = 10\%$$

பயிற்சி - 5

1. இடைவெளி நிரப்புக.

கட்டிடத்தின் மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி	ஆண்டு வரி	ஆண்டு வரிச்சதவீதம்
ரூ.60 000	ரூ.3 000	$\frac{3000}{60000} \times 100 = 5\%$
ரூ.50 000	ரூ.5 000	$\frac{5000}{50000} \times 100 = \dots\dots\dots$
ரூ.80 000	ரூ.1 600	$\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times 100 = \dots\dots\dots$
ரூ.120 000	ரூ.4 800	$\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times 100 = \dots\dots\dots$

2. வருட மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 50 000 ஆகவுள்ள வீடொன்றிற்கு வருடத்திற்கு ரூபா 1 500 வரியாக அறவிடப்படுமெனின் அறவிடப்படும் ஆண்டு வரிச்சதவீதத்தைக் காண்க.

3. ரூபா 25 000 மதிப்பிடப்பட்ட காணியொன்றிற்கு காலாண்டு வரியாக ரூபா 250 செலுத்தப்படுமெனின் அறவிடப்படும் ஆண்டு வரிச்சதவீதத்தைக் காண்க.

தீர்வை, தீர்வை செலுத்தப்பட்ட பின் பொருளின் பெறுமதி காணல்.

மோட்டார் சைக்கிளொன்றை இறக்குமதி செய்யும் போது அதன் பெறுமதியின் 30% தீர்வையாக அறவிடப்படுகின்றது. இறக்குமதியின்போது அதன் பெறுமதி ரூபா 160 000 எனின் செலுத்த வேண்டிய தீர்வைக் காண்க. தீர்வை செலுத்தப்பட்ட பின் அதன் பெறுமதியைக் காண்க.

முறை - 1

$$\begin{aligned}\text{தீர்வை} &= \text{ரூபா } 160\,000 \times \frac{30}{100} \\ &= \text{ரூபா } 48\,000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{தீர்வை செலுத்தப்பட்ட பின் பொருளின் பெறுமதி} &= \text{ரூபா } 160\,000 + 48\,000 \\ &= \text{ரூபா } \underline{208\,000}\end{aligned}$$

முறை - 2

$$\begin{aligned}\text{தீர்வை செலுத்தப்பட்ட பின் பெறுமதி} &= \text{ரூபா } 160\,000 \times \frac{130}{100} \\ &= \text{ரூபா } \underline{208\,000}\end{aligned}$$

முறை - 3

இறக்குமதி விலை தீர்வையின் பின் பெறுமதி

$$\begin{array}{ccc}100 & \leftarrow & 130 \\ 160\,000 & \rightarrow & x\end{array}$$

$$100x = 130 \times 160\,000$$

$$x = \frac{130 \times 160\,000}{100}$$

$$= \underline{\underline{\text{ரூ. } 208\,000}}$$

பயிற்சி - 6

1. ரூபா 20 000 பெறுமதியான பொருளொன்றின் தீர்வையின் பின் பெறுமதி ரூபா 30 000 எனின் அறவிடப்பட்டுள்ள தீர்வையைக் காண்க.
2. ரூபா 2 500 இற்கு விற்கப்பட்ட கடிகாரமொன்றிற்கு ரூபா 500 தீர்வையாக அறவிடப் பட்டிருந்தது. கடிகாரத்தின் இறக்குமதி விலையைக் காண்க.
3. ரூபா 2 000 000 பெறுமதியான வாகனமொன்றிற்கு இறக்குமதியின் போது 50% தீர்வை அறவிடப்பட்டால் தீர்வை செலுத்தப்பட்ட பின் வாகனத்தின் பெறுமதியைக் காண்க.

4. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

இறக்குமதிப் பெறுமதி	தீர்வைச் சதவீதம்	தீர்வை	தீர்வையின் பின் பெறுமதி
ரூ.3000	20%	$3000 \times \frac{20}{100} = \text{ரூ.600}$	$3000+600 = \text{ரூ.3600}$
ரூ.50000	10%	$50000 \times \frac{10}{100} = \dots\dots\dots$	$50000 + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
ரூ.60000	25%	$\dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
ரூ.120000	60%	$\dots\dots\dots \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

இறக்குமதிப் பெறுமதியும் தீர்வையும் தரப்பட்டுள்ள போது தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.

ரூபா 60 00 டிபெறுமதியான குளிர்சாதனப் பெட்டியை இறக்குமதி செய்யும் போது இலங்கை சுங்கத்தால் சுங்கத் தீர்வையாக ரூபா 15 000 அறவிடப்பட்டால் அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.

முறை - 1

$$\begin{aligned} \text{தீர்வைச் சதவீதம்} &= \frac{15\,000 \times 100}{60\,000} \\ &= 25\% \end{aligned}$$

முறை - 2

பெறுமதி	தீர்வை
ரூ. 60000	15000
100	x
$\frac{60000 \times x}{60000} = \frac{15000 \times 100}{60000}$	
$x = 4\%$	

பயிற்சி - 7

1. ரூபா 50 000 பெறுமதியான பொருளொன்றின் இறக்குமதியின் போது இலங்கைச் சுங்கத்தினால் ரூபா 10 000 சுங்கத்தீர்வையாக அறவிடப்பட்டது. அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.
2. ரூபா 25 000 பெறுமதியான தொலைக்காட்சி ஒன்றிற்கு தீர்வையாக ரூபா 2 500 அறவிடப்பட்டதெனின் அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.

வருமானவரி கணிக்கும் முறை (2013 ம் வருடத்திற்கமைய)

ஆண்டு வருமானம்	வரிச்சதவீதம்
முதல் ரூ.500 000	வருமான வரி விடுதலை
அடுத்த ரூ.500 000	4%
அடுத்த ரூ.500 000	8%
அடுத்த ரூ.500 000	12%

ரூபா 1 200 000 ஆண்டு வருமானம் பெறும் ஒருவரின் வருமானவரியைக் கணக்கிடும் முறை பின்வருமாறு

வருட வருமானம்	வரி விடுதலை	4%	8%	12%
ரூ.1,200,000	ரூ.500,000	ரூ.500,000	ரூ.200,000	-

அதன்படி அறவிடப்படும் வருமானவரி

$$500000 \times \frac{4}{100} + 200000 \times \frac{8}{100}$$

$$20\ 000 + 16\ 000$$

$$\text{ரூ. } 36000.00$$

பயிற்சி - 8

1. A, B, C, D ஆகிய நிறுவனங்களின் ஆண்டு வருமானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - ரூ.275,000

B – ரூ.550,000

C – ரூ.455,000

D - ரூ.600000

மேலே தரப்பட்டுள்ள நிறுவனங்களுள் அரசுக்கு வருமானவரி செலுத்த வேண்டிய நிறுவனங்கள் எவை?

2. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

ஆண்டு வருமானம்	வரி விடுதலை	4%	8%	12%
ரூ. 800 000				
ரூ. 1 500 000				
ரூ. 2 000 000				
ரூ. 4 500 000				

3. ரூபா 650 000 ஆண்டு வருமானம் பெறும் ஒருவரிடமிருந்து அறவிடப்பட வேண்டிய வருமான வரியைக் காண்க.

3. ரூபா 140 000 வருட வருமானம் பெறுபவர் செலுத்த வேண்டிய வருமானவரியைக் காண்க.

4. ரூபா 180 000 வருட வருமானம் பெறுபவர் செலுத்த வேண்டிய வருமானவரியைக் காண்க.

பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி

செலுத்த வேண்டிய வரி = சேவைக் கட்டணம் + பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி

பயிற்சி - 9

1. சதுமியின் மாதாந்த தொலைபேசிக் கட்டணம் ரூபா 2 000 ஆகும். பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி காரணமாக அவளுக்கு ரூபா 2 200 செலுத்த நேரிட்டது. எனின் அவள் செலுத்தியுள்ள பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரியைக் காண்க.

2. ரூபா 50 000 இற்கு விற்கத் தீர்மானித்த சலவை இயந்திரமொன்றிற்கு 10% பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி செலுத்த வேண்டுமெனின் செலுத்த வேண்டிய வரியைக் காண்க.

3. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

மின் நுகர்வுக் கட்டணம்	பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரிச் சதவீதம்	செலுத்த வேண்டிய வரி	மின் பட்டியல்
ரூ.2 500	8%	$2\,500 \times \frac{8}{100} = \text{ரூ.}200$	$2\,500 + 200 = \text{ரூ.}2\,700$
ரூ.5 000	10%	$5\,000 \times \frac{10}{100} = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
ரூ.3 000	20%	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
ரூ.6 000	25%	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

2 - 3 நிமிடங்களில் தீர்வைப் பெறுக.

1. ஆண்டு மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 15 000 ஆகவுள்ள வீடொன்றிற்கு உள்ளூராட்சி மன்றம் 10% வரியை அறவிடுகிறது. செலுத்த வேண்டிய ஆண்டு வரியைக் காண்க.
2. ஆண்டு மதிப்பீட்டுப் பெறுமதி ரூபா 50 000 ஆகவுள்ள அறையொன்றிற்கு ஆண்டுக்கு ரூபா 2 500 ஐ வரியாகச் செலுத்தினால் அறவிடப்படும் வரிச்சதவீதத்தைக் காண்க.
3. குளிர்சாதனப் பெட்டி ஒன்றின் இறக்குமதி விலை ரூபா 80 000 ஆகும். அதற்கு 8% தீர்வை அறவிடப்படுமெனின் செலுத்த வேண்டிய தீர்வையைக் காண்க.
4. ரூபா 25 000 பெறுமதியான கமரா ஒன்றின் இறக்குமதியின்போது ரூபா 5 000 தீர்வையாகச் செலுத்தப்பட்டதெனின் அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.
5. ஆண்டு வருமானமாக ரூபா 750 000 பெறும் ஒருவர் செலுத்த வேண்டிய வருமான வரியைக் காண்க.(2013 ம் வருடத்திற்கு அமைவாக)
6. மாதாந்த மின்பட்டியலின் 15% பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி அறவிடப்படுமெனின் ரூபா 6 000 மாதாந்த மின்பட்டியலுக்கான பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரியைக் காண்க.
7. பொருளொன்றின் இறக்குமதியின் போது அதன் பெறுமதியின் 10% தீர்வை செலுத்த வேண்டும். இறக்குமதிப் பெறுமதி ரூபா 80 000 எனின் தீர்வை செலுத்திய பின் பொருளின் பெறுமதியைக் காண்க.
8. உணவகம் ஒன்றில் உட்கொண்ட உணவிற்கான கட்டணம் ரூபா 8 000 ஆகும். அதற்கு 12% பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி அறவிடப்படுமெனின் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

12 - 14 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. நுவன் ஆண்டு பெறுமதியாக ரூபா 2 000 000 மதிப்பிடப்பட்ட காணியொன்றில் வாகன விற்பனை நிலையமொன்றை நடத்துகின்றான். அவன் இறக்குமதிப் பெறுமதி ரூபா 2 500 000 ஆகவுள்ள வாகனமொன்றை அதன் இறக்குமதிப் பெறுமதியின் 40% ஐ தீர்வைக் கட்டணமாகச் செலுத்தி இறக்குமதி செய்தான். அதற்கு ஒரு மாதத்தின் பின் தீர்வை அவ்வாகனத்தின் இறக்குமதிப் பெறுமதியின் 50% என அரசு தீர்மானித்தது.

I. நுவன் வாகன இறக்குமதியின் போது செலுத்திய தீர்வையைக் காண்க.

II. தீர்வையைச் செலுத்திய பின் அதன் பெறுமதியைக் காண்க.

III. அதிகரிக்கப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்திற்கேற்ப வாகனத்தை விற்க முடியுமெனின் வாகன விற்பனையால் அவனடையும் மேலதிக வருமானத்தைக் காண்க.

தரம் - 10

தவணை - II

பாட உள்ளடக்கம் - எளிய வட்டி, வட்டி வீதம்(வருட/மாத), வட்டி கணித்தல் (06)

பயிற்சி - 1

பின்வருவனவற்றில் சரியான விடையின் கீழ் கோடிடுக.

1. நிமல் வங்கியொன்றில் ரூபா 50 000 ஐ வைப்புச் செய்தான். 3 வருடங்களின் பின்னர் அவனது கணக்கில் ரூபா 62 000 இருந்தது. எனின் 3 வருடங்களின் பின் நிமல் பெறும் மொத்தத் தொகை

(i) ரூ 10 000 ஆகும். (ii) ரூ 8 000 ஆகும். (iii) ரூ 62 000 ஆகும். (iv) ரூ 12 000 ஆகும்.

2. விமலா வங்கியொன்றிலிருந்து ரூபா 25 000 ஐக் கடனாகப் பெற்று சில வருடங்களின் பின் ரூபா 39 000 ஐச் செலுத்தி கடனிலிருந்து மீண்டால் விமலா செலுத்திய வட்டி

(i) ரூ 14 000 (ii) ரூ 15 000 (iii) ரூ 20 000 (iv) ரூ 21 000

எளிய வட்டி

குறித்த காலத்திற்கு வட்டி கணிக்கும் போது ஆரம்ப முதல் மட்டும் கருத்திற் கொள்ளப்பட்டு வட்டி கணிக்கப்படல் எளிய வட்டி எனப்படும்.

பயிற்சி - 2

இடைவெளி நிரப்புக.

1. ஒருவர் பெற்றுக் கொண்ட கடன்தொகைக்கு ஒரு வருடத்தில் செலுத்தும் எளியவட்டி ரூபா 500 ஆகும்.

ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி	=	500 x 1	=	500
2 வருடங்களுக்கான வட்டி	=	500 x 2	=	.....
3 வருடங்களுக்கான வட்டி	=	500 x .....	=	.....
5 வருடங்களுக்கான வட்டி	=	.....	=	.....
10 வருடங்களுக்கான வட்டி	=	.....	=	.....

2. குறித்த நபரொருவர் பெற்றுக் கொண்ட கடன்தொகைக்கு 5 வருடங்களுக்கான மொத்த எளியவட்டி ரூபா 2 000 ஆகும்.

5 வருடங்களுக்கான எளிய வட்டி =

ஒரு வருடத்திற்கான எளியவட்டி =

= ரூ.....

3. அஜித் பெற்றுக் கொண்ட ஒரு கடன்தொகைக்கு ஒரு வருடத்திற்கு ரூபா 750 செலுத்துகின்றான். 7 வருடங்களில் அவன் கடனிலிருந்து மீள உத்தேசிக்கின்றான். எனின் அவன் செலுத்தும் மொத்த வட்டி யாது?

மொத்த வட்டி = ரூபா 7 x.....

= ரூபா.....

4. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

ஆண்டு வட்டிவீதம்	6 மாதங்களுக்கான வட்டிவீதம்	மூன்று மாதங்களுக்கான வட்டி வீதம்	மாத வட்டி வீதம்
24%			
.....			3%
.....	6%	.....	.....
.....		12%	.....
.....			5%

தரப்பட்டுள்ள காலத்திற்கும் வட்டி வீதத்திற்கும் ஏற்ப முதலொன்றிற்கு வட்டியைக் கணித்தல்.

உதாரணம் -

அமல் ரூபா 20 000 ஐ 12% வருடாந்த எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்று 3 வருடங்களில் கடனை முழுமையாக அடைக்கின்றான். அவன் செலுத்தும் மொத்த வட்டியைக் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{ஒரு வருடத்தில் செலுத்தும் வட்டி} &= 20\,000 \times \frac{12}{100} \\ &= \text{ரூ } 2400. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \text{ வருடங்களில் செலுத்தும் வட்டி} &= \text{ரூ } 2400 \times 3 \\ &= \text{ரூ } 7200. \end{aligned}$$

பயிற்சி - 3

1. 10% ஆண்டு எளியவட்டியில் ரூபா 18 000 ஐக் கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் ஒரு வருடத்தில் செலுத்த வேண்டிய வட்டியாவது

- (i) ரூபா 1500 (ii) ரூபா 1800 (iii) ரூபா 3600 (iv) ரூபா 5400

2. ரூபா 70 000 கடன்தொகையை 15% ஆண்டு எளியவட்டியில் கடனாகப் பெற்றவர் ஒரு மாதத்தில் செலுத்த வேண்டிய வட்டி

- (i) ரூபா 675 (ii) ரூபா 750 (iii) ரூபா 875 (iv) ரூபா 900

3. 3 வருடங்களுக்கு 20% வருட எளியவட்டியில் ரூபா 50 000 ஐக் கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் செலுத்த வேண்டிய மொத்த எளியவட்டி

- (i) ரூபா 10 000 (ii) ரூபா 20 000 (iii) ரூபா 30 000 (iv) ரூபா 60 000

4. ரூபா 300 000 ஐ 12% ஆண்டு எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்றவர் 5 வருடத்தில் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகை யாது?

- (i) ரூபா 180 000 (ii) ரூபா 360 000 (iii) ரூபா 700 000 (iv) ரூபா 900 000

5. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் தரப்பட்ட காலத்திற்கான எளிய வட்டியைக் காண்க.

- (i) ரூபா 78 000 இற்கு 8% வருட எளியவட்டிப்படி ஒரு வருடத்திற்கான எளியவட்டி
- (ii) ரூபா 85 000 இற்கு 10% வருட எளியவட்டிப்படி 3 வருடங்களுக்கான எளியவட்டி
- (iii) ரூபா 50 000 இற்கு 25% வருட எளியவட்டிப்படி 7 வருடங்களுக்கான எளியவட்டி
- (iv) ரூபா 250 000 இற்கு 8% வருட எளியவட்டிப்படி 5 வருடங்களுக்கான எளியவட்டி

குறித்த முதலுக்கு தரப்பட்ட காலத்திற்கும் வட்டிச் சதவீதத்திற்கும் ஏற்ப கடனிலிருந்து விடுபட செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காணல்.

உதாரணம் :

கமலா ரூபா 200 000 ஐ 15% ஆண்டு எளிய வட்டிப்படி கடனாகப் பெற்று 4 வருடங்களில் முதலையும் வட்டியையும் செலுத்தி கடனிலிருந்து மீண்டாள். கடனிலிருந்து அவள் மீள்வதற்குச் செலுத்திய முழுத் தொகையைக் காண்க.

$$\begin{aligned} \text{கமலா பெற்ற கடன் தொகை} &= 200\,000 \\ \text{ஆண்டு வட்டி சதவீதம்} &= 15\% \\ \text{கடன் பட்டிருந்த காலம்} &= 4 \text{ வருடங்கள்} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{அவள் ஒரு வருடத்தில் செலுத்த வேண்டிய எளியவட்டி} &= 200\,000 \times \frac{15}{100} \\ &= \text{ரூபா } 30\,000 \\ 4 \text{ வருடங்களுக்கான எளியவட்டி} &= 30\,000 \times 4 \\ &= \text{ரூபா } 120\,000 \\ \text{கடனிலிருந்து மீள செலுத்திய முழுத்தொகை} &= 120\,000 + 200\,000 \\ &= \text{ரூபா } \underline{320\,000} \end{aligned}$$

பயிற்சி - 4

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியெனின் (✓) குறியீட்டையும் பிழையெனின் (✗) குறியீட்டையும் இடைவெளியில் இடுக.

- அமல் ரூபா 35 000 ஐ 8% ஆண்டு எளியவட்டிப்படி கடனாகப் பெற்று 5 வருடங்களில் கடனிலிருந்து மீள்வதற்கு எதிர்பார்க்கிறான்.

- I. ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி ரூபா 2 800 ஆகும். (.....)
- II. 5 வருடங்களுக்கான வட்டி ரூபா 13 000 ஆகும். (.....)
- III. கடனிலிருந்து மீளச் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகை ரூபா 49 000 ஆகும். (.....)

2. இடைவெளி நிரப்புக.

ஒருவர் ரூபா 100 000 ஐ ஆண்டுக்கு 18% எளியவட்டியில் கடனாகப் பெற்று 3 வருடங்களில் முதலையும் வட்டியையும் செலுத்தி கடனிலிருந்து விடுபட்டார்.

$$\begin{aligned} \text{அவர் ஒரு வருடத்தில் செலுத்தும் வட்டி} &= 100\,000 \times \frac{18}{100} \\ &= \text{ரூ}..... \\ \text{அவர் 3 வருடங்களில் செலுத்தும் வட்டி} &= \text{ரூ}..... \times 3 \\ &= \text{ரூ}..... \\ \text{கடனிலிருந்து விடுபட செலுத்த வேண்டிய முழுத்தொகை} &= \text{ரூ } 100\,000 + \\ &= \text{ரூ}..... \end{aligned}$$

3. தரப்பட்டுள்ள காலத்தின் இறுதியில் கடனிலிருந்து மீளச் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

(i) ரூபா 28 000 ஐ ஆண்டுக்கு 8% எளியவட்டிப்படி 2 வருடங்களுக்குக் கடனாகப் பெறல்.

(ii) ரூபா 60 000 ஐ ஆண்டுக்கு 11% எளியவட்டிப்படி 5 வருடங்களுக்குக் கடனாகப் பெறல்.

(iii) ரூபா 300 000 ஐ ஆண்டுக்கு 4% எளியவட்டிப்படி 3 வருடங்களுக்குக் கடனாகப் பெறல்.

(v) ரூபா 500 000 ஐ ஆண்டுக்கு 12% எளியவட்டிப்படி 4 வருடங்களுக்குக் கடனாகப் பெறல்.

தேவையான தரவுகள் தரப்பட்டுள்ள போது வட்டி அல்லது வட்டிச்சதவீதம் அல்லது காலம் அல்லது முதலைக் காணல்.

உதாரணம் :

ஆண்டுக்கு 5% எளியவட்டிப்படி ரூபா 12 000 ஐ கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் குறித்த காலத்தின் பின் வட்டியாக ரூபா 2 400 ஐச் செலுத்த நேரிட்டால் கடனுக்கான காலத்தைக் காண்க.

$$\begin{aligned}
 \text{ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி} &= 12000 \times \frac{5}{100} \\
 &= \text{ரூபா } 600 \\
 \text{மொத்த வட்டி} &= \text{ரூபா } 2400 . \\
 \text{காலம் (வருடங்களில்)} &= \frac{2400}{600} \\
 &= \underline{4 \text{ வருடங்கள்}}.
 \end{aligned}$$

பயிற்சி - 5

1. பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

முதல்(ரூ)	ஆண்டு வட்டி வீதம்	ஒரு வருட வட்டி	செலுத்திய முழுத்தொகை	காலம்(வரு)
15 000	8%		3 600	
25 000	10%		10 000	
48 000	12%		11 520	
50 000	20%		8 000	
80 000	18%		72 00	

2. இடைவெளி நிரப்புக.

சுசிலா ரூபா 450 000 ஐ வருடத்திற்கு 8% எளியவட்டிப்படி குறித்த காலத்திற்கு கடனாகப் பெற்று ரூபா 558 000 ஐச் செலுத்தி கடனிலிருந்து விடுபட்டார்.

$$\text{செலுத்தியுள்ள மொத்த வட்டி} = 558\,000 - \dots\dots\dots$$

$$= \text{ரூபா } \dots\dots\dots$$

$$\text{ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி} = 450\,000 \times \frac{\dots\dots\dots}{100}$$

$$= \text{ரூபா } \dots\dots\dots$$

$$\text{கடனுக்கான காலம்} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ வருடங்கள்}$$

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியெனின் (✓) குறியீட்டையும் பிழையெனின் (✗) குறியீட்டையும் இடைவெளியில் இடுக.

ஒருவர் ஆண்டுக்கு 15% எளியவட்டிக்கு ரூபா 50 000 ஐ குறித்த காலத்திற்கு கடனாகப் பெற்று ரூபா 95 000 ஐ மொத்தமாகச் செலுத்தி கடனிலிருந்து மீண்டார்.

(i) ஒரு வருடத்தில் செலுத்திய வட்டி ரூபா 8 000 (.....)

(ii) செலுத்தியுள்ள மொத்த வட்டி ரூபா 45 000 (.....)

(iii) கடன் பட்டிருந்த காலம் 6 வருடங்களாகும். (.....)

(iv) இக்கடன்தொகையைப் பெற்று 5 வருடங்களில் ரூபா 95 000 ஐச் செலுத்தி கடனிலிருந்து விடுபட்டால் வட்டிச் சதவீதம் 18% ஆகும். (.....)

உதாரணம் :

ரூபா 40 000 ஐ எளிய வட்டிக்குக் கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் 3 வருடங்களில் வட்டியாக ரூபா 14 400 ஐச் செலுத்துவாரெனில் ஆண்டு வட்டிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

$$\text{ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி} = \frac{14400}{3}$$

$$= \text{ரூபா } 4\,800$$

$$\text{ஆண்டு வட்டிச் சதவீதம்} = \frac{4800}{40000} \times 100\%$$

$$= \underline{12\%}$$

பயிற்சி - 6

1. கீழுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

மொத்தத் தொகை	செலுத்திய மொத்த வட்டி	காலம் (வரு)	ஒரு வருடத்திற்கான வட்டி	ஆண்டு வட்டி வீதம்
18 000	540	3	$\frac{540}{3} = \dots\dots\dots$	$\frac{180}{18\,000} \times 100 = \dots\dots\dots$
25 000	10 000	5		
30 000	6 600	2		
45000	25 200	4		
90 000	57 600	8		

2. இடைவெளி நிரப்புக.

நிதிநிறுவனமொன்றிடமிருந்து கனேஷன் ரூபா 60 000 ஐ ஆண்டு எளிய வட்டிவீதப்படி 5 வருடங்களுக்கு கடனாகப் பெற்று ரூபா 95 000 ஐ செலுத்தி கடனை முழுமையாக அடைக்கின்றார். அறவிடப்பட்டுள்ள வட்டிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

$$\text{அவன் செலுத்தியுள்ள மொத்தவட்டி} = \text{ரூபா } 95\ 000 - 60\ 000$$

$$= \text{ரூபா} \dots\dots\dots$$

$$\text{ஒரு வருடத்தில் செலுத்தியுள்ள வட்டி} = \frac{\dots\dots\dots}{5}$$

$$= \text{ரூபா } \dots\dots\dots$$

$$\text{அறவிடப்பட்டுள்ள வட்டிச் சதவீதம்} = \frac{\dots\dots\dots}{60\ 000} \times 100\%$$

$$= \underline{\underline{\dots\dots\dots\%}}$$

பயிற்சி - 7

1. 21% ஆண்டு எளிய வட்டிக்கு பெறப்பட்ட கடன்தொகைக்கு 5 வருடங்களில் வட்டியாக ரூபா 52 500 செலுத்த வேண்டியிருந்தது. பெறப்பட்ட கடன் தொகையைக் காண்க.
2. 8% ஆண்டு எளிய வட்டிக்கான கடன்தொகைக்கு 2 வருடங்களில் வட்டியாக ரூபா 4 800 செலுத்த வேண்டுமெனில் பெறப்பட்ட கடன்தொகையைக் காண்க.
3. 3 வருடங்களுக்கு ஆண்டொன்றிற்கு 15% எளிய வட்டிப்படி பெறப்பட்ட கடனுக்கான மொத்த வட்டி ரூபா 540 எனின் கடன் தொகையைக் காண்க.
4. எளியவட்டி அடிப்படையில் ஆண்டுக்கு 10% வட்டிக்கு 4 வருடங்களுக்கு பெற்றுக் கொண்ட கடனுக்கான மொத்த வட்டி ரூபா 8 000 எனின் கடன் தொகையைக் காண்க.

2 - 3 நிமிட கால எல்லைக்குள் விடையளிக்க முயற்சிக்க.

சரியான விடையைத் தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.

1. ரூபா 5 000 கடன்தொகைக்கு ஆண்டுக்கு 12% எளியவட்டிப்படி ஆண்டொன்றிற்கு, மாதமொன்றிற்கு செலுத்த வேண்டிய வட்டித் தொகைகள் முறையே

(i) ரூபா 600, ரூபா 50 (ii) ரூபா 60, ரூபா 500 (iii) ரூபா 50, ரூபா 500

(iv) ரூபா 650, ரூபா 50

2. ரூபா 10 000 கடனுக்கு ஆண்டுக்கு 18% எளிய வட்டிப்படி 5 வருடங்களில் செலுத்த வேண்டிய வட்டி

(i) ரூபா 1 800 (ii) ரூபா 8 500 (iii) ரூபா 9 000 (iv) ரூபா 10 000

3. ரூபா 25 000 கடன்தொகைக்கு 8% ஆண்டு எளிய வட்டிப்படி 3 வருடங்களில் கடனிலிருந்து மீள செலுத்த வேண்டிய தொகை
 - (i) ரூபா 27 000 (ii) ரூபா 20 000 (iii) ரூபா 29 000 (iv) ரூபா 31 000
4. ஆண்டுக்கு 15% எளியவட்டிக்கு ரூபா 12 000 ஐக் கடனாகப் பெற்று குறித்த காலத்தின் பின் வட்டியாக ரூபா 7 200 செலுத்த வேண்டி ஏற்பட்டால் கடன்பட்டிருந்த காலத்தைக் காண்க.
 - (i) 3 வருட (ii) 4 வருட (iii) 5 வருட (iv) 9 வருட
5. குறித்த தொகையொன்றை ஆண்டுக்கு 10% எளிய வட்டிக்கு கடனாகப் பெற்று 2 வருடங்களில் வட்டியாக ரூபா 7 200 ஐச் செலுத்தினால் பெற்றுக் கொண்ட கடன்தொகையைக் காண்க.
6. சுனில் ரூபா 35 000 ஐ மாதத்திற்கு 8% எளியவட்டிக்கு பெற்றுக் கொண்டால் ஒரு மாத்தில் செலுத்த வேண்டிய வட்டியைக் காண்க.
7. ரூபா 100 000 ஐ 12% எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்றுக் கொண்ட ஒருவர் 5 வருடங்களில் செலுத்த வேண்டிய வட்டியைக் காண்க.
8. ரூபா 50 000 ஐ 14% எளியவட்டிக்கு 3 வருடங்களுக்கு கடனாகப் பெற்ற கவீஷா கடனிலிருந்து மீள செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க.
9. ரூபா 20 000 ஐ 5% வருடாந்த எளிய வட்டிக்கு கடனாகப் பெறுபவர் கடன்தொகையின் அரைவாசியை வட்டியாகச் செலுத்துவதற்கான காலத்தைக் காண்க.
10. ரூபா 50 000 ஐ 10% எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்றவர் கடன்தொகைக்குச் சமமான வட்டியைச் செலுத்த நேரிடும் காலத்தைக் காண்க.
11. குறித்த ஒரு தொகையை 18% வருடாந்த எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்று 4 வருடங்களின் பின் ரூபா 34 400 ஐ மொத்தமாகச் செலுத்தினால் கடனாகப் பெற்ற தொகையைக் காண்க.
12. நிதி நிறுவனமொன்றிலிருந்து ரூபா 15 000 கடன் பெற்ற ஒருவர் வருடத்திற்கு ரூபா 900 ஐ எளியவட்டியாகச் செலுத்துவாரெனில் அதே வட்டிவீதத்தில் ரூபா 50 000 கடன் பெறுபவர் வருடமொன்றில் செலுத்த வேண்டிய வட்டியைக் காண்க.

தரம் : 10

தவணை : I

பாட உள்ளடக்கம் : சுட்டிகளுக்கும் மடக்கைகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பு (07)

பயிற்சி - 1

1. பின்வரும் மடக்கை வடிவங்களை வாசிக்கும் முறையை எழுதுக.

தொ. இல	கூற்று	வாசிக்கும் முறை
i	$\text{Log}_2 8 = 3$	
ii	$\text{Log}_4 64 = 3$	
iii	$\text{Log}_5 25 = 2$	
iv	$\text{Log}_2 32 = 5$	
v	$\text{Log}_6 216 = 3$	
vi	$\text{Log}_5 5 = 1$	
vii	$\lg 10 = 1$	
viii	$\lg 1000 = 3$	

2. பின்வரும் மடக்கை வடிவங்களை வாசிக்கும் முறையை எழுதுக.

தொ. இல	கூற்று	வாசிக்கும் முறை
i	$\log_2 64 = 6$	
ii	$\log_4 64 = 3$	
iii	$\log_8 64 = 2$	
iv	$\log_{64} 64 = 1$	
v	$\log_3 81 = 4$	
vi	$\log_9 81 = 2$	
vii	$\log_{81} 81 = 1$	
viii	$\log_a b = c$	

3. பின்வரும் சுட்டி வடிவங்களை மடக்கை வடிவில் எழுதி அவற்றை வாசிக்கும் முறைகளை எழுதுக.

தொ.இல	சுட்டி வடிவம்	மடக்கை வடிவம்	வாசிக்கும் முறை
i	$3^3 = 27$		
ii	$6^3 = 216$		
iii	$2^7 = 128$		
iv	$3^5 = 243$		
v	$4^3 = 64$		
vi	$5^4 = 625$		
vii	$25^2 = 625$		
viii	$2^9 = 512$		
ix	$2^{-2} = \frac{1}{4}$		
x	$5^{-3} = \frac{1}{125}$		

4. பின்வரும் மடக்கை வடிவங்களை சுட்டி வடிவில் எழுதுக.

தொ. இல	மடக்கை வடிவம்	சுட்டி வடிவம்
i	$\log_2 64 = 6$	
ii	$\log_7 49 = 2$	
iii	$\log_{10} 1000 = 3$	
iv	$\log_2 256 = 8$	
v	$\log_4 16 = 2$	
vi	$\log_4 64 = 3$	
vii	$\log_{10} 100 = 2$	
vii	$\log_a a = 1$	
ix	$\log_5 \frac{1}{125} = -3$	
x	$\log_2 \frac{1}{8} = -3$	
xi	$\log_2 \frac{1}{64} = -6$	
xii	$\log_4 \frac{1}{16} = -2$	

5. பின்வரும் அட்டவணையின் இடைவெளிகளை நிரப்புக.

தொ. இல	சுட்டி வடிவம்	மடக்கை வடிவம்	வாசிக்கும் முறை
i	.....	.....	அடி 2 இன் 512 இன் மடக்கை 9 ஆகும்.
ii	.....	$\log_3 243 = 5$	.....
iii	$7^3 = 343$	.....	.....
iv	.....	.....	8 இன் அடியில் 512 இன் மடக்கை 3 ஆகும்.
v	$5^{-2} = \frac{1}{25}$	.....	.....

எண்கள் - 2

தரம் : 11

தவணை : II

பாட உள்ளடக்கம் :
■ பெருக்கல் விருத்தி (08)
■ அறிமுகம்
■ n ஆவது உறுப்பு

பயிற்சி : 1

1. கீழே தரப்பட்ட விருத்தியில் பெருக்கல் விருத்தி எனின் எதிரில் ✓ அடையாளமும், அவ்வாறு இல்லையெனின் ✗ அடையாளமும் இடுக.

- (i) 2, 4, 8, 16, (.....)
- (ii) 4, 8, 24, 48, (.....)
- (iii) 5, 10, 30, 120, (.....)
- (iv) -6, -18, -54, ... (.....)
- (v) 3, 9, 27, (.....)
- (vi) -2, 6, -18, -54, (.....)
- (vii) 5, 10, 20, 40, (.....)
- (vii) 5, 25, 125, (.....)

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் விருத்தியில் முதல் உறுப்பையும் பொதுவிகிதத்தையும் காண்க.

- (i) 3, 6, 12, (ii) -2, 6, -18,
- (iii) 4, 20, 100, (iv) 5, -10, 20,
- (v) 8, 24, 72,

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் விருத்தியில் அடுத்துவரும் இரு உறுப்புகளை எழுதுக.

- (i) 3, 6, 12, ,
- (ii) 5, 15, 45, ,
- (iii) 4, 20, 100, ,
- (iv) 10, 30, 90, ,
- (v) 5, 30, 180, ,

4. a, r ஆல் தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் விருத்தியில் முதல் நான்கு உறுப்புகளை எழுதுக.

(i) $a = 10, r = 2$

(ii) $a = -3, r = 3$

(iii) $a = 10, r = -2$

(iv) $a = 5, r = 4$

(v) $a = 8, r = 3$

5. பொது விகிதம் (r) கீழே பெருக்கல் விருத்தியில் தரப்பட்டுள்ள உறுப்பிற்கு இருபுறமும் உறுப்புகளை கண்டு வெற்றிடத்தை நிரப்புக.

(i) $r = 3,$, 15,

(ii) $r = 2,$, 24,

(iii) $r = -3,$, 27,

(iv) $r = -2,$, 32,

(v) $r = 5,$, 100,

❖ பெருக்கல் விருத்தியின் n ஆவது உறுப்பு (T_n)

$$T_1 = ar$$

$$T_2 = ar^2$$

$$T_3 = ar^3$$

.....

.....

$$T_n = ar^{n-1}$$

உதாரணம் :_ 5, 10, 20, எனும் பெருக்கல் விருத்தியில் 6வது உறுப்பை வலுவாக எழுதுக.

$$a = 5, r = \frac{10}{5} = 2, T_6 = ?$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$T_6 = 5 \times (2)^{6-1}$$

$$= 5 \times 2^5$$

பயிற்சி : 02

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் விருத்திகளில் வினவப்பட்ட உறுப்புக்களின் பெறுமானத்தை வலுவடிவில் தருக.

(i) 2, 4, 8, ...பெருக்கல் விருத்தியின் 10வது உறுப்பு (ii) 3, 9, 27, ... 7வது உறுப்பு

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) 3, 6, 12, 24, 8வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

(iv) 3, -6, 12, -24, ... 8வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

(v) 5, 15, 45, 5வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

(vi) 6, 18, 54, 7வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

(vii) 10, -20, 40, ... 8வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

(viii) 4, 12, 36, 5வது உறுப்பு

.....
.....
.....
.....
.....

உதாரணம் :- 10, 50, 250, எனும் பெருக்கல் விருத்தியின் 6வது உறுப்பைக் காண்க.
(விடையை சுட்டி வடிவில் தருக.)

$$a = 10, \quad r = \frac{50}{10} = 5, \quad T_6 = ?$$

$$T_n = a r^{n-1}$$

$$T_6 = 10 \times (5)^{6-1}$$

$$= 10 \times 5^5$$

பயிற்சி : 03

1. கீழுள்ள பெருக்கல் விருத்தியில் வினவப்பட்ட உறுப்புகளை காண்க. விடையை சுட்டி வடிவில் எழுதுக.

(i) 1, 2, 4, 8, பெருக்கல் விருத்தியில் T_{15}

.....
.....
.....
.....
.....

(ii) 4, -12, 36, T_{10}

.....
.....
.....
.....
.....

(iii) 5, 15, 45, T_8

.....
.....
.....
.....
.....

(iv) 10, 30, 90, T_{11}

.....
.....
.....
.....
.....

(v) -5, 15, -45, T_{15}

.....
.....
.....
.....
.....

(vi) 3, 6, 12, T_{13}

.....
.....
.....
.....
.....

(vii) -3, 9, -27 T_8

.....
.....
.....
.....
.....

(vii) 2, 14, 98, T_{13}

.....
.....
.....
.....
.....

❖ கீழுள்ள ஒவ்வொரு வினாவையும் 2 – 3 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. -3, -9, -27, பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதத்தைக் காண்க.

.....
.....

2. 4, 8, 16, 32, பெருக்கல் விருத்தியின் ஏழாவது உறுப்பைக் காண்க.

.....
.....

3. 1, 3, 9, 27, பெருக்கல் விருத்தியின் ஏழாவது உறுப்பைக் காண்க.

.....
.....

4. 5, -10, 20, பெருக்கல் விருத்தியின் எட்டாவது உறுப்பைக் காண்க.

.....
.....

5. 20, -60 என்பது பெருக்கல் விருத்தியின் அடுத்து வரும் இரு உறுப்புக்கள் ஆகும். பொது விகிதத்தைக் காண்க.
-
-
6. 24, 72 என்பது பெருக்கல் விருத்தியொன்றின் இரண்டாம், மூன்றாம் உறுப்புகளாகும். இப்பெருக்கல் விருத்தியின் முதலாம், நான்காம் உறுப்பைக் காண்க.
-
-
7. 2, 6, 18, பெருக்கல் விருத்தியின் ஏழாம் உறுப்பு அவ்விருத்தியின் ஐந்தாம் உறுப்பின் எத்தனை மடங்காகும்?
-
-
8. 2, 4, 8, 16, 32, 64, பெருக்கல் விருத்தியின் இரண்டாம், நான்காம், ஆறாம் உறுப்பு அடுத்துவரும் உறுப்புகளாக அமையும் பெருக்கல் விருத்தியின் பொதுவிகிதத்தைக் காண்க.
-
-
9. 3, 6, 12, 24, பெருக்கல் விருத்தியின் 11வது உறுப்பு T_{11} எனின் $T_{11} = 3 \times r^{10}$ ஆகும். r இன் பெறுமானம் யாது?
-
-
10. முதல் உறுப்பு 3 பொதுவிகிதம் 2 ஆகும் பெருக்கல் விருத்தியின் 5வது உறுப்பைக் காண்க.
-
-
-
-
11. முதல் உறுப்பு -2 பொதுவிகிதம் -3 ஆகும் பெருக்கல் விருத்தியின் 4வது உறுப்பைக் காண்க.
-
-
-
-
12. முதல் உறுப்பு 8 பொதுவிகிதம் 2 ஆகும் பெருக்கல் விருத்தியின் 25வது உறுப்பை 2இன் வலுவாக எழுதுக.
-
-
-
-

13. 3. 6. 12. 24. பெருக்கல் விருத்தியின் 28வது உறுப்பு $3 \times r^m$ ஆகும். r, m இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

.....
.....
.....
.....

14. பெருக்கல் விருத்தியின் முதல் இரு உறுப்புகளும் முறையே 4, 8 ஆகும். இவ்விருத்தியின்
(i) பொதுவிகிதம் யாது?

.....
.....

(ii) முதல் உறுப்பைக் காண்க.

.....
.....

15. பெருக்கல் விருத்தியின் இரண்டாம், மூன்றாம் உறுப்பு முறையே 6, 18 ஆகும். அதன்

(i) பொது விகிதத்தைக் காண்க.

.....
.....

(ii) முதல் உறுப்பைக் காண்க.

.....
.....

தரம் : 11

தவணை : III

பாட உள்ளடக்கம் : கூட்டு வட்டி (09)

பயிற்சி : 1

1. சுருக்குக

(i) $500 \times \frac{10}{100}$

.....
.....

(iii) $4\,000 \times \frac{8}{100}$

.....
.....

(v) $2\,000 \times \frac{105}{100}$

.....
.....

(vii) $1\,500 \times \frac{108}{100}$

.....
.....

(ix) $30\,000 \times \frac{104}{100} \times \frac{104}{100}$

.....
.....

(xi) $30\,000 \times \frac{115}{100} \times \frac{115}{100}$

.....
.....

(ii) $1\,500 \times \frac{12}{100}$

.....
.....

(iv) $7\,500 \times \frac{15}{100}$

.....
.....

(vi) $6\,500 \times \frac{110}{100}$

.....
.....

(viii) $20\,000 \times \frac{120}{100}$

.....
.....

(x) $10\,000 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100}$

.....
.....

(xii) $7\,500 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$

.....
.....

2. ஆண்டிற்கு 5% கூட்டுவட்டிக்கு ரூ.5000 ஐக் கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் ஒரு வருட இறுதியில் செலுத்தவேண்டிய வட்டி யாது?

.....
.....
.....
.....

3. ஆண்டிற்கு 12% கூட்டுவட்டிக்கு ரூ. 12000 ஐ வங்கியில் வைப்பு செய்த ஒருவர் வருட இறுதியில் பெறும் மொத்தத் தொகை யாது?

.....
.....
.....
.....

4. ஆண்டிற்கு 18% கூட்டுவட்டிக்கு கடனாக ரூ. 20000 ஐக் கடனாகப் பெற்ற ஒருவர் 2 வருட இறுதியில் செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகை யாது?

.....

.....

.....

.....

5. ஆண்டிற்கு 15% கூட்டுவட்டிக்கு ரூ. 4000 ஐக் நிதி நிறுவனம் ஒன்றில் வைப்புச் செய்த ஒருவருக்கு வருட இறுதியில் கிடைக்கும் மொத்தத் தொகை யாது?

.....

.....

.....

.....

கீழுள்ள ஒவ்வொரு வினாவையும் 12 – 14 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. (i) சங்கர் ரூ. 10 000 ஐ ஆண்டிற்கு 10% கூட்டுவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்றார். அவர் 2 வருட இறுதியில் கடனிலிருந்து விடுபட செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகை யாது?

.....

.....

.....

.....

- (ii) சங்கர் இக் கடன் தொகையை 10% எளியவட்டிக்கு கடனாகப் பெற்றார் எனின் அவர் பெறும் அனுகூலம் யாது?

.....

.....

.....

.....

தரம் : 11

தவணை : II

பாட உள்ளடக்கம் : ■ வரையறுக்கப்பட்ட கம்பனிகள் (10)

■ பங்குகள்

பயிற்சி : 1

1. கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

பங்கொன்றின் சந்தைவிலை	கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை	முதலீடு செய்த தொகை
ரூ. 50	100	ரூ. 5 000
ரூ. 60	200	.....
ரூ. 80	.....	ரூ. 4 000
.....	1 000	ரூ. 30 000
ரூ. 25	150	.....
ரூ. 12	.....	ரூ. 24 000

2. கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையில் வெற்றிடத்தைப் பூர்த்தி செய்க.

ஒரு பங்கிற்கு வழங்கும் பங்கிலாபம்	கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை	பங்கிலாப வருமானம்
ரூ. 5	400	ரூ. 2 000
ரூ. 7	800	.....
ரூ. 10	.....	ரூ. 6 000
.....	1 000	ரூ. 20 000
ரூ. 15	4 000	.....
.....	600	ரூ. 7 200

உதாரணம் :- குறித்த நபரொருவர் ரூ. 10 000 செய்து பங்கொன்றிற்கு ரூ. 4 பங்கிலாபம் தரும் கம்பனியொன்றில் 200 பங்குகளை கொள்வனவு செய்தார்.

(i) ஒரு பங்கின் சந்தைவிலை யாது?

$$\frac{10\,000}{200} = \text{ரூ. } 50$$

(ii) அவர் பெறும் பங்கிலாப வருமானம் யாது?

$$50 \times 4 = \text{ரூ. } 200$$

(iii) ஒரு வருடத்தின் பின்னர் சந்தைவிலை ரூ. 60 ஆன வேளையில் அவர் பங்குகள் அனைத்தையும் விற்பார் எனின் அவர் பெறும் மூலதனலாபம் யாது?

$$\text{விற்பனையில் பெறும் வருமானம்} = 200 \times 60$$

$$= \text{ரூ. } 12\,000$$

$$\text{மூலதனலாபம்} = 12\,000 - 10\,000$$

$$= \text{ரூ. } 2\,000$$

3. ரூ. 60 000 வை முதலீடு செய்து பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்த ஒருவர் ஒரு வருடத்தின் பின் ரூ. 75 000 ற்கு தனது அனைத்துப் பங்குகளையும் விற்பனை செய்தார் எனின் அவர் பெறும் மூலதனலாபம் எவ்வளவு?

.....

4. நபரொருவர் சந்தைவிலை ரூ. 75 ஆன 1000 பங்குகளை கொள்வனவு செய்து ஒரு வருடத்தின் பின்னர் ஒரு பங்கு ரூ. 90 வீதம் விற்பனை செய்தார். அவர் பெறும் மூலதனலாபத்தைக் காண்க.

.....

5. (i) கம்பனியொன்றில் ரூ. 50 000 வை முதலீடு செய்வது 200 பங்குகளை விலைக்கு வாங்கிய ஒருவர் ஒரு வருடங்களின் பின் பங்குகளை விற்று மூலதனலாபமாக ரூ. 4000 ஐப் பெற்றார். அவர் பங்குகளை விற்பதால் பெற்ற வருமானம் எவ்வளவு?

.....

(ii) அவர் பங்கொன்றை விற்பவிலை யாது?

.....

6. ரூ. 50 000 ஐ முதலிட்டு பங்கொன்றின் சந்தைவிலை ரூ. 125 ஆன பங்குகளை கொள்வனவு செய்து ஒரு வருடத்தின் பின் ஒரு பங்கில் ரூ. 5 வை மூலதனலாபமாக பெறுமாறு பங்குகள் விற்கப்பட்டன.

(i) அவர் கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

.....

(ii) அவர் பெற்ற மொத்த மூலதனலாபம் யாது?

.....

6. ஆண்டுக்கு ரூ. 5 பங்கிலாபம் வழங்கும் கம்பனியொன்றில் பங்கொன்றின் சந்தைவிலை ரூ. 50 பங்குகளை கொள்வனவு செய்ய ஒருவர் ரூ. 40 000 ஐ முதலீடு செய்தார்.

(i) அவர் கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

.....

.....

.....

(ii) அவர் பெற்ற பங்கிலாப வருமானம் யாது?

.....

.....

.....

❖ கீழுள்ள ஒவ்வொரு வினாவையும் 2-3 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. பங்கொன்றிற்கு ரூ. 6 வழங்கும் கம்பனியொன்றில் பங்குரிமையுள்ள ஒருவர் ஓராண்டின் பின் ரூ. 12 000 பங்கிலாபமாகப் பெற்றார். அவரிடமுள்ள பங்குகளின் எண்ணிக்கை யாது?

.....

.....

.....

2. கம்பனியொன்றில் 500 பங்குகளுக்கு உரிமையுள்ள ஒருவர் ஓராண்டின் இறுதியில் ரூ. 3 500 வை பங்கிலாபமாகப் பெற்றார் எனின் பங்கொன்றிற்கு கம்பனி வழங்கிய பங்கிலாபம் எவ்வளவு?

.....

.....

.....

3. ஒருவர் தன்னிடமுள்ள பங்குகளை ரூ. 40 000 விற்பதனால் ரூ. 5 000 ஐ மூலதனலாபமாக பெற்றார் எனின் கம்பனியில் அவர் முதலீடு செய்த மொத்தப்பணம் யாது?

.....

.....

.....

❖ கீழுள்ள ஒவ்வொரு வினாவையும் 12-14 நிமிடங்களில் தீர்க்க.

1. ரவீந்திரன் தன்னிடமுள்ள 500 பங்குகளை பங்கிலாம் பெற்ற பின் ரூ.60 000 ற்கு விற்பதால் ரூ..5 000 மூலதனலாபமாகப் பெற்றார்.

(i) அவர் விற்ப பங்கொன்றின் சந்தைவிலை யாது?

.....

.....

.....

(ii) அவர் அப்பங்குகளை கொள்வனவு செய்ய முதலீடு செய்த தொகை யாது?

.....

.....

.....

(iii) அவர் ஒரு பங்கை என்ன விலைக்கு கொள்வனவு செய்தார்?

.....

.....

.....

(iv) கம்பனி ஒரு பங்கிற்கு ரூ.6 ஐ பங்கிலாபம் வழங்கும் எனின் ரவீந்திரன் பெற்ற பங்கிலாபம் யாது?

.....

.....

.....

பயிற்சி : 1

1.

- (i) 2, 4, 8, 16, (✓)
- (ii) 4, 8, 24, 48, (✕)
- (iii) 5, 10, 30, 120, (✕)
- (iv) -6, -18, -54, ... (✓)
- (v) 3, 9, 27, (✓)
- (vi) -2, 6, -18, -54, (✓)
- (vii) 5, 10, 20, 40, (✓)
- (viii) 5, 25, 125, (✓)

2.

- i) $a = 3, r = 2$ ii) $a = -2, r = -3$ iii) $a = 4, r = 5$ iv) $a = 5, r = -2$ v) $a = 8, r = 3$

3.

- (i) 3, 6, 12, 24, 48
- (ii) 5, 15, 45, 135, 405
- (iii) 4, 20, 100, 500, 2500
- (iv) 10, 30, 90, 270, 810
- (v) 5, 30, 180, 1080, 6480

4.

- (i) 10, 20, 40, 80
- (ii) -3, 9, -27, 81
- (iii) 10, -20, 40, -80
- (iv) 5, 20, 80, 320
- (v) 8, 24, 72, 216

5.

- (i) 5, 15, 45
- (ii) 12, 24, 48
- (iii) -9, 27, -81
- (iv) -16, 32, -64
- (v) 20, 100, 500

பயிற்சி : 2

- (i) $T_{10} = 2^{10}$ (ii) $T_7 = 3^7$ (iii) $T_8 = 3 \times 2^7$ (iv) $T_8 = 3 \times (-2)^7$
(v) $T_5 = 5 \times 3^4$ (vi) $T_7 = 6 \times 3^6$ (vii) $T_8 = 10 \times (-2)^7$ (viii) $T_5 = 4 \times 3^4$

பயிற்சி: 3

- (i) $T_{15} = 2^{14}$ (ii) $T_{10} = 4 \times (-3)^9$ (iii) $T_8 = 4 \times 3^7$ (iv) $T_{11} = 10 \times 3^{10}$
(v) $T_{15} = -5 \times (-3)^{14}$ (vi) $T_{13} = 3 \times 2^{12}$ (vii) $T_8 = -3 \times (-3)^7$ (viii) $2 \times (7)^{12}$

ஒவ்வொரு வினாவையும் 2-3 நிமிடங்களில் தீர்க்க எனும் வினாக்களின் விடைகள்

1. $r = 3$ 2. $T_7 = 256$ 3. $T_7 = 729$ 4. $T_8 = 5 \times (-2)^7$ 5. -3
6. முதலுறுப்பு = 8 4வது உறுப்பு = 216 7. 9 மடங்கு 8. $r = 4$ 9. $r = 2$
10. $T_5 = 48$
11. $T_4 = 54$ 12. $T_{25} = 2^{27}$ 13. $r = 2$, $m = 27$ 14. (i) 2 (ii) 4 15. (i) 3 (ii) 2

கூட்டுவட்டி (09)
விடைகள்

பயிற்சி : 01

1.

- i) 50 ii) 180 iii) 320 iv) 1125 v) 2100 vi) 7150 vii) 1620 viii) 24000
ix) 32448 (x) 12544 (xi) 39675 xii) 9075

2. ரூ. 250 3. ரூ. 13440 4. ரூ. 27848 5. ரூ. 5290

12-14 நிமிடங்களில் தீர்க்க வேண்டிய வினாக்களுக்கான விடைகள்

1.

- i) ரூ. 12100 ii) ரூ. 100

வரையறுக்கப்பட்ட கம்பனிகள் (10)

விடைகள்

பயிற்சி : 1

1.

பங்கொன்றின் சந்தைவிலை	கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை	முதலீடு செய்த தொகை
ரூ. 50	100	ரூ. 5 000
ரூ. 60	200	ரூ. 12 000
ரூ. 80	50	ரூ. 4 000
ரூ. 3	1 000	ரூ. 30 000
ரூ. 25	150	ரூ. 3750
ரூ. 12	2 000	ரூ. 24 000

2.

பங்கொன்றிற்கு வழங்கும் பங்கிலாபம்	கொள்வனவு செய்த பங்குகளின் எண்ணிக்கை	பங்கிலாப வருமானம்
ரூ. 5	400	ரூ. 2 000
ரூ. 7	800	ரூ. 5 600
ரூ. 10	600	ரூ. 6 000
ரூ. 20	1 000	ரூ. 20 000
ரூ. 15	4 000	ரூ. 60 000
ரூ. 12	600	ரூ. 7 200

3. ரூ. 60 000

4. மூலதனலாபம் ரூ. 15 000

5. (i) ரூ. 54 000 (ii) ரூ. 270

6. (i) 400 (ii) ரூ. 2 000

7. (i) 800 (ii) ரூ. 4 000

2-3 நிமிடங்களில் தீர்க்க வேண்டிய வினாக்களுக்கான விடைகள்

1. 2000

2. ரூ. 7

3. ரூ. 35 000

12-14 நிமிடங்களில் தீர்க்க வேண்டிய வினாக்களுக்கான விடைகள்

1.

(i) ரூ. 120 (iii) ரூ. 110

(ii) ரூ. 55 000 (iv) ரூ. 3 000

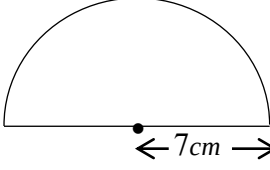
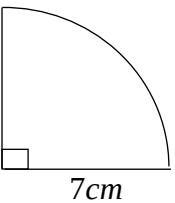
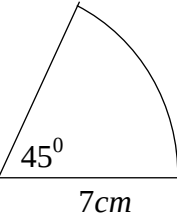
அளவீடுகள்

தரம் - 10
தவணை - II
பாட உள்ளடக்கம் - ஆரைச்சிறைகளின் சுற்றளவு (11)

உருவைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

பயிற்சி : 01

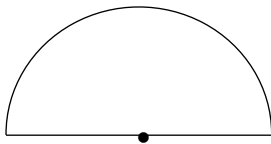
a)

உருவம்	வில்லின் நீளம்	மையக் கோணம்	முழுக் கோணத்தின் என்ன பின்னம் ?
	$\frac{44}{2} = \dots\dots\dots cm$	$\dots\dots\dots$	$\frac{180^0}{360^0} = \frac{1}{2}$
	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

b)

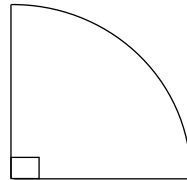
பின்வரும் ஆரைச்சிறைகள் முழு வட்டத்தின் என்ன பின்னம் என்பதை குறிப்பிடுக.

i)



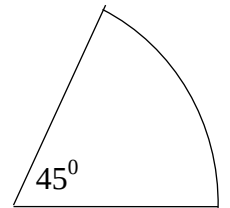
$\dots\dots\dots$

ii)



$\dots\dots\dots$

iii)

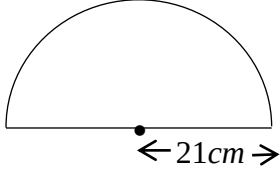


$\dots\dots\dots$

உதாரணம்

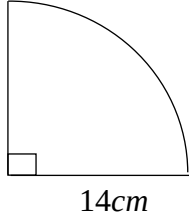
பின்வரும் ஆறைச்சிறைகள் ஒவ்வொன்றினதும் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.

(i)



$$\begin{aligned}\text{வில்லின் நீளம்} &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\ &= 66\text{cm}\end{aligned}$$

(ii)

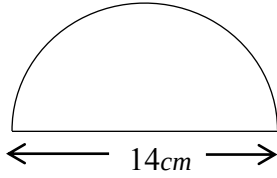


$$\begin{aligned}\text{வில்லின் நீளம்} &= \frac{1}{4} \times 2\pi r \\ &= \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 22\text{cm}\end{aligned}$$

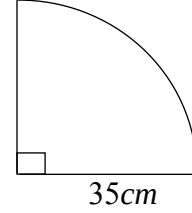
பயிற்சி : 2

பின்வரும் ஆறைச்சிறைகள் ஒவ்வொன்றினதும் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.

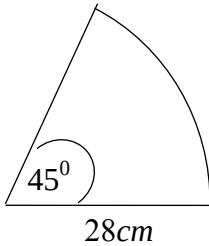
i)



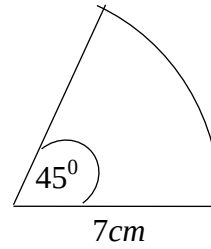
ii)



iii)



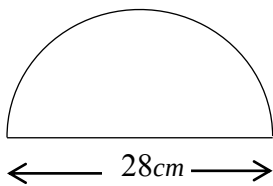
iv)



உதாரணம்

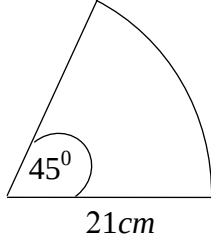
பின்வரும் ஆறைச்சிறைகள் ஒவ்வொன்றினதும் சுற்றளவைக் காண்க.

(i)



$$\begin{aligned}\text{வில்லின் நீளம்} &= \frac{1}{2} \times 2\pi r \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \\ &= 44\text{cm} \\ &= 44 + 28\text{cm} \\ \text{சுற்றளவு} &= 72\text{cm}\end{aligned}$$

(ii)



$$\text{வில்லின் நீளம்} = \frac{1}{8} \times 2\pi r$$

$$= \frac{1}{8} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= 16.5\text{cm}$$

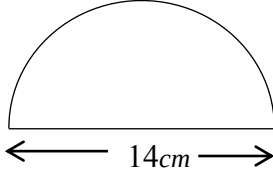
$$\text{சுற்றளவு} = 21 + 21 + 16.5\text{cm}$$

.....

பயிற்சி : 3

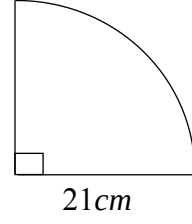
பின்வரும் ஆறைச்சிறைகள் ஒவ்வொன்றினதும் சுற்றளவைக் காண்க.

(i)



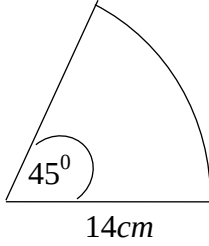
.....
.....
.....
.....

(ii)



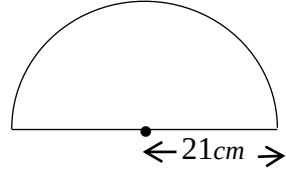
.....
.....
.....
.....

(iii)



.....
.....
.....
.....

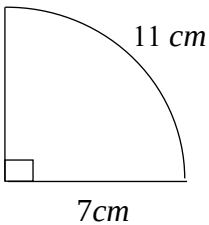
(iv)



.....
.....
.....
.....

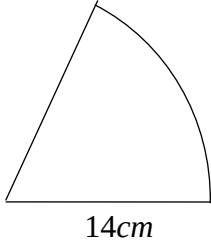
ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. ஆரை 7cm ஆகவும் வில்லின் நீளம் 11 cm ஆகவும் கொண்ட ஆறைச்சிறை ஒன்றின் நீளத்தைக் காண்க.



.....
.....
.....
.....

2. ஆரை 14cm ஆகவும் சுற்றளவு 36 cm ஆகவும் கொண்ட ஆரைச்சிறை ஒன்றின் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.



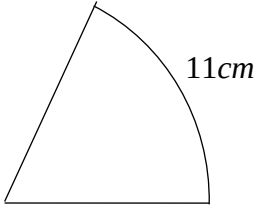
.....

.....

.....

.....

3. வில்லின் நீளம் 11 cm ஆகவும் சுற்றளவு 53 cm ஆகவும் கொண்ட ஆரைச்சிறை ஒன்றின் ஆரையைக் காண்க.



.....

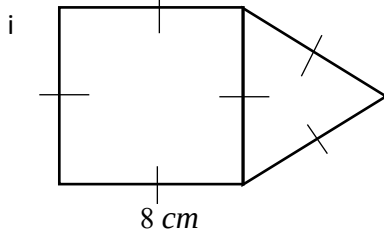
.....

.....

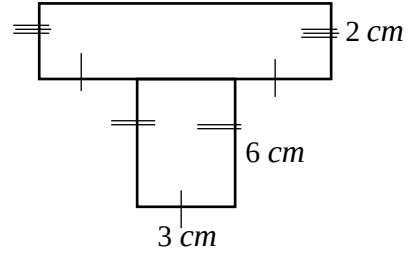
.....

பின்வரும் கூட்டுத் தள உருக்களின் சுற்றளவைக் காண்க.

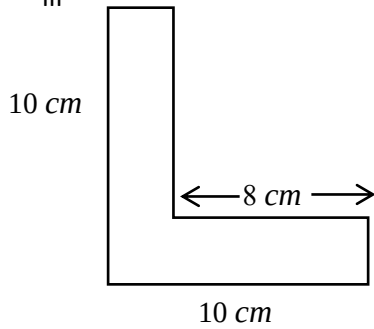
4.



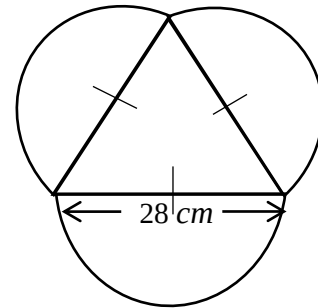
ii



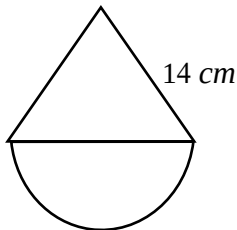
iii



iv



5. இங்கு வில்லின் நீளம் 22 cm எனின் உருவின் சுற்றளவைக் காண்க.



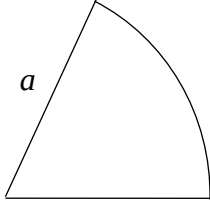
.....

.....

.....

.....

6. இங்கு வில்லின் நீளம் 22 cm எனின் உருவின் சுற்றளவை a சார்பில் தருக.



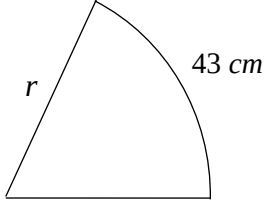
.....

.....

.....

.....

7. இதன் சுற்றளவு 85 cm எனின் உருவின் ஆரையைக் காண்க.



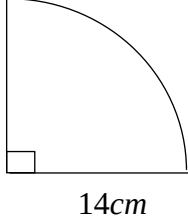
.....

.....

.....

.....

8. இந்த ஆரைச்சிறையின் சுற்றளவைக் காண்க.



.....

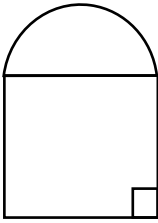
.....

.....

.....

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. ஆரை 7 cm ஆகவுள்ள அரைவட்டப் பகுதி ஒன்றுடன் இணைக்கப்பட்ட சதுரத்தைக் கொண்ட கம்பி சட்டகம் ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் வில் பகுதியின் நீளம் 22 cm ஆயின் சட்டகத்தை தயாரிக்கப் பயன்படுத்திய கம்பியின் குறைந்தபட்ச நீளத்தை காண்க.



.....

.....

.....

.....

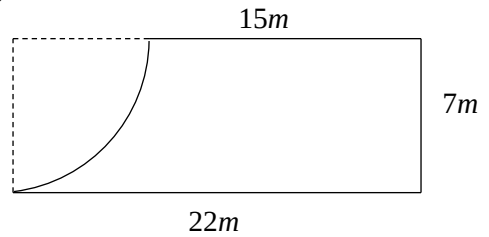
2. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள காணியின் சுற்றளவைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

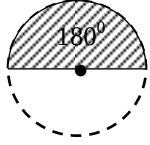
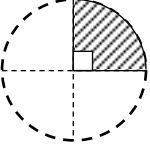
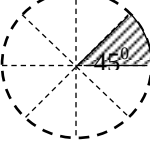


தரம் : 10

தவணை : I

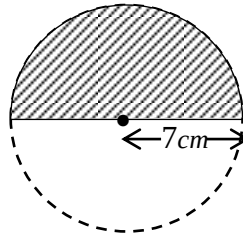
பாட உள்ளடக்கம் : • பரப்பளவு (12)
• ஆரைச்சிறைகள்

- ஆரைச்சிறை ஒன்றின் பரப்பளவை வட்டம் ஒன்றின் பரப்பளவின் ஒரு பின்னமாக காட்டலாம் என்பதை வலியுறுத்துதல்.

ஆரைச்சிறை	ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு வட்டத்தின் பரப்பளவின் ஒரு பின்னமாக	மையக் கோணம் மற்றும் மையத்தை சுற்றி உள்ள கோணம் என்பவற்றுக்கு இடையிலான விகிதம்
	$\frac{1}{2}$	$\frac{180}{360} = \frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$	$\frac{90}{360} = \frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$	$\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$

- ஆரை r மற்றும் ஆரைச்சிறைக் கோணம் θ ஆகவுள்ள ஆரைச்சிறை ஒன்றின் பரப்பளவுக்கான சூத்திரம் ஒன்றை கட்டியெழுப்புதல்.

ஆரை 7cm ஆகவும் மையக் கோணம் 180° ஆகவும் உள்ள அரை வட்டம் ஆரைச்சிறை ஒன்றை கருதுவோம்.



$$\text{ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு} = \frac{\text{ஆரை } 7\text{cm} \text{ ஆகவுள்ள வட்டம் ஒன்றின் பரப்பளவு}}{2}$$

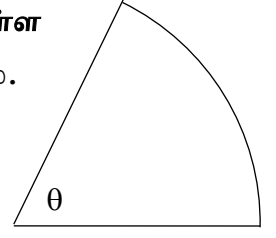
$$= \frac{\pi(7)^2}{2}$$

$$= \pi(7)^2 \times \frac{1}{2}$$

வட்டத்தின் மையத்தை சுற்றி உள்ள மொத்தக் கோணம் மற்றும் மையக் கோணம் என்பவற்றினூடாகவும் இந்த விகிதத்தை பெறலாம்.

$$\begin{array}{lcl} \text{மையக் கோணம்} & \longrightarrow & 180^\circ \\ \text{மையத்தை சுற்றி உள்ள கோணம்} & \longrightarrow & 360^\circ \end{array} = \frac{1}{2}$$

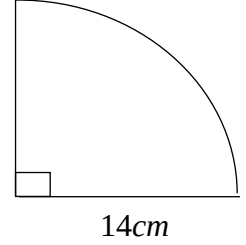
- இதற்கு ஏற்ப ஆரை r மற்றும் ஆரைச்சிறைக் கோணம் θ ஆகவுள்ள ஆரைச்சிறை ஒன்றின் பரப்பளவு $\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}$ இனால் கண்டறியலாம்.



தற்போது இந்த சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி எந்த ஒரு ஆரைச்சிறையினதும் பரப்பளவைக் காணலாம்.

உதாரணம்

தரப்பட்டுள்ள உருவில் ஆரை 14cm ஆகவும் மையக் கோணம் 90° ஆகவும் உள்ள ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.



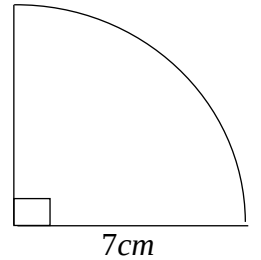
இதற்காக $\pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ}$ எனும் சூத்திரத்தை பயன்படுத்த தேவையான மையக் கோணம் (θ) மற்றும் ஆரை (r) என்பவற்றை இணங்கண்டு கொள்வோம்.

அதன்போது மையக் கோணம் (θ) = 90° ஆகவும் ஆரை (r) = 14cm ஆகவும் உள்ளது. தற்போது இந்தப் பெறுமானங்களை சூத்திரத்தில் பிரதியிடுவோம்.

$$\begin{aligned}
 \text{இந்த ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு} &= \pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} \\
 &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} \\
 &= 22 \times 7 \\
 &= 154\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

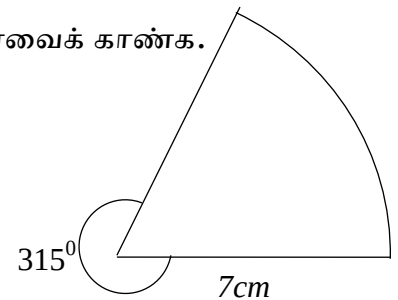
- தரப்பட்டுள்ள ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணம் மற்றும் ஆரை என்பன முறையே காட்டப்பட்டுள்ள விடையின் கீழ் கோடிடுக.



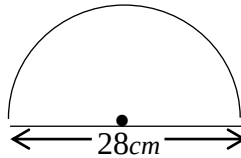
- 45° மற்றும் 7cm ஆகும்.
- 90° மற்றும் 7cm ஆகும்.
- 7cm மற்றும் 90° ஆகும்.
- 90° மற்றும் 14cm ஆகும்.

- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.

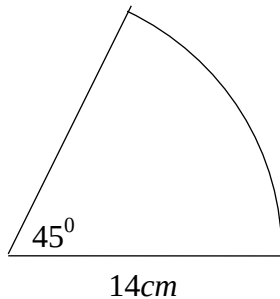
.....



3. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அரை வட்டத்தின் பரப்பளவு
- 616cm^2 ஆகும்.
 - 77cm^2 ஆகும்.
 - 154cm^2 ஆகும்.
 - 308cm^2 ஆகும்.



4. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.

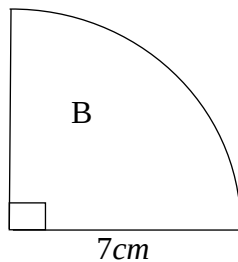
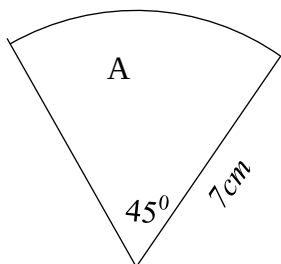


.....

5. விட்டம் 14cm மற்றும் மையக் கோணம் 90° ஆகக் கொண்ட ஆரைச்சிறை ஒன்றின் பரப்பளவைக் காண்க.

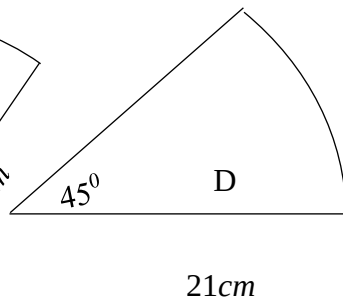
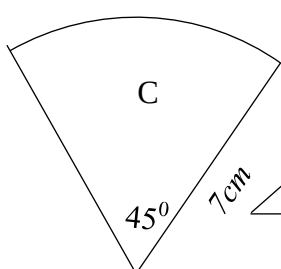
.....

6. B ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு A ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைப் போன்று எத்தனை மடங்காகும்.



.....

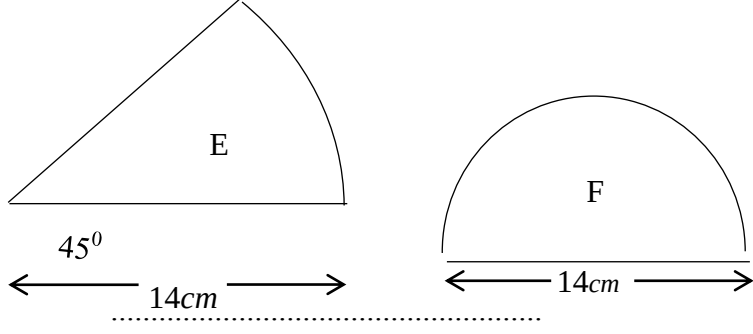
7. D ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு C ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைப் போன்று எத்தனை மடங்காகும்



.....

8. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள E மற்றும் F ஆரைச்சிறைகளின் பரப்பளவுகள் தொடர்பாக உள்ள சரியான கூற்றின் கீழ் கோடிடுக.

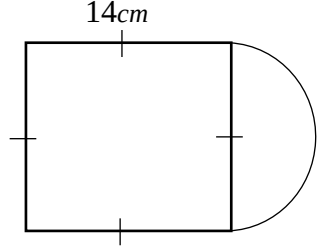
- (i) $E > F$ ஆகும்.
- (ii) $F > E$ ஆகும்.
- (ii) $E = F$ ஆகும்.
- (iv) $E \neq F$ ஆகும்.



• ஆரைச்சிறைகளுடனான கூட்டுத் தள உருக்களின் பரப்பளவைக் கண்டறிதல்.

உதாரணம்

ஒரு பக்க நீளம் 14cm ஆகவுள்ள சதுரம் ஒன்றிற்கு இணைக்கப்பட்ட அரை வட்டம் ஒன்றை கொண்டுள்ள கூட்டுத் தள உருவம் ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



• இதன் போது ஒவ்வொரு தள உருக்களினதும் பரப்பளவுகளை வெவ்வேறாகக் கண்டு அவற்றை கூட்ட வேண்டும் என்பதனை விளக்க வேண்டும்.

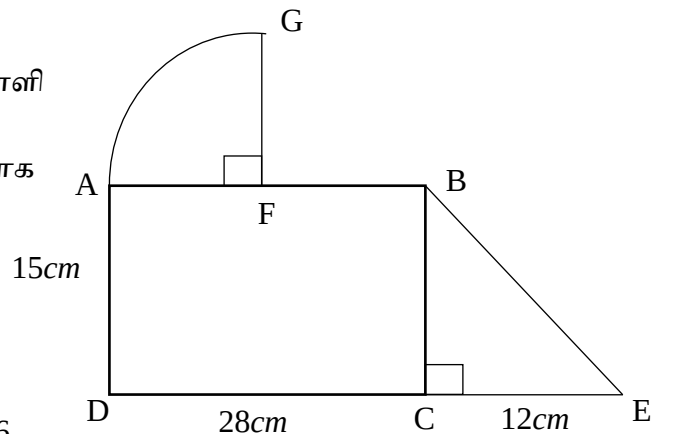
முதலில் சதுரத்தின் பரப்பளவைக் காண்போம்.

$$\begin{aligned}
 \text{சதுரத்தின் பரப்பளவு} &= 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2 \\
 \text{அரை வட்டத்தின் விட்டம்} &= 14 \text{ cm} \\
 \text{ஆரை} &= 7 \text{ cm} \\
 \text{இந்த ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு} &= \pi r^2 \times \frac{\theta}{360^\circ} \\
 &= \frac{11}{7} \times 7 \times 7 \times \frac{180^\circ}{360^\circ} \\
 &= 11 \times 7 \\
 &= 77 \text{ cm}^2 \\
 \text{கூட்டுத் தள உருவின் பரப்பளவு} &= 196 + 77 \\
 &= 273 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. ABCD செவ்வகத்தின் AB பக்கத்தின் நடுப்புள்ளி F ஆகும் . ஆரைச்சிறை ஒன்றும் முக்கோணி ஒன்றும் செவ்வகத்துடன் இணைக்கப்பட்டதாக உள்ள கூட்டு தள உருவொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (i) AF இன் நீளம் யாது ?



(ii) AGF ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

(iii) ABCD செவ்வகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

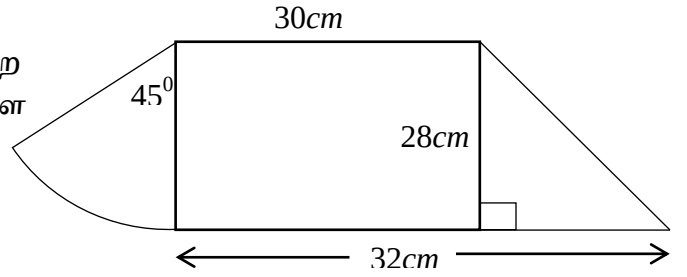
(iv) CBE முக்கோணியின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

(v) கூட்டுத் தள உருவின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

2. சரிவகம் ஒன்றுடன் ஆரைச்சிறை ஒன்றை இணைத்து உருவாக்கப்பட்ட கூட்டுத் தள உருவொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) ஆரைச்சிறையின் ஆரை என்ன?

.....
.....

(ii) ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

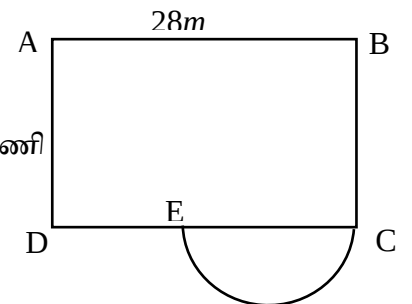
(iii) சரிவகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

(iv) கூட்டுத் தள உருவின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

3. நீளம் அகலத்தைப் போன்று இரு மடங்காக உள்ள செவ்வக வடிவ ABCD காணித் துண்டு ஒன்றினாலும் அரை வட்ட காணித் துண்டு ஒன்றினாலும் அமைந்த காணி ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. DC எல்லையின் நடுப்புள்ளி E ஆகும்.



(i) செவ்வக வடிவ காணித் துண்டின் அகலத்தை காண்க.

.....
.....

(ii) செவ்வக வடிவ காணித் துண்டின் பரப்பளவைக் காண்க

.....
.....

(ii) அரை வட்ட காணித்துண்டின் ஆரையைக் காண்க.

.....
.....

(iv) அரை வட்ட காணிப் பகுதியினைச் சுற்றி முட்கம்பி இட வேண்டியுள்ளது. அதற்காக ஒரு நிரல் முட்கம்பி இடத் தேவையான முட்கம்பியின் நீளத்தை காண்க.

.....
.....

(v) மொத்த காணியின் பரப்பளவில் $\frac{1}{67}$ அளவிலான பரப்பளவைக் கொண்ட செங்கோண முக்கோணி வடிவ காணித் துண்டு ஒன்றை இந்தக் காணியில் இருந்து வேறாக்க வேண்டி உள்ளது. அந்தக் காணித்துண்டின் ஒரு எல்லை AD ஆகவும் மற்றைய எல்லை DC இனாடாகவும் ஆகும். இந்த காணித் துண்டின் பரும்படிப் படம் ஒன்றை அளவுகளுடன் மேற்படி உருவில் வரைந்து காட்டுக.

.....
.....

தரம் : 10

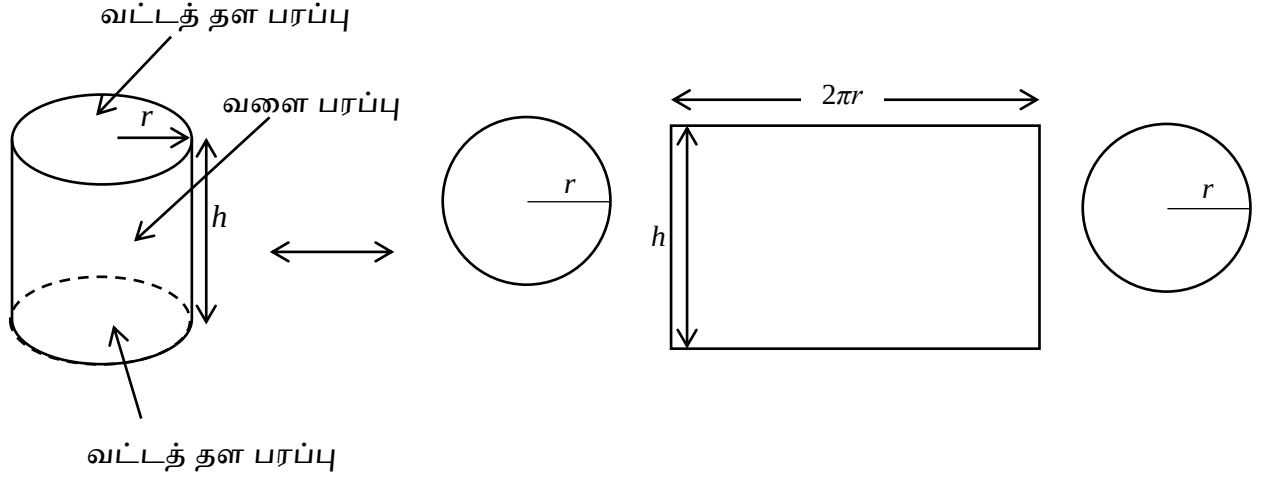
தவணை : III

பாட உள்ளடக்கம் : • மேற்பரப்பளவு (13)

• உருளை

உதாரணம் -

ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள உருளை ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

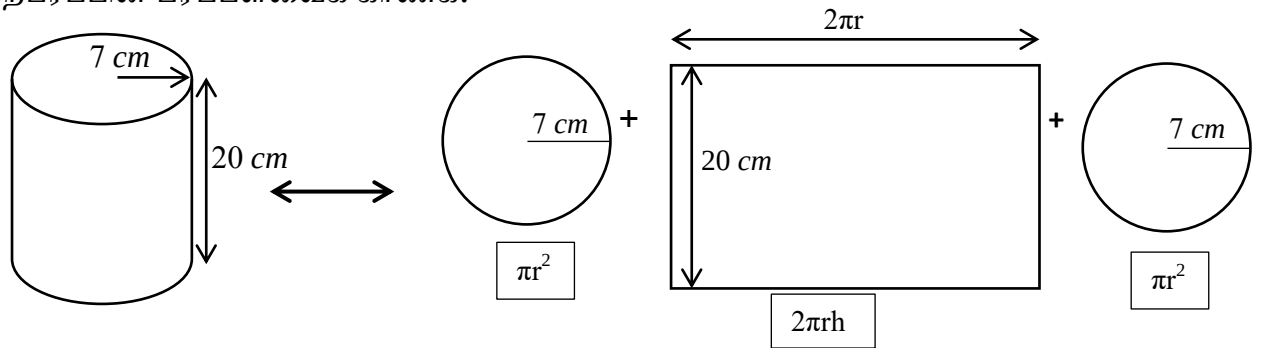


$$\text{பரப்பளவு} = \pi r^2 + 2\pi rh + \pi r^2$$

$$\text{மொத்தப் பரப்பளவு} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

உதாரணம் -

ஆரை 7 cm ஆகவும் உயரம் 20 cm ஆகவும் உள்ள உருளை மரக்குற்றியின் மொத்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.



$$\begin{aligned} \text{மூடியின் பரப்பளவு} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 154 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

அடியும் அதே அளவு என்பதால் ,

$$\text{அடியின் பரப்பளவு} = 154 \text{ cm}^2$$

விரிக்கப்பட்ட செவ்வகம் என்பது அடியின் பரிதி என்பதால் ,

$$\text{வளை பரப்பின் பரப்பளவு} = 2\pi rh$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 20$$

$$= 880 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{மொத்த மேற் பரப்பளவு} = (880 + 154 + 154) \text{ cm}^2$$

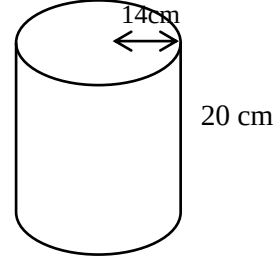
$$= \underline{1188 \text{ cm}^2}$$

பயிற்சி : 1

- ஒவ்வொரு உருளையினதும் அடியின் பரிதியை கண்டு வளை பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.

I.

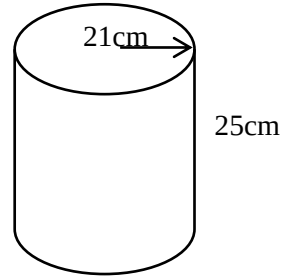
$$\begin{aligned} \text{பரிதி} &= 2\pi r \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{வளை பரப்பின் பரப்பளவு} &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

II.

$$\begin{aligned} \text{பரிதி} &= 2\pi r \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{வளை பரப்பின் பரப்பளவு} &= \dots\dots\dots \times \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

- அடியின் ஆரை 7 cm ஆகவும் உயரம் 20 cm ஆகவும் உள்ள உருளை ஒன்றின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவைக் காண பின்வரும் படிமுறைகளை பூரணப்படுத்துக.

$$\begin{aligned} \text{I) மூடியின் பரப்பளவு} &= \pi r^2 \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\therefore \text{அடியின் பரப்பளவு} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{aligned} \text{வளை பரப்பின் பரப்பளவு} &= 2\pi rh \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{மொத்த மேற் பரப்பளவு} &= \text{மூடியின் பரப்பளவு} + \text{அடியின் பரப்பளவு} + \text{வளை பரப்பின் பரப்பளவு} \\ &= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

3. ஆரை 7 cm ஆகவும் உயரம் 15 cm ஆகவும் உள்ள திண்ம உருளை ஒன்றின்,

I) அடியின் பரப்பளவு

.....
.....

II) வளை பரப்பின் பரப்பளவு

.....
.....

III) மொத்த மேற் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. சரியான விடையின் கீழ் கோடிடுக.

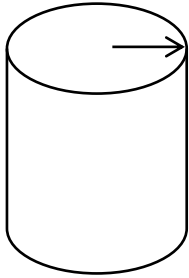
a. மேற் பரப்பளவு $1\ 188\text{ cm}^2$ ஆக உள்ள உருளை ஒன்றின் வளை பரப்பின் பரப்பளவு 880 cm^2 ஆயின் அதன் ,
அடியின் பரப்பளவு,

(i) 308 cm^2

(ii) 154 cm^2

(iii) 616 cm^2

b.



மூடியின் பரப்பளவு 616 cm^2 ஆகவும் வளை பரப்பின் பரப்பளவு $1\ 760\text{ cm}^2$ ஆகவும் இருப்பின் , மொத்த மேற் பரப்பளவு ,

I) $2\ 372\text{ cm}^2$

II) $2\ 992\text{ cm}^2$

III) $2\ 929\text{ cm}^2$

2. ஆரை 14 cm ஆகவும் உயரம் 25 cm ஆகவும் உள்ள உருளை ஒன்றின் மொத்த மேற் பரப்பளவு யாது ?

.....
.....
.....
.....

3. உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றின் பரிதி 44 cm ஆகவும் உயரம் 10 cm ஆகவும் இருப்பின் அதன் வளை பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....
.....
.....
.....

4. உருளை வடிவ தாங்கி ஒன்றின் அடியின் பரிதி 6 m ஆகவும் உயரம் 2 m ஆகவும் இருப்பின் அதன் வளை பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

5. உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றின் வளை பரப்பின் பரப்பளவு 1760cm^2 ஆகும் . அதன் உயரம் 20 cm ஆயின் அதன் அடியின் பரிதியைக் காண்க.

.....

.....

.....

6. உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றின் வளை பரப்பின் பரப்பளவு 660cm^2 ஆகும் . அதன் அடியின் பரிதி 44 cm ஆயின் அதன் உயரத்தைக் காண்க .

.....

.....

.....

.....

7. அடியின் ஆரை 14 cm ஆக உள்ள உருளை வடிவ பாத்திரம் ஒன்றின் உயரம் அதன் ஆரையை போன்று $2\frac{1}{2}$ மடங்காகும்.

(i) அந்தப் பாத்திரத்தின் உயரத்தை காண்க.

.....

.....

(ii) வளை பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.

.....

.....

தரம் - 10

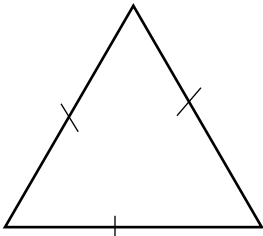
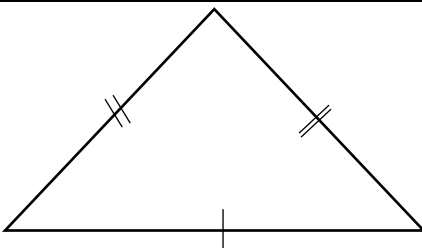
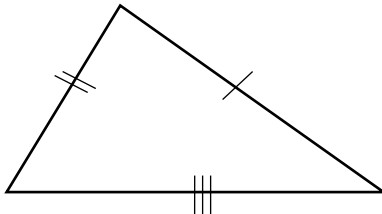
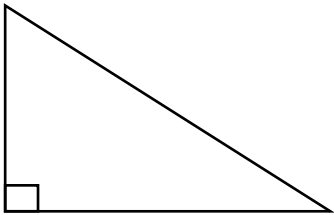
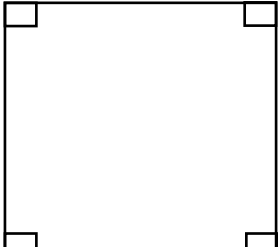
தவணை - II

பாட உள்ளடக்கம் - • மேற்பரப்பளவு (14)

• குறுக்கு வெட்டு முகம் முக்கோணியாகவுள்ள செவ்வரியம்

பயிற்சி:1

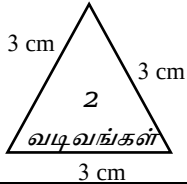
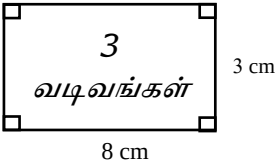
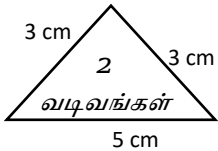
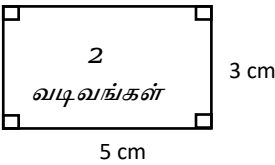
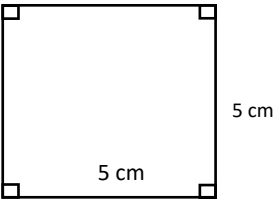
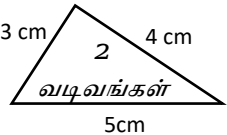
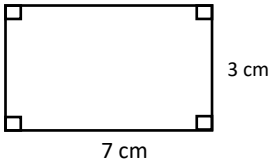
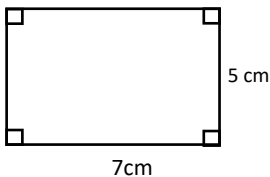
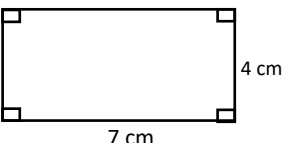
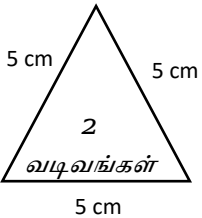
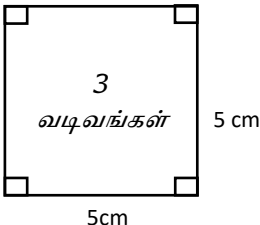
கேத்திர கணித உருக்களுக்கு பொருத்தமான பெயர்களை தெரிவு செய்து இணைக்குக.

	சமனில் பக்க முக்கோணி
	செங்கோண முக்கோணி
	சமபக்க முக்கோணி
	சதுரம்
	இரு சம பக்க முக்கோணி
	செவ்வகம்

6 cm

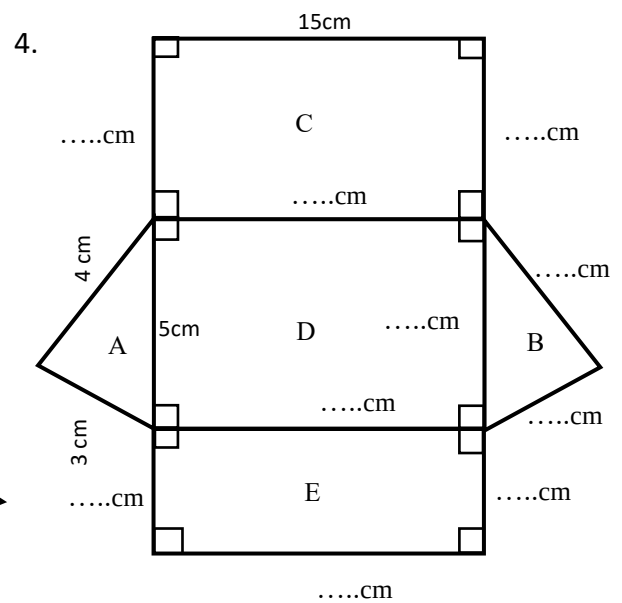
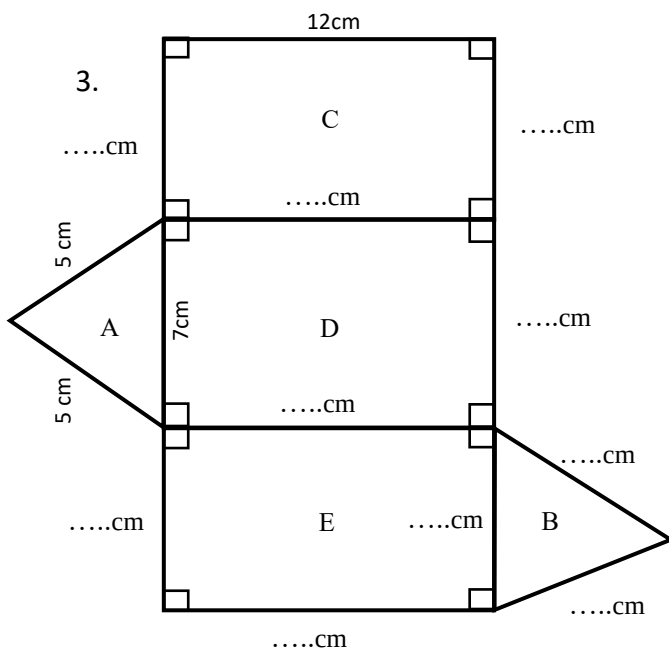
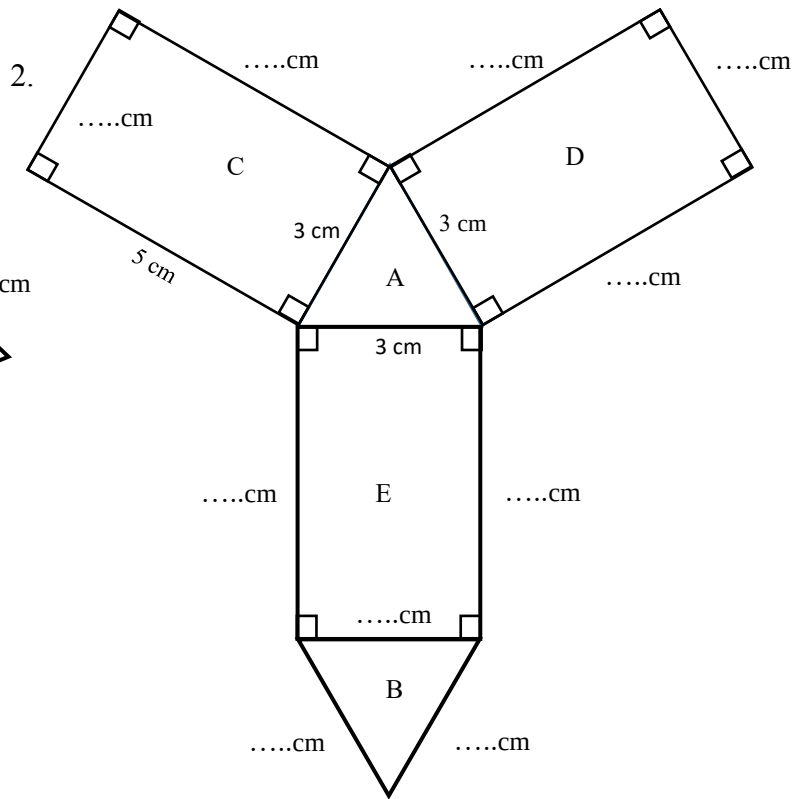
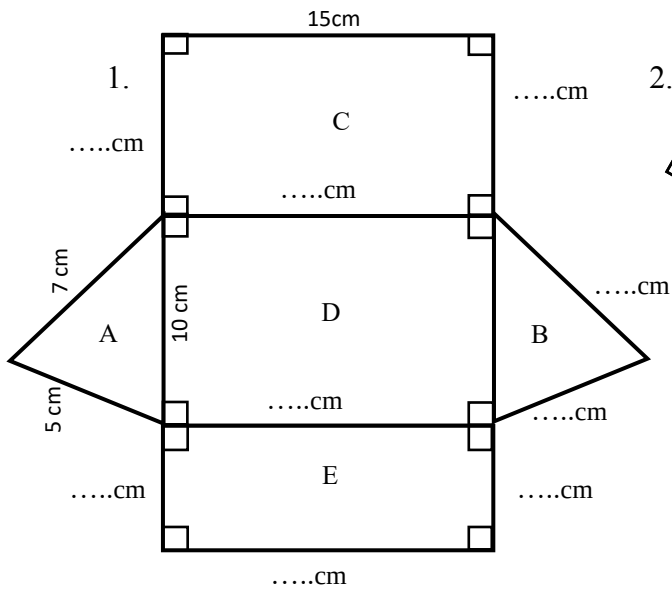
பயிற்சி : 2

பின்வரும் கேத்திர கணித வடிவங்களை வெட்டி அவற்றை பயன்படுத்தி அவ்வந்த இலக்கங்கள் உரித்தான அரியங்களின் வலையுருக்களை வரைந்து காட்டுக.

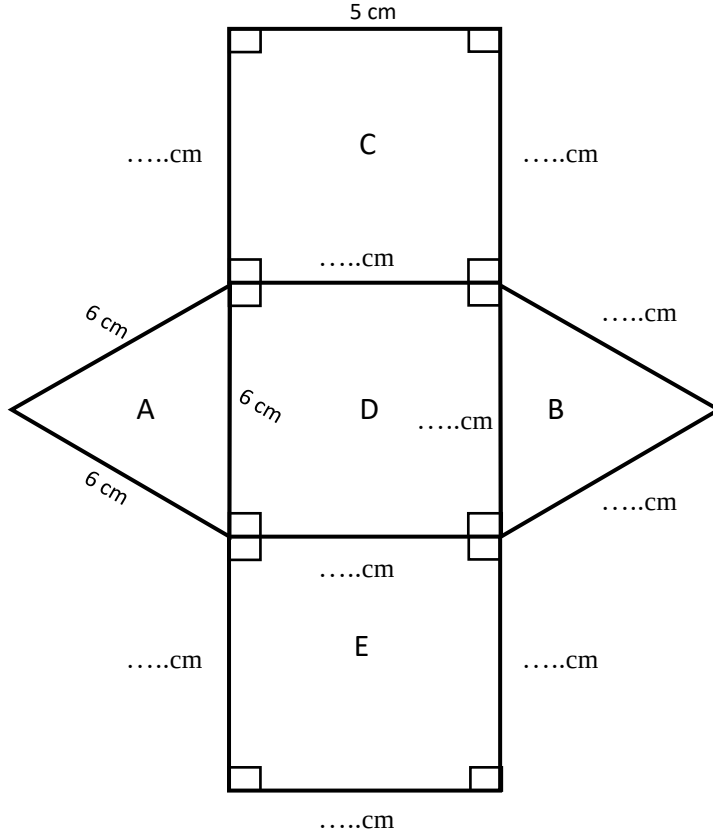
அரியம்	முகங்களின் வடிவங்கள்	வலையுரு
1	 	
2	  	
3	   	
4	 	

பயிற்சி : 3

பின்வரும் முக்கோண செவ்வரியங்களின் வலையுருக்களின் சகல நேர்கோட்டுத் துண்டங்களின் அளவுகளை குறிப்பிடுக.



5.



பயிற்சி : 4

மேற்படி பயிற்சி 3 இல் உள்ள முக்கோண அரியங்களின் முகங்களின் வடிவங்களை இனங்கண்டு பின்வரும் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

வலையுரு இலக்கம்	A முகம்	B முகம்	C முகம்	D முகம்	E முகம்
1					
2					
3					
4					
5					

பைதகரசின் தேற்றம்

ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் செம்பக்கத்தின் மீது வரையப்பட்டுள்ள சதுரத்தின் பரப்பளவானது செங்கோணத்தை ஆக்கும் பக்கங்களின் மீது வரையப்பட்டுள்ள சதுரங்களின்

பரப்புகளின் டைட்டுத்தொகைக்குக் கமலாம்.

பைதகரசின் தேற்றத்தின் பிரகாரம் உருவில் ,

$a = 5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $c = 3 \text{ cm}$ ஆகும்.

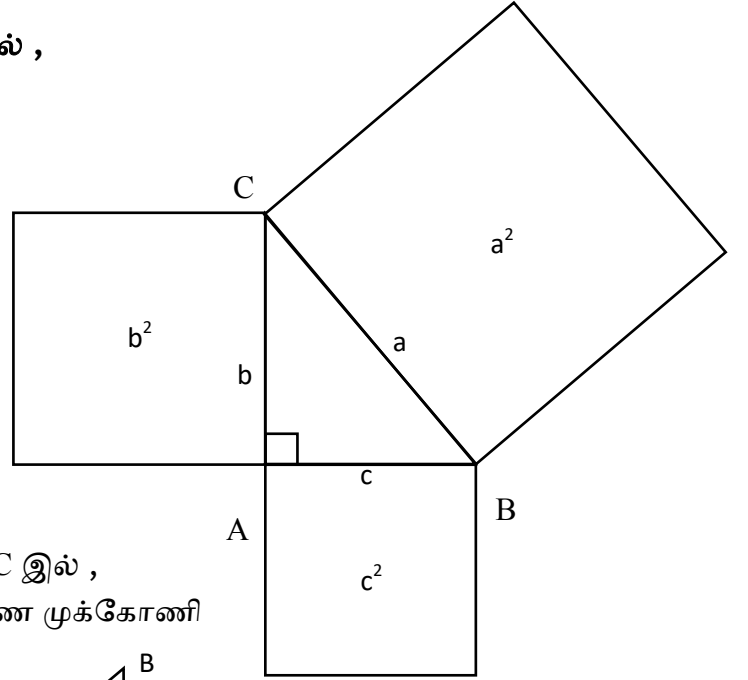
$$a^2 = (5 \text{ cm})^2 = 25 \text{ cm}^2$$

$$b^2 = (4 \text{ cm})^2 = 16 \text{ cm}^2$$

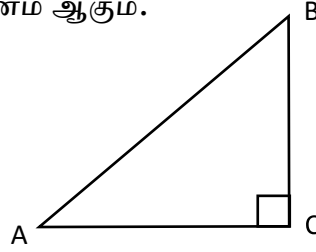
$$c^2 = (3 \text{ cm})^2 = 9 \text{ cm}^2 \text{ ஆகும்.}$$

$25 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2 + 9 \text{ cm}^2$ என்பதால் ,

$$a^2 = b^2 + c^2 \text{ ஆகும்.}$$



படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணி ABC இல் ,
 $AB^2 = BC^2 + AC^2$ எனின் , ABC செங்கோண முக்கோணி ஆகும். மேலும் $\triangle CBA$ செங்கோணம் ஆகும்.



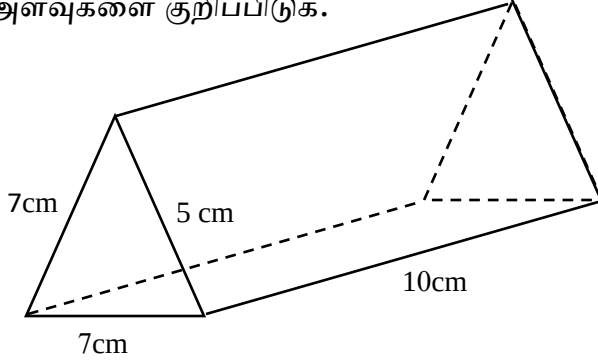
பயிற்சி : 5

பைதகரசின் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள முக்கோணிகள் செங்கோண முக்கோணிகளா ? இல்லையா ? என்பதை தெரிவு செய்து எழுதுக.

முக்கோணி	நீளமான பக்கம் (a)	செங்கோணத்தை அமைத்துள்ள பக்கங்களின் நீளங்கள் (b) , (c)	செங்கோண முக்கோணியா ? இல்லையா ?
ABC	5cm	3 cm, 4 cm	
DEF	10 cm	6 cm, 8 cm	
PQR	15 cm	9 cm, 12 cm	
XYZ	13 cm	5 cm, 12 cm	
LMN	17 cm	8 cm, 15 cm	
GHI	25 cm	7 cm, 24 cm	
JKL	10 cm	8 cm, 5 cm	
STU	12 cm	10 cm, 6 cm	

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அரியத்தின் ஒன்றுக்கு ஒன்று வேறுபட்ட கேத்திர கணித வடிவங்கள் கொண்ட இரண்டு முகங்களின் பரும்படிப் படம் வரைந்து அவற்றின் அளவுகளை குறிப்பிடுக.



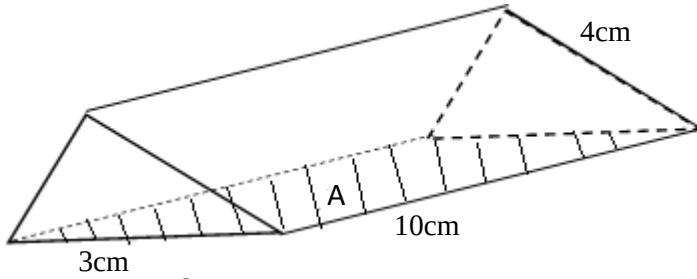
.....

.....

.....

.....

2. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அரியத்தின் நிழற்றிய முகத்தின் பரும்படிப் படம் வரைந்து அதன் அளவுகளை குறிப்பிடுக.



.....

.....

.....

.....

3. சமபக்க முக்கோணங்கள் மற்றும் சதுர வடிவ முகங்களின் ஒருபக்க நீளம் 6cm ஆகக் கொண்ட முக்கோண வடிவ குறுக்குவெட்டுடைய செவ்வரியம் ஒன்றினை தயாரிக்க பொருத்தமான வலையுரு ஒன்றை வரைந்து அதன் சகல கோட்டுத் துண்டங்களினதும் நீளங்களை குறித்துக் காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

4. நீளம் 25cm ஆகவும் அகலம் 18cm ஆகவும் கொண்ட செவ்வக கடதாசி ஒன்றை மடிப்பதன் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட சமபக்க முக்கோண குறுக்குவெட்டு உடைய செவ்வரியம் ஒன்றின் பரும்படிப் படம் வரைந்து அதன் சகல விளிம்புகளினதும் நீள அளவுகளை முழு எண் பெறுமதியில் குறித்துக் காட்டுக.

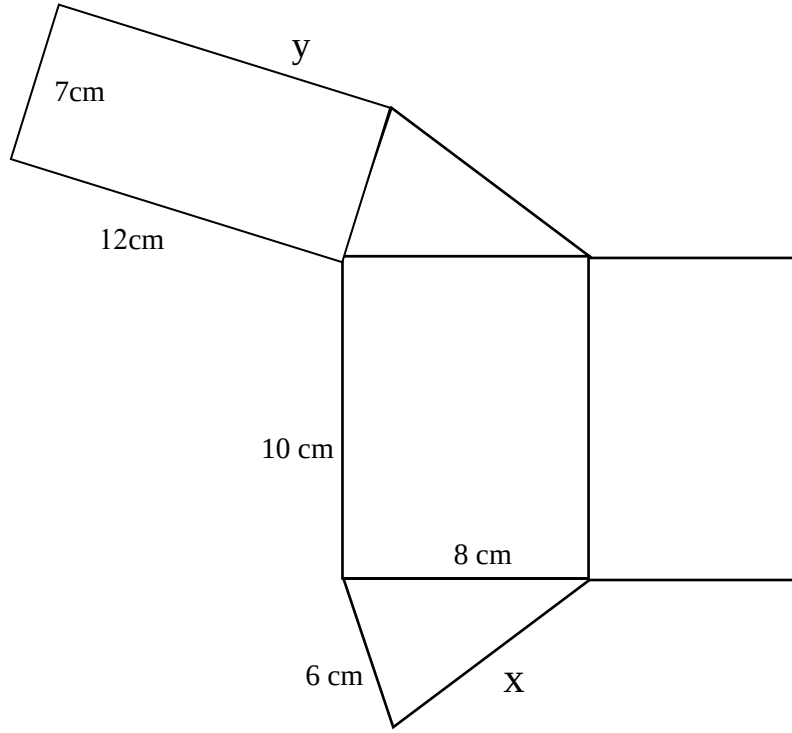
.....

.....

.....

.....

5. முக்கோண குறுக்கு வெட்டுடைய செவ்வரியம் ஒன்றின் வலையுரு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் x மற்றும் y என்பவற்றின் நீளங்களை காண்க.



.....

.....

.....

.....

தரம் : 10

தவணை : III

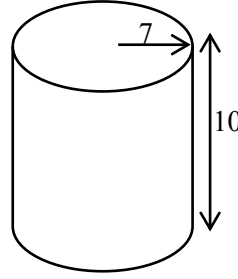
பாட உள்ளடக்கம் : • உருளை ஒன்றின் கனவளவு (15)

- ஆரை தரப்பட்டுள்ள போது செவ்வட்ட உருளை ஒன்றின் கனவளவை காணுதல்.

உதாரணம் -

ஆரை 7 cm ஆகவும் உயரம் 10 cm ஆகவும் உள்ள செவ்வட்ட உருளை ஒன்றின் கனவளவை காண்க.

$$\begin{aligned}\text{குறுக்கு வெட்டின் பரப்பளவு} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 154 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{கனவளவு (v)} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 \\ &= \underline{\underline{1540 \text{ cm}^3}}\end{aligned}$$

$\begin{aligned}v &= \pi r^2 h \\ &= 154 \times 10 \\ &= \underline{\underline{1540 \text{ cm}^3}}\end{aligned}$
--

பயிற்சி : 1

- பின்வரும் ஆரைகள் மற்றும் உயரங்கள் கொண்ட செவ்வட்ட உருளைகளின் குறுக்குவெட்டு முகத்தின் பரப்பளவு மற்றும் கனவளவுகளை கண்டு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

தொடர் இலக்கம்	ஆரை	உயரம்	குறுக்குவெட்டு முகத்தின் பரப்பளவு	கனவளவு
i	21 cm	10 cm	.....	.....
ii	14cm	7 cm	.....	.....
iii	28 cm	20 cm	.....	.....
iv	70 cm	1 m	.....	.....

- செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு மற்றும் ஆரையை தரப்பட்டுள்ள போது உயரத்தை காணுதல்.

உதாரணம் -

கனவளவு 6160 cm^3 ஆகவும் ஆரை 14 cm ஆகவும் உள்ள செவ்வட்ட உருளை வடிவ பாத்திரம் ஒன்றின் உயரத்தை காண்க.

$$V = \pi r^2 h$$

$$6160 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h$$

$$6160 = 616h$$

$$\underline{10 \text{ cm} = h}$$

பயிற்சி: 2

பின்வரும் ஆரைகள் மற்றும் கனவளவுகள் கொண்ட செவ்வட்ட உருளைகளின் உயரங்களை கண்டு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

தொடர் இலக்கம்	ஆரை	கனவளவு	உயரம்
(i)	7 cm	$1\,540 \text{ cm}^3$	.....
(ii)	21 cm	$6\,930 \text{ cm}^3$	.....
(iii)	70 cm	$61\,600 \text{ cm}^3$	.....
(iv)	14 cm	$7\,392 \text{ cm}^3$	.....
(v)	7 cm	$2\,310 \text{ cm}^3$	.....

- செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு மற்றும் உயரத்தை தரப்பட்டுள்ள போது ஆரையை காணுதல்

கனவளவு 616 cm^3 ஆகவும் உயரம் 4 cm ஆகவும் உள்ள செவ்வட்ட உருளை வடிவ பாத்திரம் ஒன்றின் ஆரையை காண்க..

$$V = \pi r^2 h$$

$$616 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 4$$

$$\frac{616 \times 7}{22 \times 4} = r^2$$

$$\frac{616 \times 7}{88} = r^2$$

$$7 \times 7 = r^2$$

$$7 \text{ cm} = r$$

$$\underline{r = 7 \text{ cm}}$$

1. கீழே தரப்பட்டிருப்பது செவ்வட்ட உருளைகளின் கனவளவு மற்றும் அவற்றின் உயரங்களாகும். அவற்றின் ஆரைகளை காண்க.

(i) கனவளவு $1\,540\text{ cm}^3$ மற்றும் உயரம் 10 cm ஆகும்.

.....

.....

.....

(ii) கனவளவு $3\,080\text{ cm}^3$ மற்றும் உயரம் 5 cm ஆகும்.

.....

.....

.....

(iii) கனவளவு $2\,310\text{ cm}^3$ மற்றும் உயரம் 15 cm ஆகும்.

.....

.....

.....

(iv) கனவளவு $13\,860\text{ cm}^3$ மற்றும் உயரம் 10 cm ஆகும்.

.....

.....

.....

(v) கனவளவு $3\,696\text{ cm}^3$ மற்றும் உயரம் 6 cm ஆகும்.

.....

.....

.....

2. செவ்வட்ட உருளைகளின் அளவீடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

தொடர் இலக்கம்	ஆரை	உயரம்	குறுக்குவெட்டு முகத்தின் பரப்பளவு	கனவளவு
i	21 cm	8 cm	.....	.....
ii	70 cm	1 m	.....	.....\text{cm^3
iii	14 cm	.....	.....	4312 cm^3
iv	7 m	.....	.....	770 m^3
v	.....	10 cm	.....	13860 cm^3
vi	.....	2 m	.....	$3\,080\,000\text{ cm}^3$

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. 2156 cm^3 அளவு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ள செவ்வட்ட உருளை வடிவ குவளை ஒன்றின் ஆரை 7 cm ஆகும். நீர் மட்டத்தின் உயரத்தை காண்க.

.....

.....

.....

.....

2. கனவளவு 5544 m^3 ஆகவும் உயரம் 9 m ஆகவும் உள்ள உருளை வடிவ நீர் தடாகம் ஒன்றின் ஆரை என்ன ?

.....

.....

.....

.....

தரம் : 10

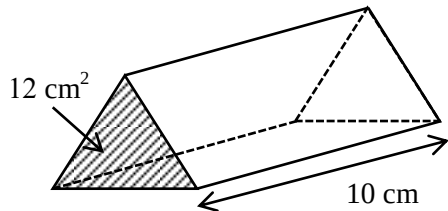
தவணை : III

பாட உள்ளடக்கம் :

- கனவளவு (16)
- முக்கோண குறுக்குவெட்டுடைய செவ்வட்ட அரியம்

பயிற்சி : 1

1. பின்வரும் அரியங்களின் கனவளவுகளை காண்க.

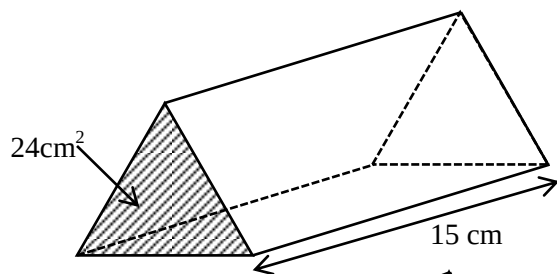


.....

.....

.....

.....

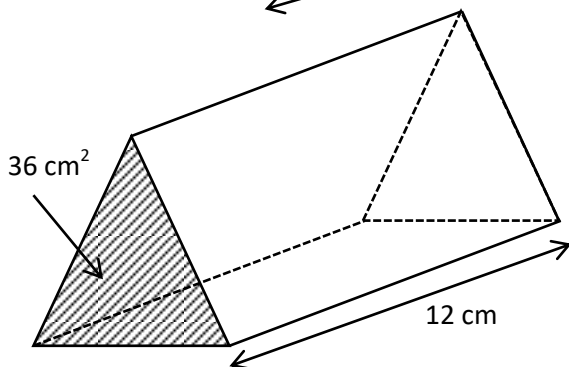


.....

.....

.....

.....

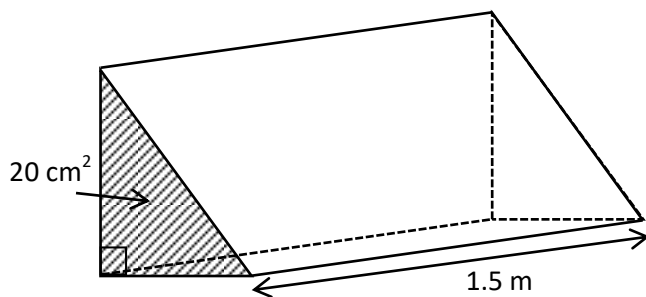


.....

.....

.....

.....

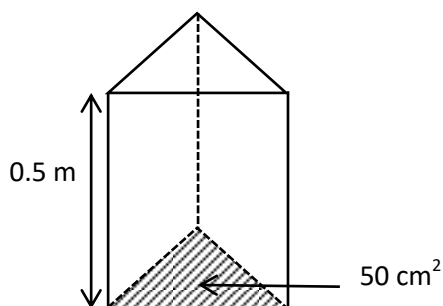


.....

.....

.....

.....

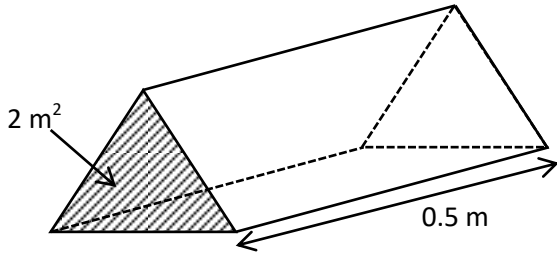


.....

.....

.....

.....



.....

.....

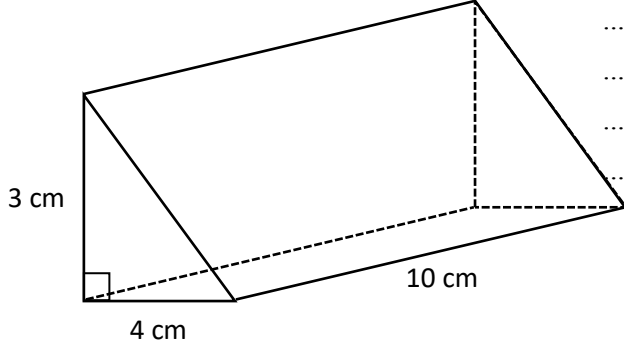
.....

.....

பயிற்சி : 2

பின்வரும் அரியங்களின் கனவளவுகளை காண்க.

(i)



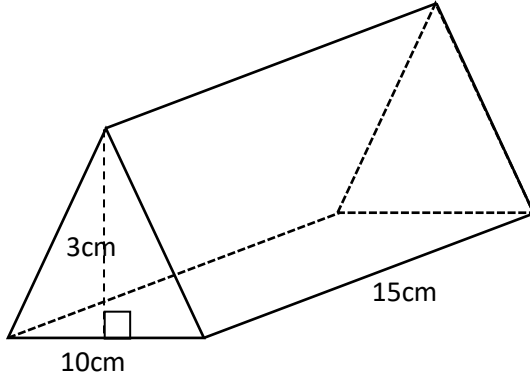
.....

.....

.....

.....

(ii)



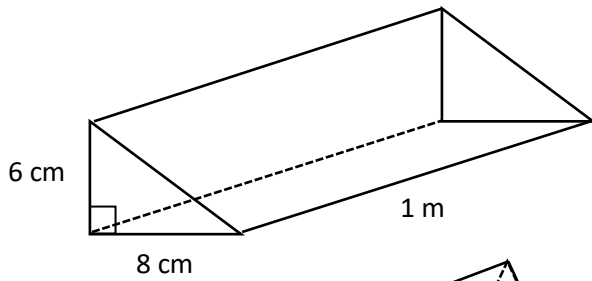
.....

.....

.....

.....

(iii)



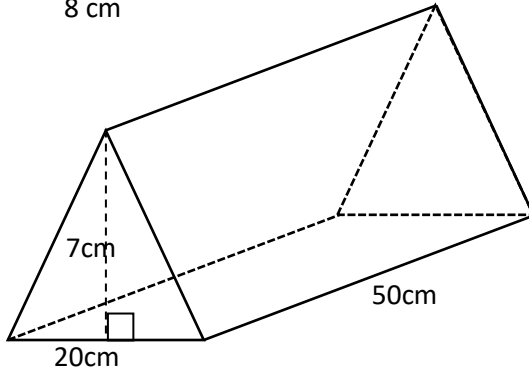
.....

.....

.....

.....

(iv)

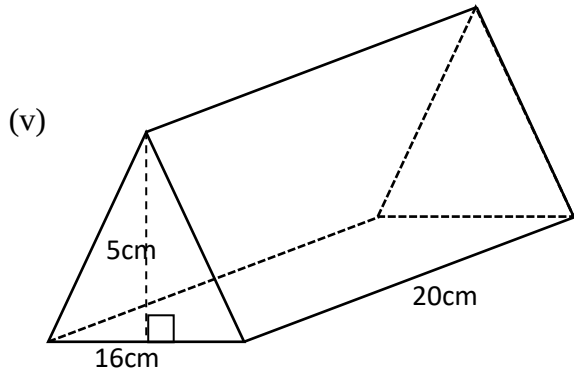


.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

- I) குறுக்கு வெட்டின் பரப்பளவு 18 cm^2 ஆகவும் உயரம் 12 cm ஆகவும் உள்ள முக்கோண அரியம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

- II) குறுக்கு வெட்டின் பரப்பளவு 50 m^2 ஆகவும் நீளம் 2 m ஆகவும் உள்ள முக்கோண அரியம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

- III) குறுக்கு வெட்டின் பரப்பளவு 25 cm^2 ஆகவும் உயரம் 15 cm ஆகவும் உள்ள முக்கோண அரியம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.

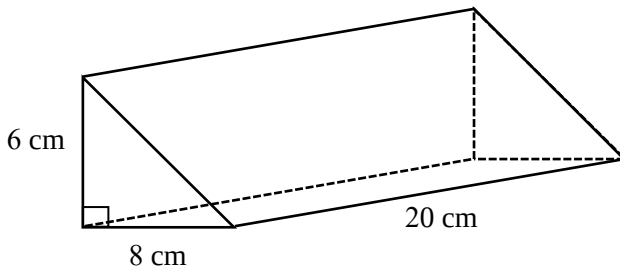
.....

.....

.....

.....

- iv) இங்கு தரப்பட்டுள்ள அரியத்தின் கனவளவைக் காண்க.



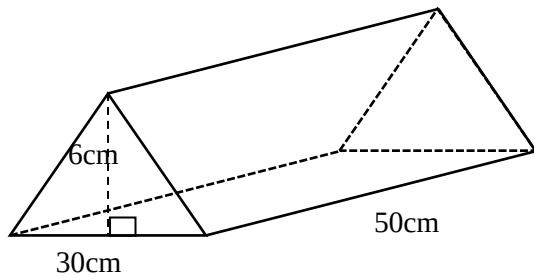
.....

.....

.....

.....

- v) இங்கு தரப்பட்டுள்ள அரியத்தின் கனவளவைக் காண்க.



.....

.....

.....

.....

தரம் - 10

தவணை - II

- பாட உள்ளடக்கம் -
- தூரம் மற்றும் நேரம் (17)
 - தூர - நேர வரைபில் காட்டுதல்
 - வரைபின் படித்திறன் = கதி
 - கனவளவும் நேரமும்

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. வாகனம் ஒன்று 2 இரண்டு மணித்தியாலங்களில் 60 km தூரம் சீரான கதியில் பயணிக்கும் எனின் அதன் கதி என்ன ?
.....
.....
.....
2. ஈருருளி ஒன்று $\frac{1}{2}$ மணி நேரத்தில் 2 km தூரம் பயணிக்கும் எனின் அதன் சீரான கதியை காண்க.
.....
.....
.....
3. 12 kmh^{-1} எனும் சீரான கதியில் பயணிக்கும் மிதி வண்டி ஒன்று ஒரு மணித்தியால நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரத்தை காண்க.
.....
.....
.....
4. 40 kmh^{-1} எனும் சீரான கதியில் 120 km தூரம் பயணிக்க எடுக்கும் நேரத்தை காண்க.
.....
.....
.....
5. வாகனம் ஒன்றிற்கு 120 km தூரத்தை 60 km h^{-1} எனும் சீரான கதியில் பயணிக்க எடுக்கும் நேரத்தை காண்க.
.....
.....
.....

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1.

நேரம் (s)	20	40	60	80	100
தூரம் (m)	10	20	30	40	50

I. மேற்படி இயக்கத்தை காட்ட தூர - நேர வரைபொன்றை வரைந்து காட்டுக.

II. வரைபின் படித்திறனை காண்க.

.....

III. மேற்படி இயக்கத்தின் சீரான கதியை காண்க.

.....

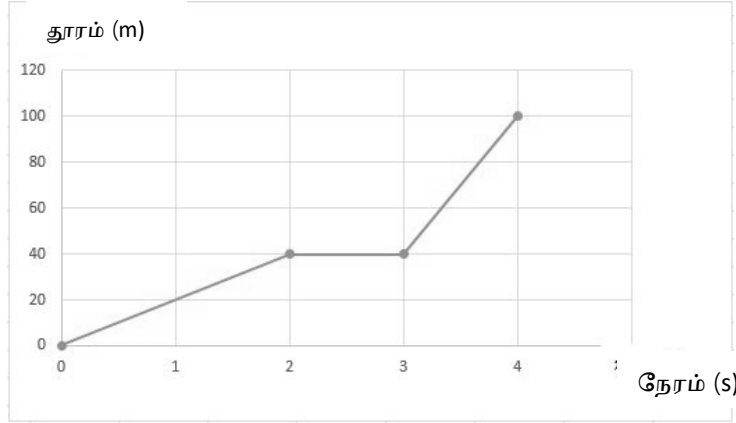
IV. மேற்படி சீரான கதியில் 10 நிமிட நேரத்தில் செல்லும் தூரத்தை காண்க.

.....

V. மேற்படி சீரான கதியில் $\frac{1}{2}$ km தூரத்தை செல்ல எடுக்கும் நேரத்தை காண்க.

.....

2. தனது துவிச்சக்கர வண்டியில் வீட்டில் இருந்து நிற்காது நகரத்திற்கு சென்ற சசின் தேவையான பொருட்களை கொள்வனவு செய்து கொண்ட பின்னர் தனது நண்பன் ஒருவரின் வீட்டுக்கு அங்கிருந்து நிற்காது சென்ற விதத்தை காட்டுவதற்கு வரைந்த தூர - நேர வரைபொன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



I. சசின் உடைய வீட்டில் இருந்து நகரத்திற்கு உள்ள தூரத்தை காண்க.

.....

II. அவரின் வீட்டிற்கும் நண்பனின் வீட்டிற்கும் இடையிலான தூரத்தை காண்க.

.....

III. அவர் நகரத்தில் தரித்து நின்ற காலத்தை கணிக்குக.

.....

IV. அவர் வீட்டில் இருந்து நகரத்திற்கு பயணித்த சீரான வேகத்தை காண்க.

.....

V. அவரின் இயக்கத்திற்கான சராசரிக் கதியை காண்க.

.....

.....

3. வரைபை பயன்படுத்தி வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) 5 செக்கனில் பயணித்துள்ள தூரத்தை மீற்றரில் தருக.

.....

.....

(ii) மொத்த பயணத்திற்கும் எடுத்துள்ள நேரத்தை காண்க.

.....

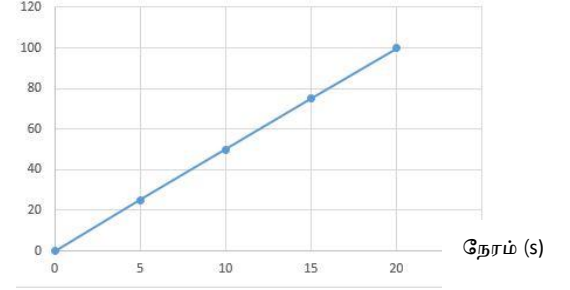
.....

(iii) வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள இயக்கத்தின் சீரான கதியை காண்க.

.....

.....

தூரம் (m)



4. சைக்கில் ஓட்டப் போட்டி ஒன்றில் பங்கு கொள்வதற்காக ஹேஷான் தனது வீட்டில் இருந்து 40km தூரத்தில் உள்ள போட்டி ஆரம்பிக்கும் இடத்திற்கு செல்கின்றான். போட்டி ஆரம்பிக்க உத்தேசிக்கப்பட்டிருந்த நேரம் மு.ப. 8.00 ஆகும். குறித்த அந்தநேரத்தில் போட்டி ஆரம்பிக்கப்படவில்லை. ஒரு மணித்தியாலம் தாமதித்து ஆரம்பிக்கப்பட்டது. போட்டியின் போது ஏற்பட்ட உடல் உபாதை காரணமாக ஒரு மணித்தியாலங்கள் தாமதித்து மீண்டும் போட்டியில் ஈடுபட்டான். அதனுடன் தொடர்புடைய தூர நேர வரைபை பயன்படுத்தி வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) போட்டி ஆரம்பிக்கப்பட்ட சீரான கதி என்ன ?

.....

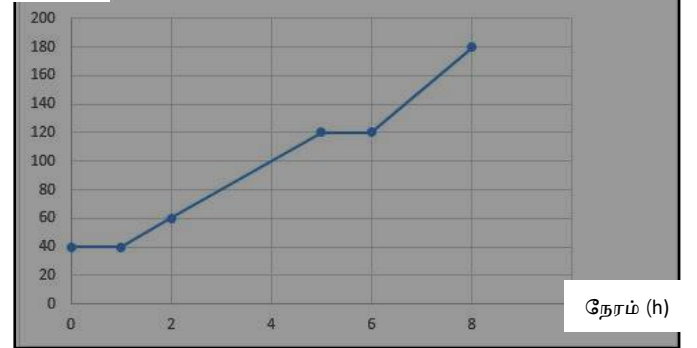
.....

(ii) உடல் உபாதையின் பின்னர் பயணம் செய்த சீரான கதி என்ன ?

.....

.....

தூரம் (km)



(iii) மொத்த போட்டிக்குமாக சைக்கிலில் பயணித்த தூரம் என்ன ?

.....

.....

(iv) சைக்கிலின் சராசரிக் கதி என்ன ?

.....

.....

(iv) போட்டியை முடிக்கும் போது நேரம் என்ன ?

.....

.....

(vi) போட்டியின் இறுதிக் கட்டத்தில் ஹேஷானின் சைக்கிலின் கதி எந்த அளவால் அதிகரித்துக் கொள்ளப்பட்டிருந்தது என்பதை கணிக்குக.

.....

.....

(vii) போட்டி முடிவு இடத்திற்கு வீட்டில் இருந்து உள்ள தூரம் என்ன ?

.....

.....

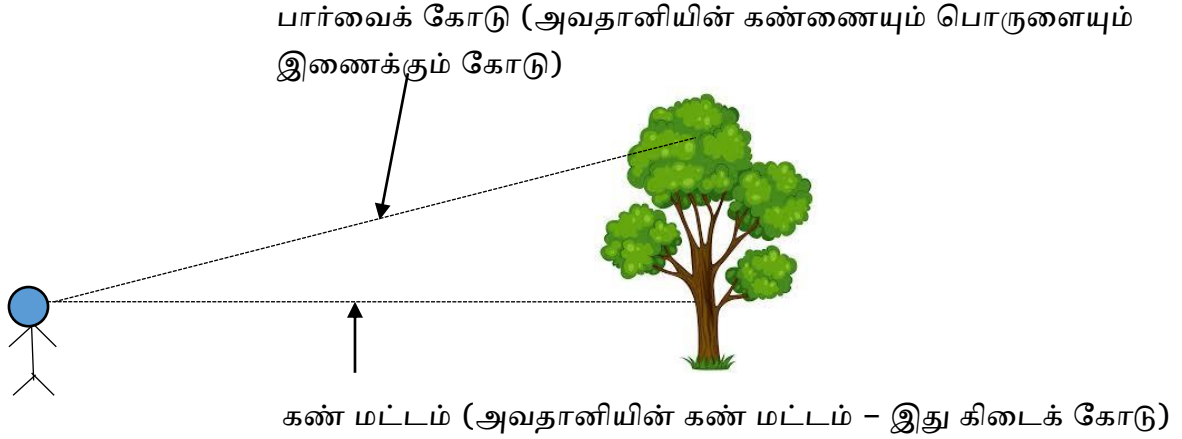
தரம் : 10

தவணை : III

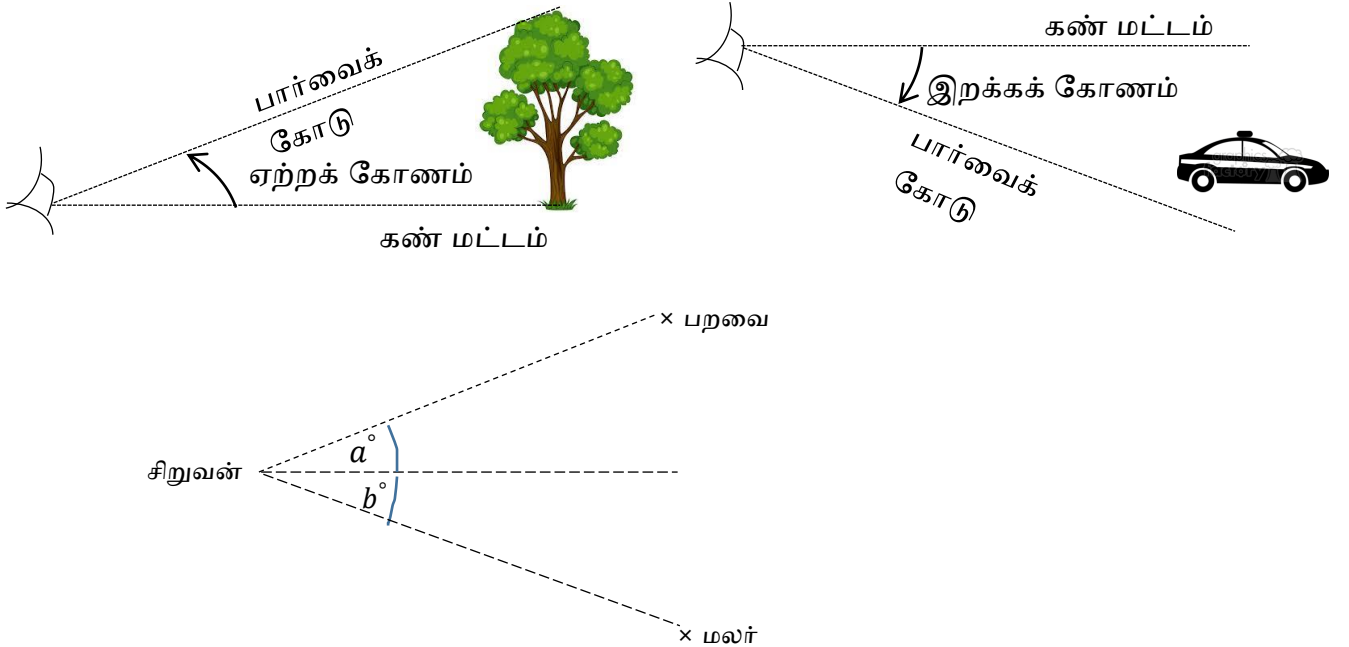
பாட உள்ளடக்கம் : ஏற்றக் கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் (18)

- கோணம் ஒன்றை அளத்தல் , கோணம் ஒன்றை குறித்தல் தொடர்பான அறிவு.

அவதானி ஒருவர் மரம் ஒன்றை அவதானிக்கும் சந்தர்ப்பம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



ஏற்றக் கோணம் மற்றும் இறக்கக் கோணம் என்பவற்றை அறிந்து கொள்ளுதல்.

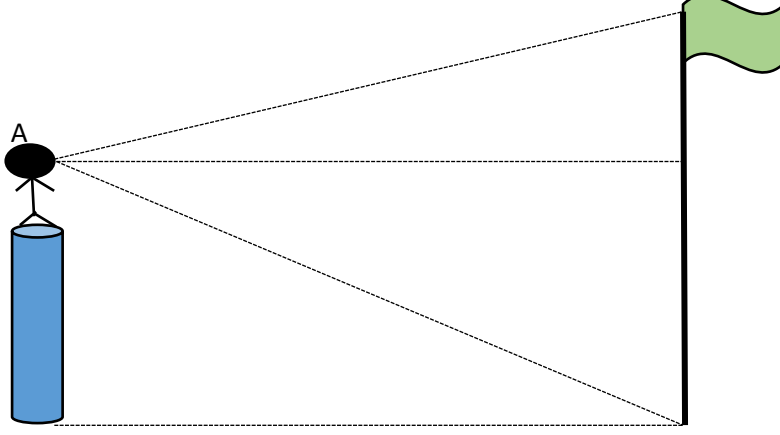


- சிறுவனுக்கு மலர் தென்படும் இறக்கக் கோணம் b° ஆகும்.
- சிறுவனுக்கு பறவை தென்படும் ஏற்றக் கோணம் a° ஆகும்.
- சிறுவனுக்கு பறவை தென்படும் ஏற்றக் கோணம் a° மற்றும் சிறுவனுக்கு மலர் தென்படும் இறக்கக் கோணம் b° ஆகும்

மேற்படி உருவின் படி தரப்பட்டுள்ள a, b, c ஆகிய கூற்றுக்கள் மூன்றும் சரியானவை ஆகும்.

பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் விடை எழுதுக.

1. பின்வரும் உருவில் அவதானி A இன் கண் மட்டம் , கொடிக்கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அதன் அடி என்பவற்றின் பார்வைக் கோடுகள் , ஏற்றக் கோணம் , இறக்கக் கோணம் என்பவற்றை பெயரிடுக.



2. பின்வரும் கூற்றுக்களால் குறிப்பிடப்படுவது ஏற்றக் கோணமா ? இறக்கக் கோணமா என்பதை குறிப்பிடுக.

- i. தோட்டத்தில் உள்ள மர உச்சியில் இருக்கும் கமலுக்கு தோட்டத்தில் உள்ள தனது சகோதரி தென்படும் கோணம்.

.....

.....

- ii. நாடக அரங்கொன்றின் முதல் வரிசையில் அமர்ந்திருக்கும் துசிதவுக்கு மேடையில் இருக்கும் நடிகர் ஒருவரை தென்படும் கோணம்.

.....

.....

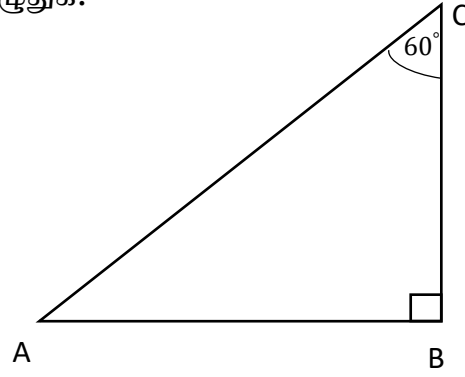
3. பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் (✓) எனவும் பிழையாயின் (✗) எனவும் அடையாளமிடுக.

T ✗

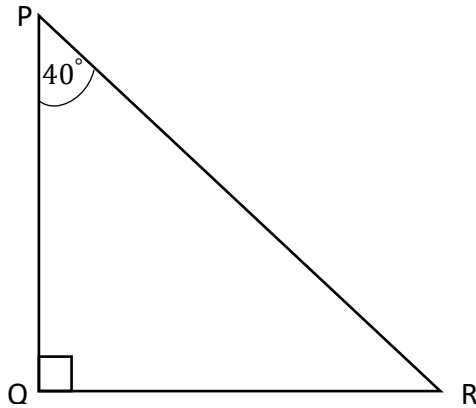


- i. P இல் இருந்து T இன் ஏற்றக் கோணம் $<$ Q இல் இருந்து T இன் ஏற்றக் கோணம் ☐
- ii. R இல் இருந்து T இன் ஏற்றக் கோணம் $>$ S இல் இருந்து T இன் ஏற்றக் கோணம் ☐
- iii. T இல் இருந்து P இன் இறக்கக் கோணம் $>$ T இல் இருந்து Q இன் இறக்கக் கோணம் ☐
- iv. T இல் இருந்து S இன் இறக்கக் கோணம் $>$ T இல் இருந்து R இன் இறக்கக் கோணம் ☐

4. நிலைக்குத்துத் தளத்தில் அமைந்துள்ள A,B,C எனும் 3 புள்ளிகளாகும். A இல் இருந்து பார்க்கும் போது C இன் ஏற்றக் கோணத்தை படத்தில் குறித்துக் காட்டுக. அதன் பருமன் என்ன ? C இல் இருந்து பார்க்கும் போது A இன் இறக்கக் கோணத்தை குறித்து அதன் பருமனையும் எழுதுக.



5. நிலைக்குத்துத் தளத்தில் அமைந்துள்ள P,Q,R எனும் 3 புள்ளிகளாகும். P இல் இருந்து பார்க்கும் போது R இன் இறக்கக் கோணத்தை படத்தில் குறித்து அதன் பருமனை காண்க . R இல் இருந்து பார்க்கும் போது P இன் அமைவிடத்தை விவரிக்குக.



6. கமலுக்கு தனது மாடி வீட்டின் மேல் மாடி ஜன்னலினூடாக வீதியில் நிறுத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும் மோட்டார் வாகனம் ஒன்று தென்படும் இறக்கக் கோணம் 40° ஆகும். இதனை உருவொன்றில் வரைந்து காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

.....

7. கமல் கொடிக் கம்பத்தில் இருந்து 10 m தூரத்தில் இருக்கும்போது கொடிக் கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 70° ஆகும். அவ்விடத்தில் இருந்து 10 m தூரம் கொடிக்கம்பத்தில் இருந்து எதிர் திசையில் சென்று கொடிக் கம்ப உச்சியை அவதானித்த போது அதன் ஏற்றக் கோணம் a° ஆகும். 70° மற்றும் a° கோணங்களின் பருமன்களை ஒப்பிடுக.

.....

.....

.....

.....

8. தனது வீட்டின் முற்றத்தில் இருக்கும் நிமாலி தனது பக்கத்து மாடி வீட்டில் இரண்டாம் மாடியில் இருக்கும் துஷாரியை 65° ஏற்றக் கோணத்திலும் மூன்றாம் மாடியில் இருக்கும் சுஜாதாவை 80° ஏற்றக் கோணத்திலும் காண்கின்றார். இந்த தகவல்களை உருவொன்றில் வரைந்து காட்டி துஷாரி மற்றும் சுஜாதாவுக்கு நிமாலி தென்படும் விதத்தை குறிப்பிடுக.

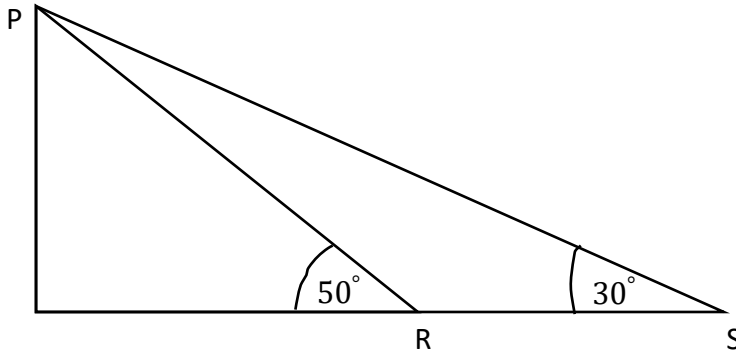
.....

.....

.....

.....

9. P இல் இருந்து பார்க்கும் போது R மற்றும் S இன் இறக்கக் கோணத்தை உருவில் குறித்து அவற்றின் பருமன்களை முறையே எழுதுக.



.....

.....

.....

.....

விடைகள்

1 – அளவீடுகள் (ஆரைச்சுழைகளின் சுற்றளவு)

பயிற்சி : 01

a)

வில்லின் நீளம்	மையக் கோணம்	முழு வட்டத்தின் என்ன பின்னம் ?
22	180^0	-
11cm	90^0	$\frac{1}{4}$
5.5cm	45^0	$\frac{1}{8}$

b)

i. $\frac{1}{2}$

ii. $\frac{1}{4}$

iii. $\frac{1}{8}$

பயிற்சி : 02

i) 22cm

ii) 55cm

iii) 22cm

iv) 5.5cm

பயிற்சி : 03

i) 36cm

ii) 75cm

iii) 39cm

iv) 108cm

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1). 25cm

2). 8cm

3). 21cm

4). (i) 40cm (ii) 34cm

5). 50cm

6). $(2a + 22)cm$

(iii) 40cm (iv) 132cm

7). 21cm

8). 50cm

12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1. 78cm

2. 55cm

12 – அளவீடுகள் (ஆரைச்சுழைகளின் பரப்பளவு)

விடைகள்

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1. (ii) 90^0 மற்றும் 7cm ஆகும்

2. $19.25cm^2$

3. (iv) $308cm^2$

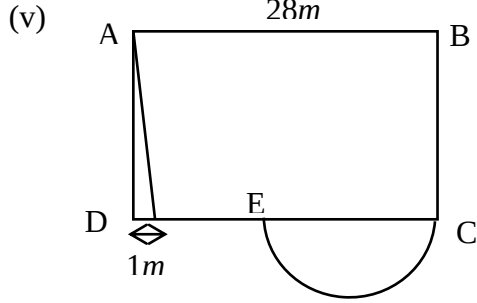
4. $77cm^2$

5. $77cm^2$

6. இருமடங்கு 7. 9 மடங்கு 8. (ii) $E=F$ ஆகும்

12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1. (i) 14cm (ii) 154cm^2 (iii) 420cm^2 (iv) 90cm^2 (v) 664cm^2
2. (i) 28cm (ii) 308cm^2 (iii) 868cm^2 (iv) 1176cm^2
3. (i) 14m (ii) 392m^2 (iii) 7 m (iv) 22m



13 – அளவீடுகள் (உருளை ஒன்றின் மேற்பரப்பளவு)

விடைகள்

பயிற்சி : 1

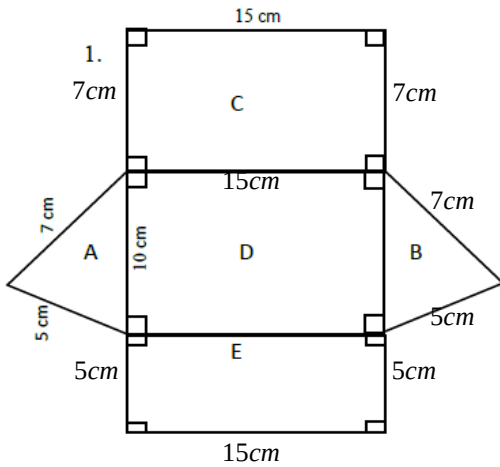
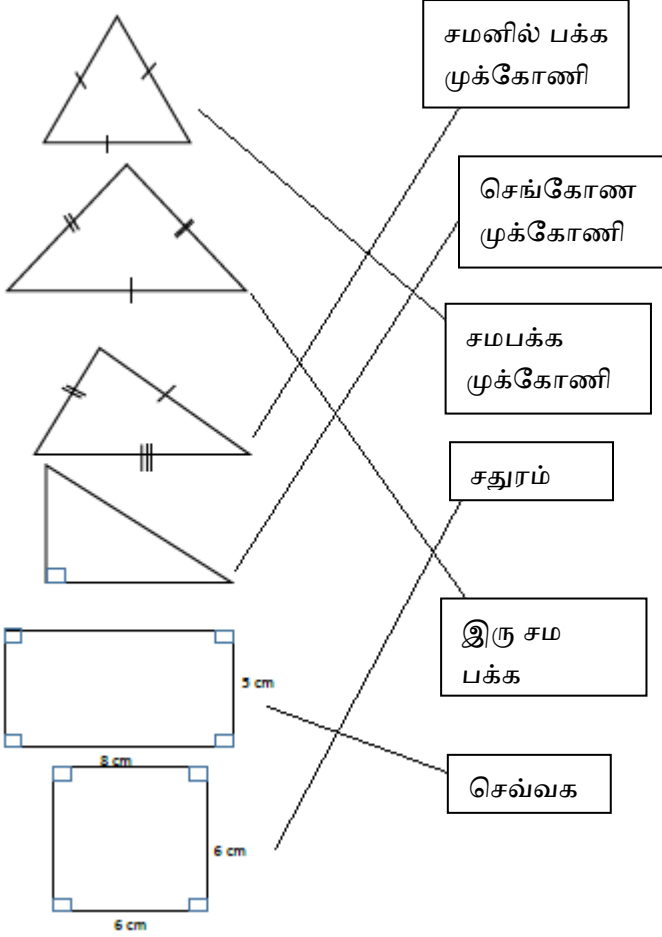
1. (I) 440cm^2 (II) 825cm^2 2. (I) 1188cm^2
2. (I) 154cm^2 (II) 660cm^2 (III) 968cm^2

2-3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

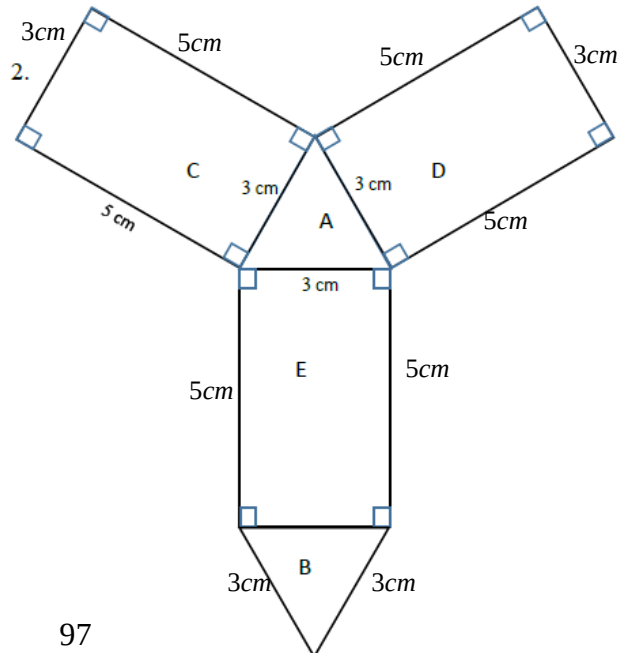
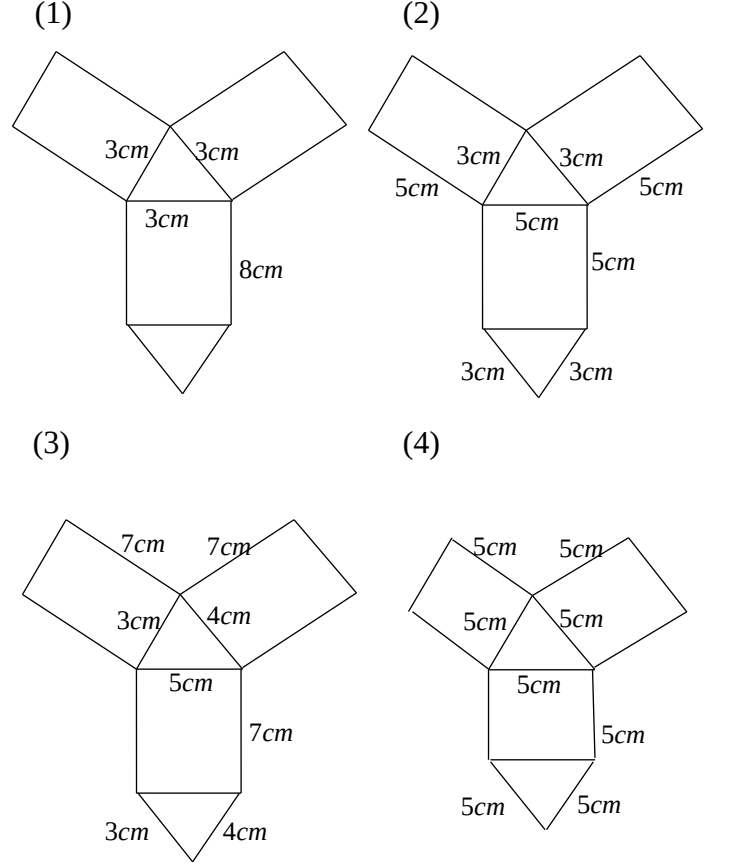
1. (a) 154cm^2 (b) 2992cm^2
2. 2200cm^2 3. 440cm^2 4. 12cm^2 5. 88 cm 6. 15 cm
7. i) 35cm ii) 3080cm^2

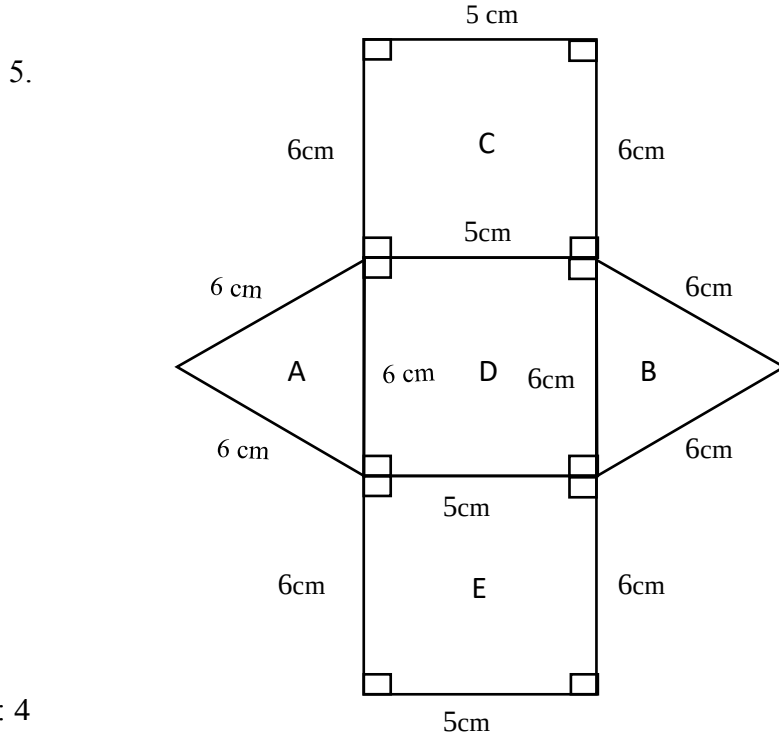
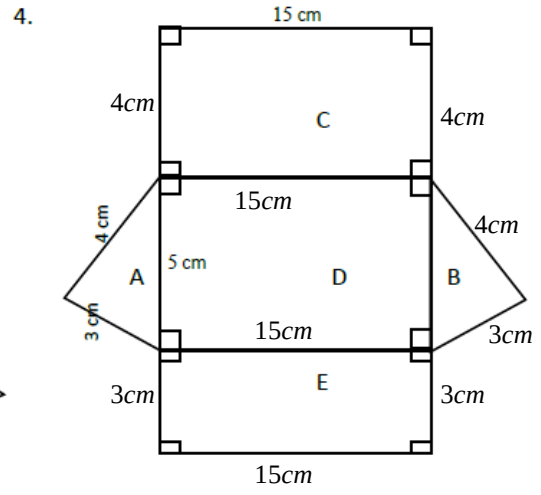
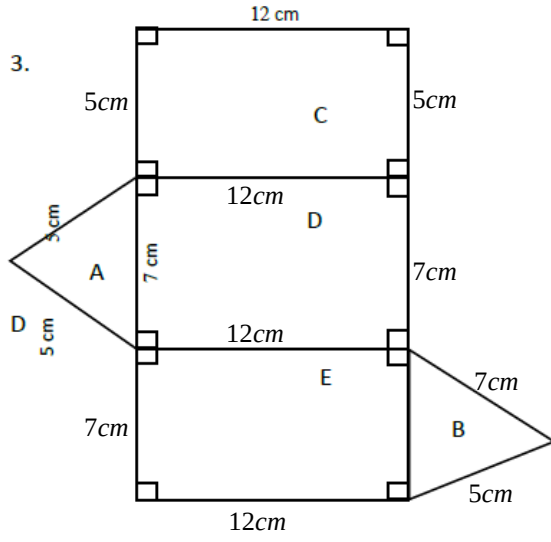
14 – அளவீடுகள் (குறுக்கு வெட்டு முகம் முக்கோணியாகவுள்ள செவ்வரியம் ஒன்றின் மேற்பரப்பளவு)

பயிற்சி : 1



ப
பயிற்சி : 2 (வலையுருவை வரைய முடியுமான பல முறைகளில் ஒரு விதம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது)





பயிற்சி : 4

வலையுரு இலக்கம்	A முகம்	B முகம்	C முகம்	D முகம்	E முகம்
1	சமனில் பக்க முக்கோணி	சமனில் பக்க முக்கோணி	செவ்வகம்	செவ்வகம்	செவ்வகம்
2	சமபக்க முக்கோணி	சமபக்க முக்கோணி	செவ்வகம்	செவ்வகம்	செவ்வகம்
3	இரு சமபக்க முக்கோணி	சமபக்க முக்கோணி	செவ்வகம்	செவ்வகம்	செவ்வகம்
4	சமனில் பக்க முக்கோணி (அல்லது செங்கோண முக்கோணி)	சமனில் பக்க முக்கோணி (அல்லது செங்கோண முக்கோணி)	செவ்வகம்	செவ்வகம்	செவ்வகம்
5	சமபக்க முக்கோணி	சமபக்க முக்கோணி	செவ்வகம்	செவ்வகம்	செவ்வகம்

பயிற்சி : 5

ABC - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

DEF - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

PQR - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

XYZ - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

LMN - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

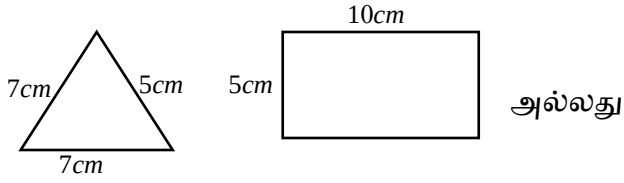
GHI - செங்கோண முக்கோணி ஆகும் .

JKL - செங்கோண முக்கோணி அல்ல.

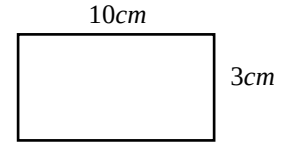
STU - செங்கோண முக்கோணி அல்ல.

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

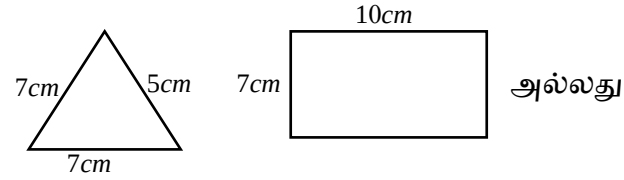
1.



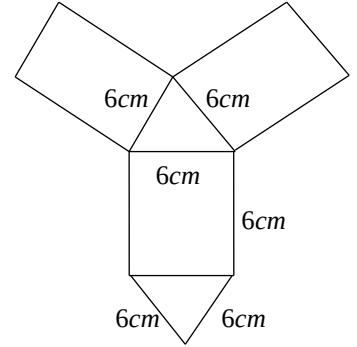
2.



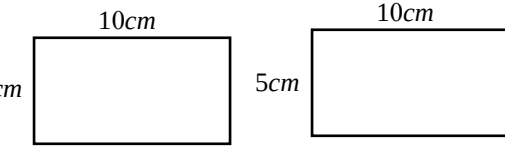
3.



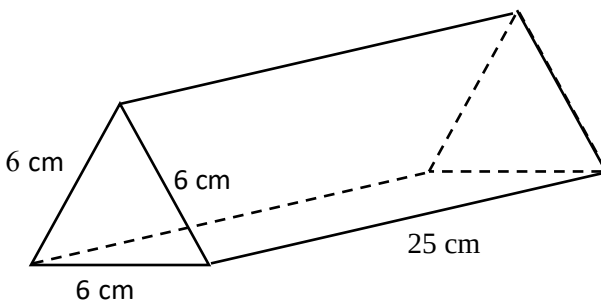
4.



5.



$x = 10cm$, $y = 12cm$



15 – அளவீடுகள் (உருளை ஒன்றின் கனவளவு)

Answers

பயிற்சி : 1

1.

தொடர் இலக்கம்	குறுக்குவெட்டு முகத்தின் பரப்பளவு	கனவளவு
i	$1\,386\text{cm}^2$	$1\,386\text{cm}^3$
ii	616cm^2	$4\,312\text{cm}^3$
iii	$2\,464\text{cm}^2$	$49\,280\text{cm}^3$
iv	$15\,400\text{cm}^2$	$1\,540\,000\text{cm}^3$

பயிற்சி : 2

தொடர் இலக்கம்	ஆரை	கனவளவு	ஈழ
(i)	7cm	$1\,540\text{cm}^3$	10cm
(ii)	21cm	$6\,930\text{cm}^3$	5cm
(iii)	70cm	$61\,600\text{cm}^3$	4cm
(iv)	14cm	$7\,392\text{cm}^3$	12cm
(v)	7cm	$2\,310\text{cm}^3$	15cm

பயிற்சி : 3

(1) (i) 7cm (ii) 14cm (iii) 7cm (iv) 21cm (v) 14cm

(2)

தொடர் இலக்கம்	ஆரை	உயரம்	குறுக்குவெட்டு முகத்தின் பரப்பளவு	கனவளவு
i	21 cm	8 cm	$1\,386\text{cm}^2$	$11\,088\text{cm}^3$
ii	70 cm	1 m	$15\,400\text{cm}^2$	$1\,540\,000\text{cm}^3$
iii	14 cm	7cm	616cm^2	$4\,312\text{cm}^3$
iv	7 m	5m	154cm^2	770m^3
v	21cm	10 cm	$1\,386\text{cm}^2$	$13\,860\text{cm}^3$
vi	70cm	2 m	$15\,400\text{cm}^2$	$3\,080\,000\text{cm}^3$

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1. 14cm

2. 14cm

16 – அளவீடுகள் (குறுக்கு வெட்டு முகம் முக்கோணியாகவுள்ள செவ்வரியம் ஒன்றின் கனவளவு)

answers

பயிற்சி : 1

i). 120cm^3

ii). 360cm^3

iii). 432cm^3

iv). 3000cm^3

v). 2500cm^3

vi). 1m^3

பயிற்சி : 2

i). $60cm^3$
iv). $3500cm^3$

ii). $225cm^3$
v). $800cm^3$

iii). $2400cm^3$

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

i). $216cm^3$
iv). $480cm^3$

ii). $100cm^3$
v). $4500cm^3$

iii). $375cm^3$

17 - அளவீடுகள் (தூரம் மற்றும் நேரம்)

answers

2 - 3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

(1) $கதி = \frac{60}{2} = 30 \text{ kmh}^{-1}$

(2) $கதி = 2 \div \frac{1}{2} = 2 \times 2 = 4 \text{ kmh}^{-1}$

(3) $12\text{km} \times 1 = 12\text{km}$

(4) $\frac{120}{40} = 3h$

(5) $\frac{120}{60} = 2h$

12 - 14 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

01.

(i) வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(ii) $படித்திறன் = \frac{100-20}{50-10}$
 $= \frac{80}{40}$
 $= 2ms^{-1}$

(iii) $கதி = 2ms^{-1}$

(iv) $1 \text{ செக்கன்} = 2m$

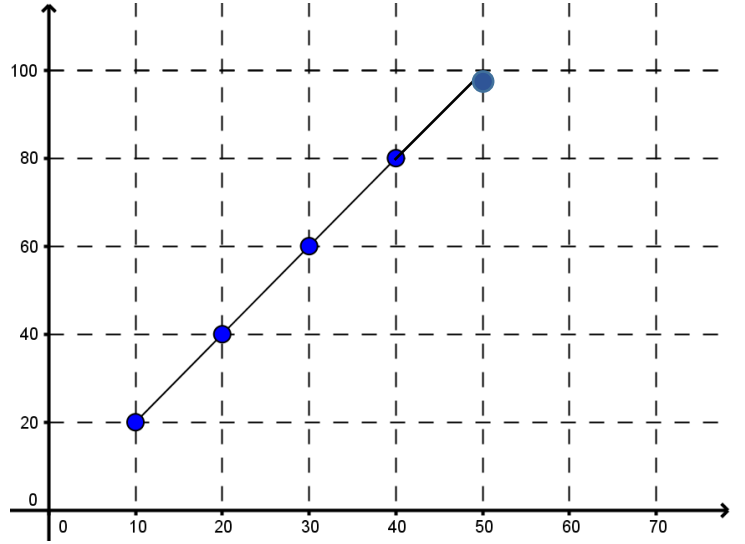
$60 \text{ செக்கன்கள்} = 2 \times 60$
 $= 120m$

$10 \text{ நிமிடங்கள்} = 120 \times 10$
 $= 1200m$

$நேரம் = \frac{500}{2}$
 $= 250s$

$= 4 \text{ நிமிடங்கள் } 10 \text{ செக்கன்கள்}$

தூரம் (m)



நேரம் (s)

02.

(i) $40km$

(ii) $100km$

(iii) 1 மணித்தியாலம்

(iv) $கதி = \frac{40}{2} = 20kmh^{-1}$

(v) $கதி = \frac{100}{4} = 25kmh^{-1}$

03.

(i) 20m

(ii) 20 செக்கன்கள்

(iii) $\frac{100}{20} = 5ms^{-1}$

04.

(i) $\frac{120-40}{5-1} = \frac{80}{4} = 20kmh^{-1}$

(ii) $\frac{180-120}{8-6} = \frac{60}{2} = 30kmh^{-1}$

(iii) 140km

(iv) $\frac{140}{7} = 20kmh^{-1}$

(v) மு.ப. 4.00

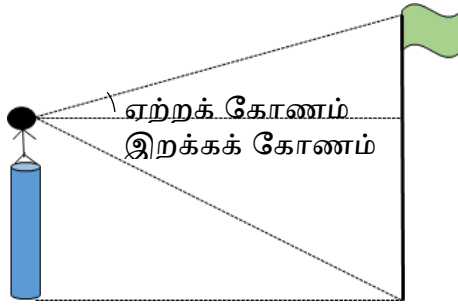
(vi) $10kmh^{-1}$

18 – அளவீடுகள் (ஏற்றக் கோணமும் இறக்கக் கோணமும்)

விடைகள்

2-3 நிமிட நேரத்திற்குள் எழுதப்பட்ட வினாக்களின் விடைகள்.

1.



2.

(i) இறக்கக் கோணம்

(ii) ஏற்றக் கோணம்

3.

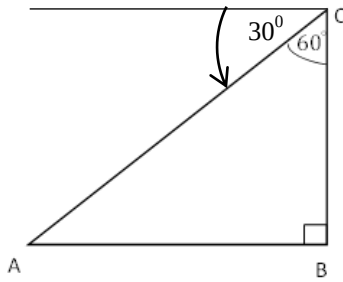
(i) ✓

(ii) ✓

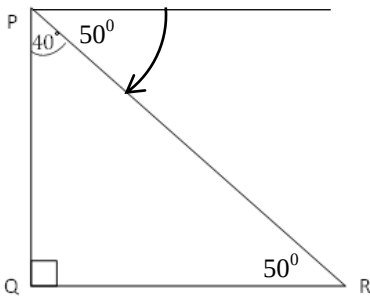
(iii) ✗

(iv) ✗

4.

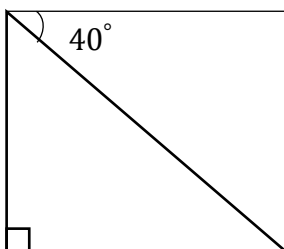


5.

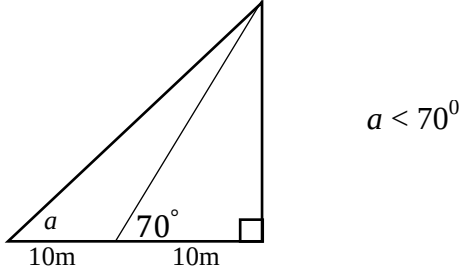


R இல் இருந்து P இன் ஏற்றக் கோணம் 50° ஆகும்.

6.



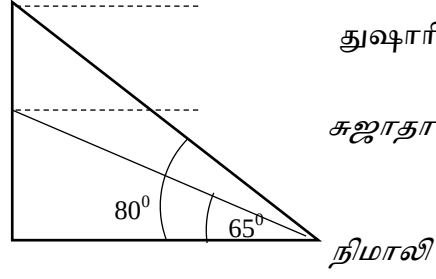
7.



8.

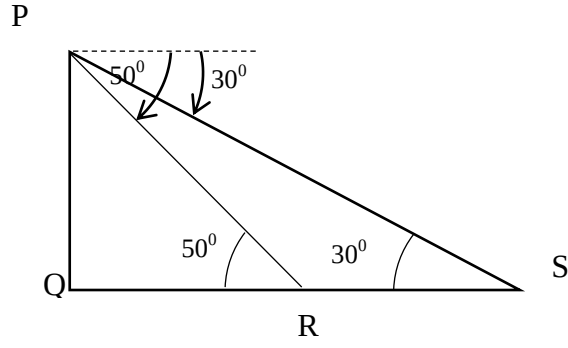
மூன்றாம் மாடி சுஜாதா

இரண்டாம்
மாடி துஷாரி



துஷாரி → 65° இறக்கக் கோணத்தில் நிமாலி
தென் படுவாள்
சுஜாதா → 80° இறக்கக் கோணத்தில் நிமாலி
தென் படுவாள்

9.



03.

(i) 20m

(ii) තත්පර 20

(iii) $\frac{100}{20} = 5ms^{-1}$

04.

(i) $\frac{120-40}{5-1} = \frac{80}{4} = 20kmh^{-1}$

(ii) $\frac{180-120}{8-6} = \frac{60}{2} = 30kmh^{-1}$

(iii) 140km

(iv) $\frac{140}{7} = 20kmh^{-1}$

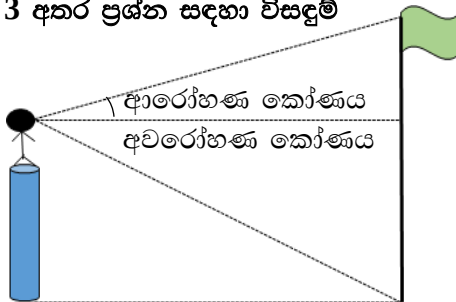
(v) පස්වරු 4.00

(vi) $10kmh^{-1}$

මිනුම් (ආරෝහණ සහ අවරෝහණ කෝණය) - (18) පිළිතුරු

මිනිත්තු 2 – 3 අතර ප්‍රශ්න සඳහා විසඳුම්

1.



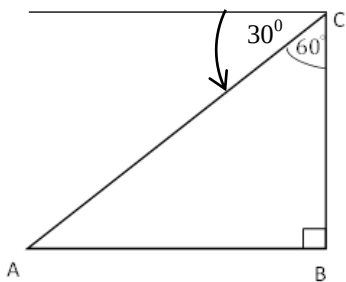
2. (i) අවරෝහණ කෝණය

(ii) ආරෝහණ කෝණය

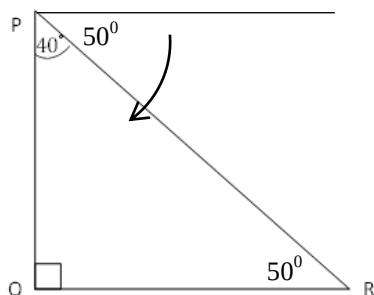
3. (i) ✓ (ii) ✓

(iii) ✗ (iv) ✗

4.

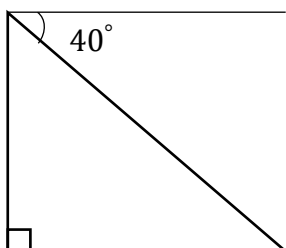


5.

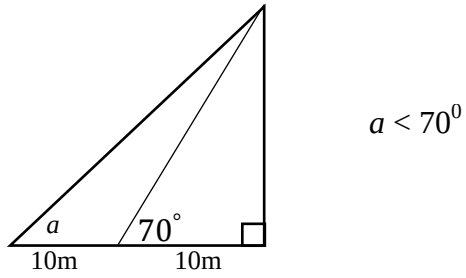


R සිට P හි ආරෝහණ කෝණය 50° කි.

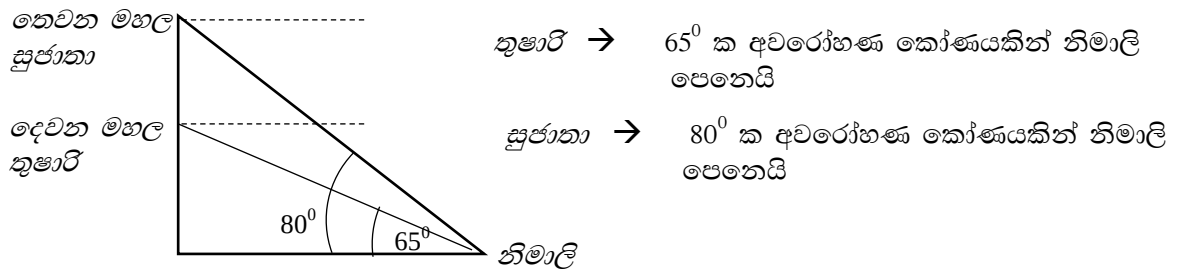
6.



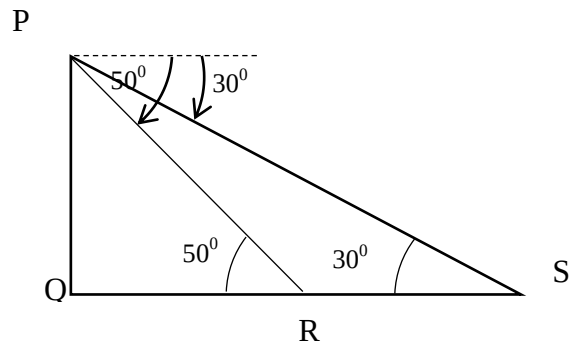
7.



8.



9.



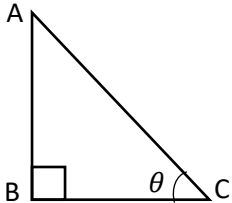
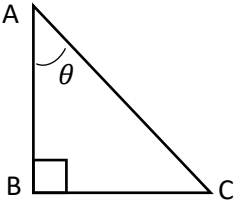
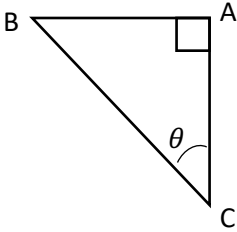
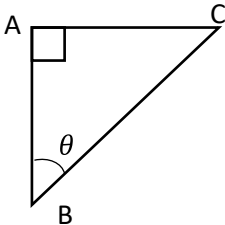
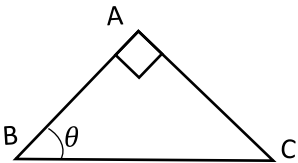
මිනුම් තේමාව-II

විෂය අන්තර්ගතය : ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත (19)

ශ්‍රේණිය : 11

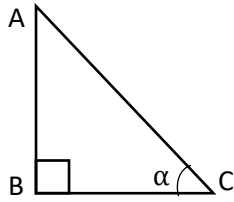
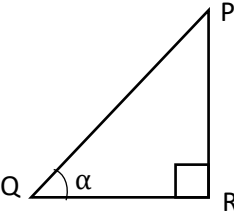
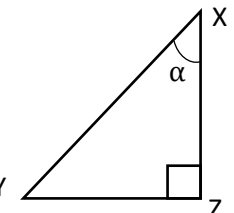
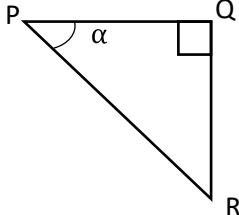
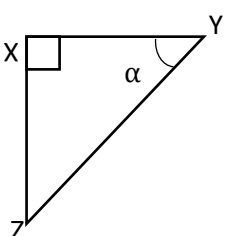
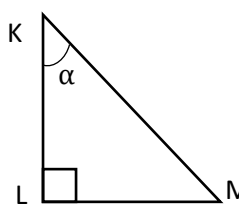
වාරය : III

අභ්‍යාසය : 1

රූපය	සම්මුඛ පාදය	බද්ධ පාදය	කර්ණය
			
			
			
			
			

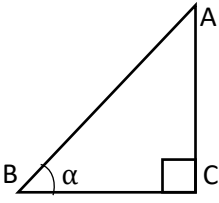
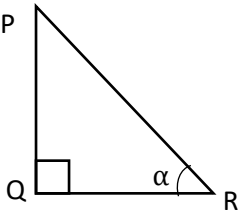
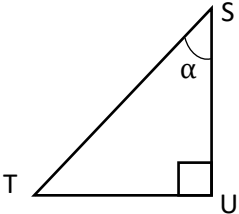
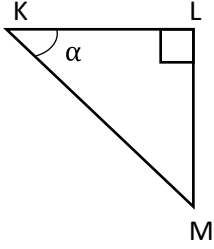
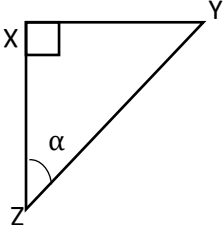
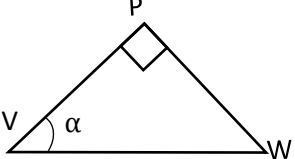
සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක Sin අගය එහි සම්මුඛ පාදයේ දිග හා කර්ණයේ දිග අතර අනුපාතය වේ.

අභ්‍යාසය : 2

ත්‍රිකෝණය	සම්මුඛ පාදය	කර්ණය	Sin α
	AB	AC	$\frac{AB}{AC}$
			
			
			
			
			

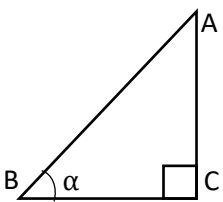
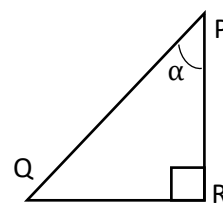
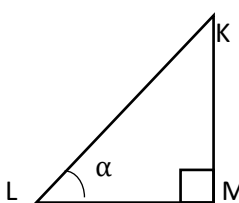
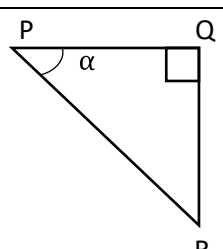
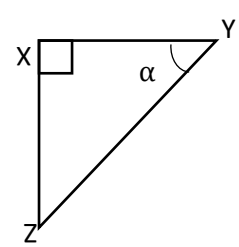
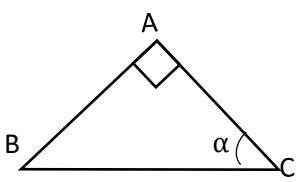
සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක Cos අගය එහි බද්ධ පාදයේ දිග හා කර්ණයේ දිග අතර අනුපාතය වේ.

අභ්‍යාසය : 3

ත්‍රිකෝණය	බද්ධ පාදය	කර්ණය	$\cos \alpha$
	BC	AB	$\frac{BC}{AB}$
			
			
			
			
			

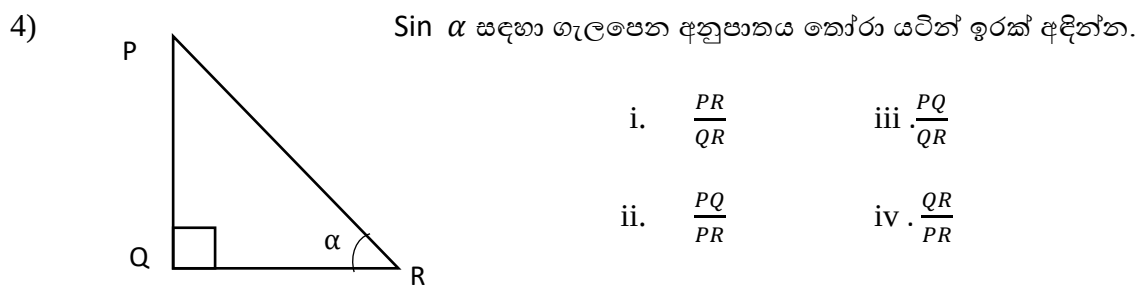
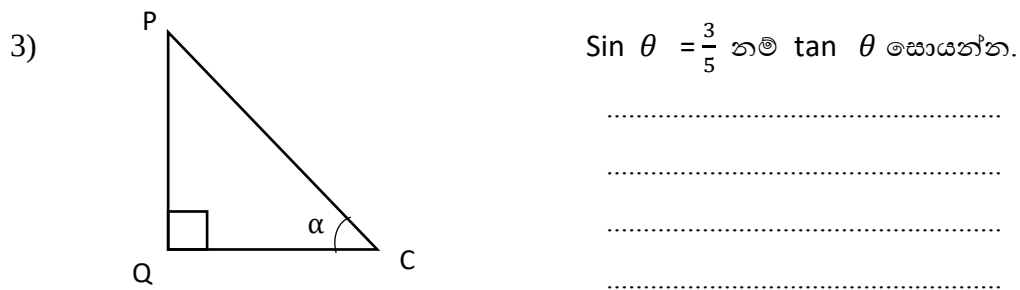
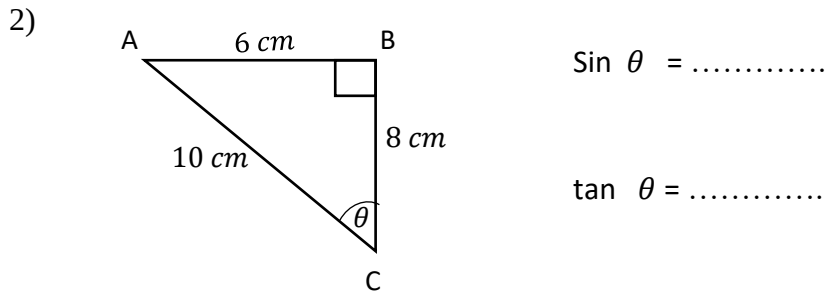
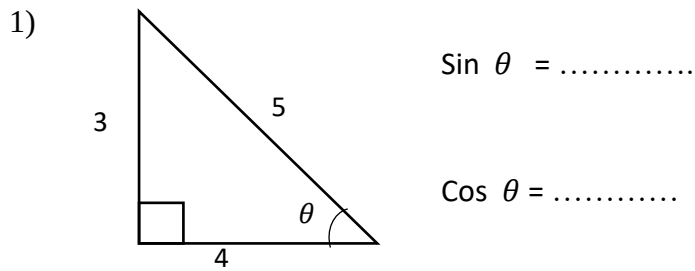
සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයක යම් කෝණයක $\tan$ අගය එහි සම්මුඛ පාදයේ දිග හා බද්ධ පාදයේ දිග අතර අනුපාතය වේ.

අභ්‍යාසය : 4

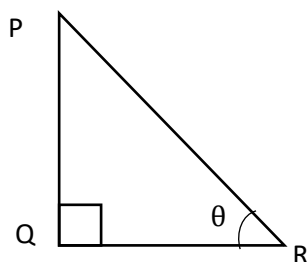
ත්‍රිකෝණය	සම්මුඛ පාදය	බද්ධ පාදය	$\tan \alpha$
	AC	BC	$\frac{AC}{BC}$
			
			
			
			
			

පහත එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2 – 3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

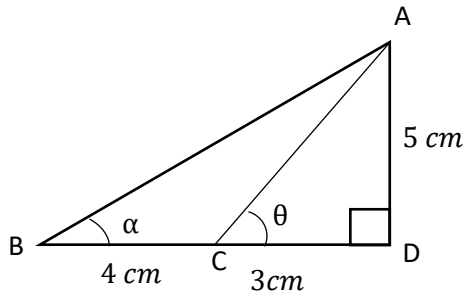
දෙන ලද රූප සටහනට අදාළ ව, දී ඇති ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත ලියන්න.



5) දී ඇති සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයේ $\sin \theta = \frac{6}{10}$ ලකුණු කරන්න.



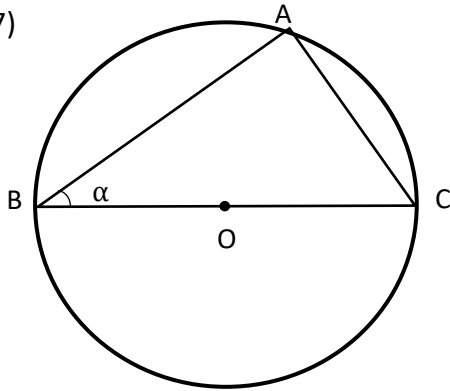
6)



$\tan \theta = \dots\dots\dots$

$\tan \alpha = \dots\dots\dots$ සොයන්න.

7)



Sin α සඳහා අනුපාතයක් ලියන්න.

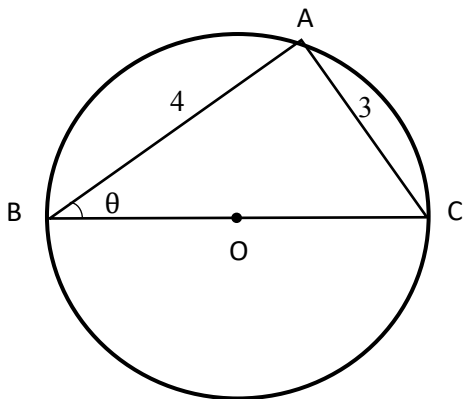
.....

.....

.....

.....

8)



Sin θ හි අගය සොයන්න.

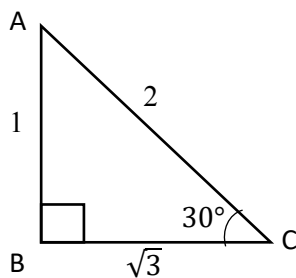
.....

.....

.....

.....

9)



රූපයේ දී ඇති මිණුම් ඇසුරින්

- i. Sin 30°
- ii. Cos 30° හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

මිනුම් (ත්‍රිකෝණමිතික අනුපාත) - (17)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- i). AB, BC, AC
iv). AC, AB, BC

- ii). BC, AB, AC
v). AC, AB, BC

- iii). AB, AC, BC

අභ්‍යාසය : 2

- i). $PR, PQ \quad \frac{PR}{QP}$
iv). $XZ, YZ \quad \frac{XZ}{YZ}$

- ii). $YZ, XY \quad \frac{YZ}{XY}$
v). $LM, KM \quad \frac{LM}{KM}$

- iii). $QR, PR \quad \frac{QR}{PR}$

අභ්‍යාසය : 3

- i). $QR, PR \quad \frac{QR}{PR}$
iv). $XZ, YZ \quad \frac{XZ}{YZ}$

- ii). $SU, ST \quad \frac{SU}{ST}$
v). $PV, VW \quad \frac{PV}{VW}$

- iii). $KL, KM \quad \frac{KL}{KM}$

අභ්‍යාසය : 4

- i). $QR, PR \quad \frac{QR}{PR}$
iv). $XZ, XY \quad \frac{XZ}{XY}$

- ii). $KM, LM \quad \frac{KM}{LM}$
v). $AB, AC \quad \frac{AB}{AC}$

- iii). $QR, PQ \quad \frac{QR}{PQ}$

මිනිත්තු 2-3 ගැටළු සඳහා විසඳුම්

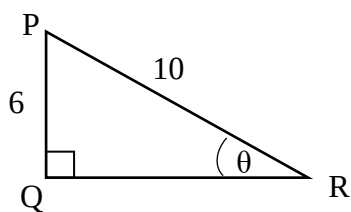
1). $\sin\theta = \frac{3}{5}, \cos\theta = \frac{4}{5}$

2). $\sin\theta = \frac{6}{10}, \tan\theta = \frac{6}{8}$

3). $\tan\theta = \frac{3}{4}$

4). ii. $\frac{PQ}{PR}$

5).



6). $\tan\theta = \frac{5}{3}, \tan\alpha = \frac{5}{7}$

7). $\sin\alpha = \frac{AC}{BC}$

8). $\sin\theta = \frac{3}{5}$

9). (i) $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

ii). $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

විෂ ගණිතය තේමාව-I

විෂය අන්තර්ගතය : • සාධක සෙවීම (20)
 • $ax^2 + bx + c$ ආකාරය $0 < a \leq 5$, $b^2 - 4ac$ සූර්ය වර්ගයක් වන
 : • $ax^2 + bx + c$ ආකාරයේ ප්‍රකාශනවල සාධක සොයයි.
 ශ්‍රේණිය : 10
 වාරය : I

අභ්‍යාසය : 1

සාධක සොයන්න.

1. $x^2 + 8x + 15$

.....

2. $x^2 + 7x + 12$

.....

3. $x^2 + 9x + 20$

.....

4. $x^2 + 2x + 1$

.....

5. $x^2 + 11x + 24$

.....

6. $x^2 + 8x + 12$

.....

උදා -

$$\begin{aligned} & \text{ } \quad \quad \quad \curvearrowright \\ & x^2 - 7x + 12 \\ = & x^2 - 4x - 3x + 12 \\ = & x(x-4) - 3(x-4) \\ = & (x-4)(x-3) \end{aligned}$$

මෙහි $a = 1$, $c = +12$ වේ.

$$ax^2 \times c = 1x^2 \times 12 = 12x^2 \text{ වේ.}$$

$12x^2$ හි සාධක

$$12x \times 1x \longrightarrow 12x + 1x = 13x$$

$$6x \times 2x \longrightarrow 6x + 2x = 8x$$

$$4x \times 3x \longrightarrow 4x + 3x = 7x$$

$$(-12x) \times (-x) \longrightarrow -12x - x = -13x$$

$$(-6x) \times (-2x) \longrightarrow -6x - 2x = -8x$$

$$(-4x) \times (-3x) \longrightarrow -4x - 3x = -7x$$

අභ්‍යාසය : 2

සාධක සොයන්න.

1. $x^2 - 7x + 10$

.....
.....
.....

2. $x^2 - 11x + 24$

.....
.....
.....

3. $x^2 - 8x + 15$

.....
.....
.....

4. $x^2 - 9x + 20$

.....
.....
.....

5. $x^2 - 10x + 21$

.....
.....
.....

6. $x^2 - 10x + 16$

.....
.....
.....

උදා -

(i) $x^2 - 3x - 10$
 $= x^2 - 5x + 2x - 10$
 $= x(x-5) + 2(x-5)$
 $= (x-5)(x+2)$

(ii) $x^2 + 3x - 10$
 $= x^2 + 5x - 2x - 10$
 $= x(x+5) - 2(x+5)$
 $= (x+5)(x-2)$

$a = 1, c = -10$ වේ.

$ax^2 \times c = 1x^2 \times (-10) = -10x^2$ වේ.

$-10x^2$ හි සාධක

$-10x \times x \longrightarrow -10x + x = -9x$

$10x \times -x \longrightarrow 10x - x = +9x$

$-5x \times 2x \longrightarrow -5x + 2x = -3x$

$5x \times -2x \longrightarrow 5x - 2x = +3x$

අභ්‍යාසය : 3

සාධක සොයන්න.

1. $x^2 + 4x - 21$

.....
.....
.....

2. $x^2 + x - 12$

.....
.....
.....

3. $x^2 + 5x - 24$

.....
.....
.....

4. $x^2 - 4x - 12$

.....
.....
.....

5. $x^2 - x - 6$

.....
.....

6. $x^2 - 2x - 8$

.....
.....

7. $x^2 - 6x - 27$

.....

8. $x^2 - 2x - 15$

.....

උදා -

$$\begin{aligned} & 2x^2 + 7x + 6 \\ &= 2x^2 + 4x + 3x + 6 \\ &= 2x(x+2) + 3(x+2) \\ &= (x+2)(2x+3) \end{aligned}$$

මෙහි $a=2$ ද $c=6$ ද වේ.
 $\therefore$ වර්ග පදයේත් නියත පදයේත් ගුණිතය $2x^2 \times 6 = 12x^2$ වේ.
 ගුණිතය $12x^2$ ලැබෙන සේ මැද පදය $7x$ ලැබෙන්නේ
 $7x = 3x + (4x)$ මගිනි.

අභ්‍යාසය : 4

සාධක සොයන්න.

1. $2x^2 + 3x + 1$

.....

2. $2m^2 + 7m + 3$

.....

3. $3x^2 + 7x + 2$

.....

4. $3x^2 + 16x + 5$

.....

5. $3p^2 + 5p + 2$

.....

6. $4x^2 + 9x + 2$

.....

උදාහරණ

$$\begin{aligned} & 3x^2 - 11x + 10 \\ &= 3x^2 - 6x - 5x + 10 \\ &= 3x(x-2) - 5(x-2) \\ &= (x-2)(3x-5) \end{aligned}$$

මෙහි $a = 3$ ද $c = 10$ ද වේ.
 $\therefore$ මෙම ප්‍රකාශනයේ වර්ග පදයේත් නියත පදයේත් ගුණිතය $+30x^2$ වේ. ගුණිතය $30x^2$ ලැබෙන සේ මැද පද දෙකේ ඓක්‍යය
 $-11x = (-6x) + (-5x)$ මගින් ලැබේ.

අභ්‍යාසය : 5

සාධක සොයන්න.

1. $3p^2 - 16p + 5$

.....
.....
.....

2. $3p^2 - 11p + 8$

.....
.....
.....

3. $2x^2 - 3x + 1$

.....
.....
.....

4. $2x^2 - 13x + 15$

.....
.....
.....

5. $2x^2 - 7x + 6$

.....
.....
.....

6. $3x^2 - 11x + 6$

.....
.....
.....

උදා -

$$\begin{aligned} &2x^2 + 3x - 20 \\ &= 2x^2 + 8x - 5x - 20 \\ &= 2x(x+4) - 5(x+4) \\ &= (x+4)(2x-5) \end{aligned}$$

උදා -

$$\begin{aligned} &2x^2 - 3x - 20 \\ &= 2x^2 - 8x + 5x - 20 \\ &= 2x(x-4) - 5(x-4) \\ &= (x-4)(2x+5) \end{aligned}$$

$a=2$ ද $c=-20$ ද වේ.

$\therefore$ මෙම ප්‍රකාශනයේ වර්ග පදයෙන් නියත පදයෙන් ගුණිතය $2x^2 \times (-20) = -40x^2$ වේ. ගුණිතය $-40x^2$ ලැබෙන සේ මැද පද දෙකේ ඵෙකය $+3x = (+8x) + (-5x)$ වේ. $-40x^2$ ලැබෙන සේ මැද පද දෙකේ ඵෙකය $(-3x) = (-8x) + 5x$ වේ.

අභ්‍යාසය : 6

සාධක සොයන්න.

1. $2x^2 + 9x - 18$

.....
.....
.....

2. $3p^2 + p - 2$

.....
.....
.....

3. $3x^2 + 5x - 2$

.....
.....
.....

4. $2a^2 + a - 6$

.....
.....
.....

5. $4m^2 + 11m - 3$

.....

6. $2x^2 - x - 15$

.....

7. $2x^2 - x - 1$

.....

8. $3p^2 - 7p - 6$

.....

9. $2x^2 - 9x - 18$

.....

10. $5x^2 - 7x - 6$

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

1. $x^2 + 5x + 6$ හි එක් සාධකයක් දී ඇත. අනෙක් සාධකය ලියන්න.

$$x^2 + 5x + 6 = (x+3) (\dots\dots\dots)$$

2. $x^2 + x - 6 = (x+a) (x+b)$ නම් a හා b සඳහා ගැලපෙන අගයන් ලියන්න

.....

3. $x^2 - x - 42 = (x+p) (x+q)$ නම් p හා q සඳහා ගැලපෙන අගයයන් සොයන්න.

.....

4. $2p^2 - p - 1 = (\dots\dots\dots) (\dots\dots\dots)$ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

.....

5. සාධක සොයන්න. $x^2 + 7x + 12$

.....

.....

.....

.....

6. සාධක සොයන්න. $x^2 - 4x - 45$

.....

.....

.....

.....

7. $x^2 - 3x - 40$ හි එක් සාධකයක් $(x-8)$ වේ. අනෙක් සාධකය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

8. $x^2 - x - 42$ හි එක් සාධකයක් $(x-7)$ වේ. අනෙක් සාධකය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

9. සාධක සොයන්න. $2x^2 - 3x - 5$

.....

.....

.....

.....

10. සාධක සොයන්න. $2x^2 + 7x + 3$

.....

.....

.....

.....

11. සාධක සොයන්න. $x^2 + 2x - 63$

.....

.....

.....

.....

12. සාධක සොයන්න. $x^2 - 2x - 8$

.....
.....
.....
.....

13. සාධක සොයන්න. $x^2 + 6x + 9$

.....
.....
.....
.....

14. සාධක සොයන්න. $x^2 - 10x + 25$

.....
.....
.....
.....

විෂය අන්තර්ගතය : විජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය (21)

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : I

අභ්‍යාසය: 1

පහත විජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

1. a^2b, ab

.....
.....
.....
.....

2. a^2b^2, ab^2

.....
.....
.....
.....

3. x^2y, xy^2

.....
.....
.....
.....

4. a, a^2b

.....
.....
.....
.....

5. a^2b, b^2c, a^2c^2

.....
.....
.....
.....

6. xy^2, yp^2, x^2p

.....
.....
.....
.....

උදා:- 2.

$12x^2y, 8xy^2$

$12x^2y = 2^2 \times 3^1 \times x^2 \times y$

$8x^2y^2 = 2^3 \times x^1 \times y^2$

}

ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල හා විජීය පදයන් හි බලවල ගුණිතයක් ලෙසින් සැකසීම.

විශාල බල = $2^3 \times 3^1 \times x^2 \times y^2$

කු: පො: ගු := $8 \times 3 \times x^2 \times y^2$

$= 24x^2y^2$

←

සියළුම සාධකවල විශාල ම බල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීම

අභ්‍යාසය : 2

පහත වීජීය පදවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

1. $4x^2, 6y^2$

.....
.....
.....
.....

2. $6x^2y, 12xy^2$

.....
.....
.....
.....

3. $12a^2b, 18b^2$

.....
.....
.....
.....

4. $24a^2b, 18ab^2$

.....
.....
.....
.....

5. $6ab, 9a^2$

.....
.....
.....
.....

6. $12a^2x, 8ax$

.....
.....
.....
.....

7. $3a, 6ab, 9b^2$

.....
.....
.....
.....

8. $8a^2b, 12ab, 6ab^2$

.....
.....
.....
.....

9. $24ab, 12a^2, 6b^2$

.....
.....
.....
.....

10. $5a^2, 15ab^2, 20b^2$

.....
.....
.....
.....

අභ්‍යාසය : 3

පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දක්වා ඇති විෂය ප්‍රකාශනයන්ගෙන් බෙදිය හැකි කුඩාම ප්‍රකාශනය දී ඇති පිළිතුරු අතරින් තෝරන්න.

01. a^2, ab

(i) a^2

(ii) a^2b

(iii) a^3b

02. $6a^2b^2, 3ab^2$

(i) $6ab$

(ii) $6a^2b^2$

(iii) $3ab^2$

03. $14xy, 28x^2$

(i) $14x^2y^2$

(ii) $28x^2y^2$

(iii) $28x^2y$

04. $2a^2, 8ab, 12ab^2$

(i) $12a^2b^2$

(ii) $16ab^2$

(iii) $24a^2b^2$

05. $6p, 20p^2q, 2pq^2$

(i) $120p^2q$

(ii) $120p^2q^2$

(iii) $60p^2q^2$

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

1. කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

(i) $4x^2, 6xy$

.....
.....
.....
.....

(ii) $a^2b, 8ab^2, 12ab$

.....
.....
.....
.....

(iii) $2x^2, 6$

.....
.....
.....
.....

(iv) xy, x^2

.....
.....
.....
.....

(v) x^2y^2, y

.....
.....
.....
.....

(vi) $12x^2, 8xy^2$

.....
.....
.....
.....

(vii) a^2b හා $8ab^2$ යන ප්‍රකාශන දෙකෙන් ම බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රකාශනය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(viii) $12x^2$ හා $30xy^2$ යන ප්‍රකාශන දෙකෙන් ම බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රකාශනය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ix) a^2b, b^2c යන ප්‍රකාශන දෙකෙන් ම බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රකාශනය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(x) $20x^2$ හා $30xy^2$ යන ප්‍රකාශන දෙකෙන් ම බෙදෙන කුඩා ම ප්‍රකාශනය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

විෂය අන්තර්ගතය : විජීය භාග (සම්බන්ධිත හර සහිත) එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම (22)

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : I

විජීය භාග එකතු කිරීම.(සම්බන්ධිත හර සහිත)

උදාහරණ

$$= \frac{1}{x} + \frac{3}{2x}$$

$$= \frac{2 \times 1}{2 \times x} + \frac{3}{2x}$$

$$= \frac{2}{2x} + \frac{3}{2x}$$

$$= \frac{5}{2x}$$

අභ්‍යාසය : 1

1. $\frac{1}{a} + \frac{2}{3a}$

.....
.....
.....

2. $\frac{5}{2a} + \frac{1}{4a}$

.....
.....
.....

3. $\frac{1}{x} + \frac{1}{3x}$

.....
.....
.....

4. $\frac{1}{2x} + \frac{5}{6x}$

.....
.....
.....

5. $\frac{3}{4a} + \frac{1}{a}$

.....
.....
.....

6. $\frac{2}{5a} + \frac{7}{10a}$

.....
.....
.....

විජීය භාග අඩු කිරීම.(සම්බන්ධිත හර සහිත)

උදාහරණ

$$= \frac{2}{a} - \frac{3}{5a}$$

$$= \frac{5 \times 2}{5 \times a} - \frac{3}{5a}$$

$$= \frac{10}{5a} - \frac{3}{5a}$$

$$= \frac{7}{5a}$$

අභ්‍යාසය : 2

1. $\frac{3}{a} - \frac{1}{2a}$

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{7}{3a} - \frac{1}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{7}{8p} - \frac{1}{2p}$

.....

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{7}{2x} - \frac{3}{4x}$

.....

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{3}{5a} - \frac{3}{10a}$

.....

.....

.....

.....

.....

6. $\frac{5}{3k} - \frac{1}{6k}$

.....

.....

.....

.....

.....

වීජීය භාග එකතු කිරීම. (සම්බන්ධිත හර සහිත, ලවයේ වීජීය ප්‍රකාශන සහිත)

උදාහරණ

01. $\frac{3}{2x} + \frac{2x+3}{4x}$

$= \frac{2 \times 3}{2 \times 2x} + \frac{2x+3}{4x}$

$= \frac{6+2x+3}{4x}$

$= \frac{2x+9}{4x}$

02. $\frac{a+5}{a} + \frac{3}{2a}$

$= \frac{2(a+5)}{2a} + \frac{3}{2a}$

$= \frac{2a+10+3}{2a}$

$= \frac{2a+13}{2a}$

අභ්‍යාසය : 3

1. $\frac{x+3}{9y} + \frac{5}{3y}$

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{a+3}{2a} + \frac{5}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{1}{2a} + \frac{x+4}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{a+3}{a} + \frac{3a+1}{2a}$

.....

5. $\frac{2}{5a} + \frac{2x+1}{10a}$

.....

6. $\frac{m+3}{p} + \frac{m+1}{2p}$

.....

අභ්‍යාසය : 4

1. $\frac{m+1}{5a} - \frac{2m}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{3k+1}{2a} - \frac{3k}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{4x+3}{x} - \frac{5}{2x}$

.....

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{m}{2a} - \frac{3m+1}{4a}$

.....

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{3k}{2a} - \frac{k+1}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

6. $\frac{3m+1}{2x} - \frac{m+1}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

7. $\frac{2x}{a} - \frac{x-1}{2a}$

.....

.....

.....

.....

.....

8. $\frac{3x}{2a} - \frac{2x-1}{4a}$

.....

.....

.....

.....

.....

9. $\frac{x-1}{3a} - \frac{2x-1}{a}$

.....

.....

.....

.....

.....

10. $\frac{5x-1}{4x} - \frac{3x+1}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

1. $\frac{1}{2x} + \frac{1}{4x}$

.....

2. $\frac{2}{3x} + \frac{1}{6x}$

.....

3. $\frac{2}{3a} + \frac{5}{6a}$

.....

4. $\frac{1}{2a} + \frac{3}{10a}$

.....

5. $\frac{11}{12x} - \frac{1}{4x}$

.....

6. $\frac{9}{10x} - \frac{1}{2x}$

.....

7. $\frac{1}{5a} + \frac{7}{10a}$

.....

8. $\frac{x+1}{a} + \frac{2}{2a}$

.....

9. $\frac{5+m}{m} + \frac{3}{2m}$

.....

10. $\frac{m}{x} - \frac{m}{3x} +$

.....

11. විජීය භාග සුළු කළ විට ලැබෙන පිළිතුරු නිවැරදි නම් (✓) ලකුණු වැරදි නම් (×) ලකුණු අදාළ කොටුවේ යොදන්න.

1. $\frac{a}{5} + \frac{3a}{5} = \frac{4a}{5}$	
2. $\frac{1}{2a} + \frac{3}{a} = \frac{7}{2a}$	
3. $\frac{7}{5a} - \frac{3}{5a} = \frac{4a}{5a}$	

12. පහත විජීය භාග සුළු කිරීමට අවශ්‍ය හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$$\begin{aligned}
 a. \quad & \frac{2}{3a} + \frac{x+1}{a} \\
 &= \frac{2 + \boxed{}(x+1)}{3a} \\
 &= \frac{2+3x+3}{3a} \\
 &= \frac{3x + \boxed{}}{3a} \\
 &= \underline{\underline{}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b. \quad & \frac{7}{2x} - \frac{3x-1}{x} \\
 &= \frac{7 - \boxed{}(3x-1)}{2x} \\
 &= \frac{7 - \boxed{}x + 2}{2x} \\
 &= \frac{9-6x}{2x} \\
 &= \underline{\underline{}}
 \end{aligned}$$

විෂය අන්තර්ගතය : විජීය භාග සහිත ඒකජ සමීකරණ විසඳීම (23)

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : I

අභ්‍යාසය : 1

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{5} = 2$

.....
.....
.....
.....
.....

2. $\frac{x}{-3} = -4$

.....
.....
.....
.....
.....

3. $\frac{x}{8} = 2$

.....
.....
.....
.....
.....

4. $\frac{x}{-3} = 2$

.....
.....
.....
.....
.....

5. $\frac{x}{4} = -$

.....
.....
.....
.....
.....

අභ්‍යාසය : 2

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{3} - 1 = 2$

.....
.....
.....
.....
.....

2. $\frac{x}{7} + 3 = 4$

.....
.....
.....
.....
.....

3. $\frac{x}{5} - 1 = -4$

.....
.....
.....
.....
.....

4. $\frac{x}{6} - 1 = 0$

.....
.....
.....
.....
.....

5. $\frac{x}{8} + 3 = 9$

.....
.....
.....
.....
.....

අභ්‍යාසය : 3

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{4x}{3} = 8$

.....

2. $\frac{4x}{-1} = -8$

.....

3. $\frac{3x}{2} = -3$

.....

4. $\frac{-2x}{3} = 4$

.....

5. $\frac{5x}{4} = 6$

.....

අභ්‍යාසය : 4

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{2x}{3} + 3 = 5$

.....

2. $\frac{4x}{3} - 1 = 2$

.....

3. $5 + \frac{2x}{5} = 1$

.....

4. $\frac{7x}{3} - 1 = 4$

.....

5. $\frac{5x}{2} - 3 = 2$

.....

අභ්‍යාසය : 5

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{3} + \frac{x}{3} = 2$

.....

2. $\frac{5x}{2} - \frac{x}{2} = 3$

.....

3. $\frac{x}{8} + \frac{x}{8} = 1$

.....

4. $\frac{7x}{3} - \frac{5x}{3} = 2$

.....

5. $\frac{6x}{9} - \frac{x}{9} = 5$

.....

අභ්‍යාසය : 6

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 3$

.....

2. $\frac{x}{9} + \frac{x}{3} = 4$

.....

3. $\frac{x}{7} + \frac{x}{21} = 2$

.....

4. $\frac{x}{15} - \frac{x}{5} = 1$

.....

5. $\frac{x}{3} - \frac{x}{12} = 1$

.....

අභ්‍යාසය : 7

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1$

.....

2. $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 1$

.....

3. $\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 4$

.....

4. $\frac{2x}{3} - \frac{x}{4} = 5$

.....

5. $\frac{2m}{3} - \frac{3m}{2} = -5$

.....

අභ්‍යාසය : 8

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x+4}{2} + \frac{x-3}{2} = \frac{7}{2}$

.....

2. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-1}{3} = \frac{2}{3}$

.....

3. $\frac{x+5}{6} + \frac{x-1}{6} = 1$

.....

4. $\frac{2x-3}{2} - \frac{x+1}{2} = -1$

.....

5. $\frac{x+4}{5} + \frac{x+2}{5} = 2\frac{2}{5}$

.....

අභ්‍යාසය : 9

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x}{3} - \frac{x+2}{6} = 1$

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{x+1}{3} + \frac{x}{12} = 2$

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{x+1}{15} + \frac{x+1}{3} = 0$

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{5x+1}{9} - \frac{x-3}{3} = 1$

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{x+1}{4} + \frac{x-1}{8} = 2$

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 10

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{x+1}{4} + \frac{x-1}{8} = 2$

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = \frac{1}{2}$

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{5} = \frac{12}{15}$

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{x+3}{3} - \frac{x-1}{7} = \frac{2}{21}$

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{x+4}{3} + \frac{x+1}{4} = \frac{26}{12}$

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 11

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{4}{x} - \frac{2}{x} = 2$

.....

.....

.....

.....

2. $\frac{5}{x} + \frac{1}{x} = 12$

.....

.....

.....

.....

3. $\frac{3}{x} - \frac{1}{x} = 5$

.....

.....

.....

.....

4. $\frac{8}{x} - \frac{3}{x} = 5$

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{9}{x} - \frac{2}{x} = 14$

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 12

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{2}{3x} + \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$

.....

2. $\frac{4}{x} - \frac{3}{2x} = 1$

.....

3. $\frac{3}{2x} + \frac{1}{4x} = \frac{7}{8}$

.....

4. $\frac{5}{3x} - \frac{2}{9x} = \frac{13}{27}$

.....

5. $\frac{4}{x} + \frac{1}{7x} = 4\frac{1}{7}$

.....

අභ්‍යාසය : 13

පහත දී ඇති සමීකරණ විසඳන්න.

1. $\frac{3}{2x} - \frac{1}{5x} = 1\frac{3}{10}$

.....

2. $\frac{5}{3x} + \frac{1}{4x} = 1$

.....

3. $\frac{9}{5x} - \frac{2}{3x} = \frac{1}{15}$

.....

4. $\frac{7}{3x} - \frac{1}{2x} = 3\frac{2}{3}$

.....

5. $\frac{5}{7x} - \frac{1}{2x} = \frac{1}{28}$

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

01.

i. $\frac{5}{x} = 5$

.....

ii. $\frac{10}{x} = 2$

.....

iii. $\frac{3}{x} - 1 = 2$

.....

iv. $\frac{5}{x} + \frac{3}{x} = 2$

.....

v. $\frac{3}{x} - \frac{2}{x} = 1$

.....

vi. $\frac{3}{2x} - \frac{1}{x} = 1$

.....

vii. $\frac{5}{2x} - \frac{3}{3x} = 3$

.....

viii. $\frac{2}{x} + \frac{3}{2x} = \frac{7}{4}$

.....

විෂය අන්තර්ගතය : සමගාමී සමීකරණ විසඳීම.(සාධක භාවිතයෙන්) (24)

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : I

අභ්‍යාසය : 1

01. සමීකරණ යුගලය එකතු කිරීම මගින් පහත සමගාමී සමීකරණ විසඳන්න.

1. $x+y = 2$
 $x-y = 8$

.....
.....
.....
.....
.....

2. $2x-y = 0$
 $x+y = 3$

.....
.....
.....
.....
.....

3. $4x - 2y = 2$
 $x + 2y = 8$

.....
.....
.....
.....
.....

4. $x + 2y = 9$
 $-x + y = 3$

.....
.....
.....
.....
.....

5. $2x - 3y = -10$
 $5x + 3y = 17$

.....
.....
.....
.....
.....

අභ්‍යාසය : 2

පහත සමගාමී සමීකරණ යුගලය අඩු කිරීම මගින් විසඳන්න.

$$(1) \quad \begin{aligned} 2x + y &= 8 \\ x + y &= 5 \end{aligned}$$

.....

$$(2) \quad \begin{aligned} 2x - y &= 3 \\ x - y &= 2 \end{aligned}$$

.....

$$(3) \quad \begin{aligned} 3x - 2y &= 11 \\ x - 2y &= 1 \end{aligned}$$

.....

$$(4) \quad \begin{aligned} x + 3y &= 1 \\ 2x + 3y &= -1 \end{aligned}$$

.....

$$(5) \quad \begin{aligned} -3x + 4y &= 9 \\ -3x + 3y &= 6 \end{aligned}$$

.....

අභ්‍යාසය : 3

පහත සමගාමී සමීකරණ යුගල ඇසුරින් x හි අගය සොයන්න.

$$(1) \quad \begin{aligned} 3x - y &= 7 \\ x + y &= 5 \end{aligned}$$

.....

$$(2) \quad \begin{aligned} 7x + 2y &= 12 \\ 3x + 2y &= 4 \end{aligned}$$

.....

$$(3) \quad \begin{aligned} 2x - y &= 7 \\ x - y &= 3 \end{aligned}$$

.....

$$(4) \quad \begin{aligned} 3x + 2y &= 1 \\ x - 2y &= -5 \end{aligned}$$

.....

$$\begin{aligned} 5) \quad x - 2y &= 2 \\ 2x - 2y &= 6 \end{aligned}$$

.....

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 4

(1) $x + 3y = 5$

$2x + y = 5$ සමීකරණ යුගලයේ $x = 2$ එක් විසඳුමක් නම් y හි අගය සොයන්න

.....

.....

.....

.....

.....

(2) $3x - y = -5$

$x - 2y = -5$ හි y හි විසඳුම 2 නම් x හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(3). $5x + 2y = 18$

$x - 3y = 7$ මෙහි $x = 4$ නම් y හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය: 5

(1) $3x + 2y = 10$

$2x + 3y = 15$ නම් $(x + y)$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(2) $a - 2b = 4$

$2a - b = 5$ නම් $(a - b)$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(3) $3x - 2y = 10$

$2x - 3y = 15$ නම් $(x - y)$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(4) $2a - 3b = 0$

$2a - b = 4$ නම් $(a - b)$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(5) $3x + y = 11$

$2x + 4y = 4$ නම් $(x + y)$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 6

පහත වර්ගජ සමීකරණ විසඳන්න.

1. $(x - 3)(x + 2) = 0$

.....

.....

.....

.....

2. $x(x - 1) = 0$

.....

.....

.....

.....

3. $3x(x + 4) = 0$

.....

.....

.....

.....

4. $(2x - 1)(3x + 1) = 0$

.....

.....

.....

.....

5. $\frac{2}{3}x(x - \frac{1}{2}) = 0$

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 7

පහත දී වර්ගජ සමීකරණ විසඳන්න.

1. $x^2 - 9 = 0$

.....

.....

.....

.....

2. $2x^2 - 6x = 0$

.....

.....

.....

.....

3. $x^2 = 7x - 12$

.....

.....

.....

.....

4. $x^2 - 2x = 15$

.....

.....

.....

.....

5. $x(2x - 5) = x(x - 2) + 10$

.....

.....

.....

.....

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

1. $2x + y = 13$

$x - y = 2$, x හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

2. $2x + 4y = 0$

$x - y = 3$ මෙහි x හි විසඳුම 2 වේ. y හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

3. $4x + y = 10$

$x + 4y = 25$ නම් සමීකරණ විසඳීමෙන් තොරව $x + y$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

4. $3x + y = 13$

$x + 3y = 7$ නම් සමීකරණ විසඳීමෙන් තොරව $x - y$ හි අගය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

5. $(x - 4)(2x + 1) = 0$ සමීකරණය විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

6. $(x + 3)(x + a) = 0$ සමීකරණයේ විසඳුම $x = -3$ හා $x = -2$ වේ. A හි අගය කීයද?

.....

.....

.....

.....

.....

7. $(3x - 1)(x - p) = 0$ සමීකරණයේ එක් විසඳුමක් $x = \frac{1}{2}$ වේ. P හි අගය කීයද?

.....

.....

.....

.....

.....

8. $x^2 - x - 6 = 0$ සමීකරණයේ විසඳුම් සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

9. $x(x - 7) = 8$ විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

10. $x^2 - 4 = 0$ විසඳන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

විෂය අන්තර්ගතය : අසමානතා විසඳීම හා විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය (25)

$$(ax+b \leq c \text{ ආකාරය, } a>0; a, b, c \in \mathbb{Z})$$

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : III

නිඛිලමය විසඳුම් යන්න අවබෝධ කර ගැනීම.

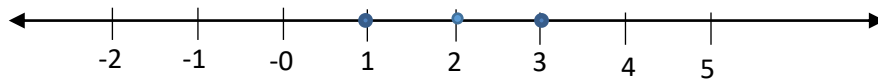
උදාහරණ : 1

1. $x \leq 3$ යන අසමීකරණයේ සියලු විසඳුම්, සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරන්නේ පහත ආකාරයටය.

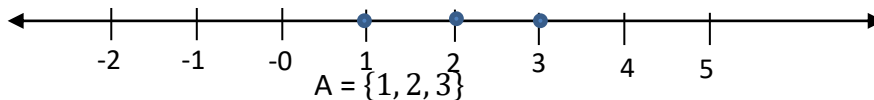


$x \leq 3$ අසමීකරණය (අසමානතාව) තෘප්ත කරන ධන නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය $\{1, 2, 3\}$ වේ.

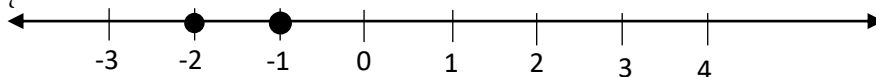
එහි විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය පහත පරිදි වේ.



2. $x < 4$ අසමීකරණය (අසමානතාව) සංඛ්‍යා රේඛාවක දක්වා එහි ධන නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය (A) ලියා දක්වන්න.

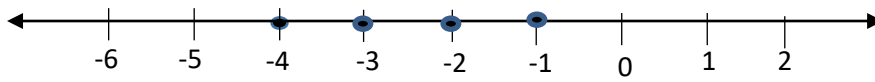


3. $x \geq -2$ අසමීකරණය (අසමානතාව) සංඛ්‍යා රේඛාවක දක්වා එහි සෘණ නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය B ලියා දක්වන්න.



$$B = \{-2, -1, \}$$

4. $x > -5$ අසමීකරණය (අසමානතාව) සංඛ්‍යා රේඛාවක දක්වා එහි සෘණ නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය C ලියා දක්වන්න.



$$C = \{-4, -3, -2, -1\}$$

5. $x \leq 4$ හා $x > -2$ අසමීකරණ දෙකෙහි විසඳුම් එකම සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරන්න.



අභ්‍යාසය : 1

- 1) මෙම උදාහරණ අවබෝධ කර ගැනීමෙන් පසු පහත අසමානතා විසඳා ඒවායේ ධන නිඛිලමය විසඳුම් කුලකය ලියා සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරන්න.

(i) $x + 5 < 10$

.....

(ii) $2x - 2 < 14$

.....

(iii) $4x - 4 \leq 20$

.....

(iv) $2x + 3 \leq 11$

.....

(v) $3x + 4 \leq 16$

.....

2)

- i. $x + 5 > 12$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි නිඛිලමය අගයන් 3ක් ලියන්න.

.....

ii. $2x - 4 \geq 6$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි නිඛිලමය අගයන් 3ක් ලියන්න.

.....

iii. $3x + 5 \leq 20$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි නිඛිලමය අගයන් 3ක් ලියන්න.

.....

iv. $6x + 8 < 14$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි නිඛිලමය අගයන් 3ක් ලියන්න.

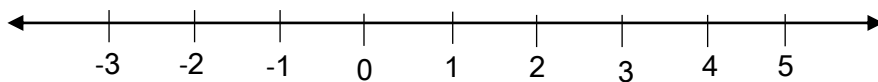
.....

v. $4x - 5 \geq 15$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි නිඛිලමය අගයන් 3ක් ලියන්න.

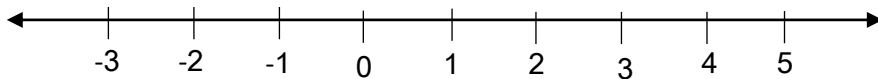
.....

3) පහත දැක්වෙන අසමානතාවයන්හි සියලු විසඳුම්, සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.

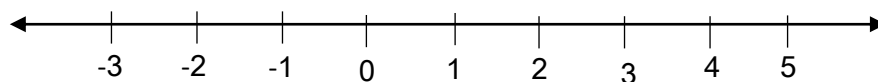
(i) $3x - 6 \leq 0$



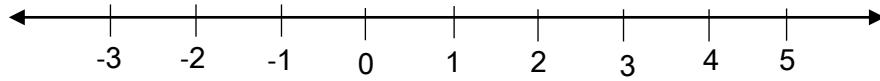
(ii) $2x + 8 \geq 14$



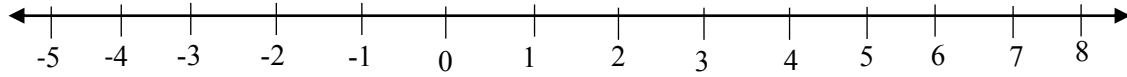
(iii) $4x + 2 > 14$



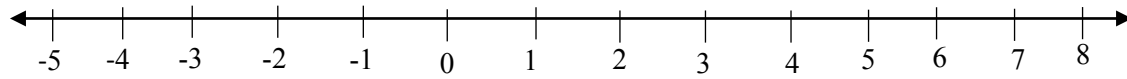
(iv) $2x - 5 < 3$



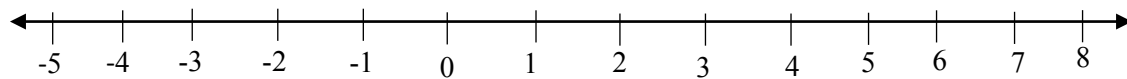
(v) $2x - 10 \leq 2$



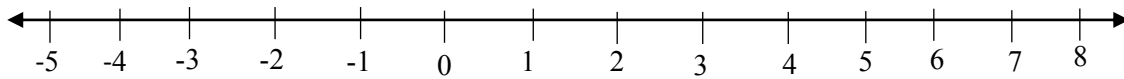
(vi) $7x + 9 < -5$



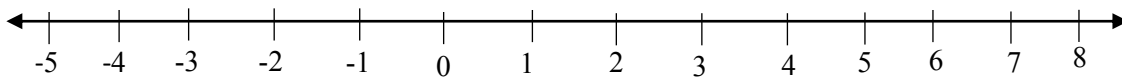
(vii) $8 + 4x \leq 0$



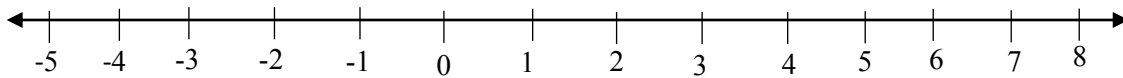
(viii) $\frac{3x}{2} \geq 9$



(ix) $\frac{x}{4} < 2$



(x) $\frac{8x}{3} > 16$



i. $2x + 1 \geq 6$ නම් x ට ගත හැකි අඩුතම නිඛිලමය අගය කීයද?

.....

ii. $3x - 8 \leq 4$ නම් x ට ගත හැකි වැඩිතම නිඛිලමය අගය කීයද?

.....

iii. $5x + 1 > 16$ නම් x ට ගත හැකි අඩුතම නිඛිලමය අගය කීයද?

.....

.....

.....

.....

iv. $2x - 6 < 15$ නම් x ට ගත හැකි වැඩිතම නිඛිලමය අගය කීයද?

.....

.....

.....

.....

v. $3x + 4 \leq 10$ නම් x ට ගත හැකි වැඩිතම නිඛිලමය අගය කීයද?

.....

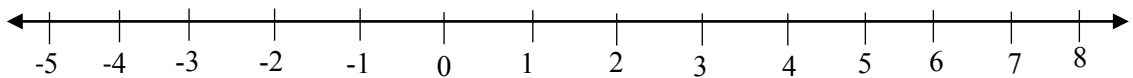
.....

.....

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න.

01. $2x + 3 > 7$ යන අසමානතාවයේ විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කරන්න.



02. $7x - 6 < 8$ යන අසමානතාව විසඳා x ට ගත හැකි විශාලතම පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

03. $5x - 3 \geq 2$ අසමානතාවය තෘප්ත කරන කුඩා ම ධන නිඛිල විසඳුම ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

04. නිවැරදි පිළිතුර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.
 $x - 1 \geq 5$ අසමානතාවයේ විසඳුම වන්නේ,

- (i) $x > 6$
- (ii) $x \leq 6$
- (iii) $x \geq 6$
- (iv) $x \geq 4$

05. $2x - 3 > 5$ අසමානතාවයේ විසඳුම් තෝරා නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද අදාළ කොටුවේ යොදන්න.

විසඳුම	(✓) (×)
$x > 6$	
$x \geq 6$	
$x > 4$	

06. $2x - 1 \leq 5$ අසමානතාවයේ ධන නිඛිලමය විසඳුම් විය හැක්කේ,

- (a) 0, 1, 2, 3 (b) 0, 1, 2 (c) 1, 2, 3 (d) 1, 2

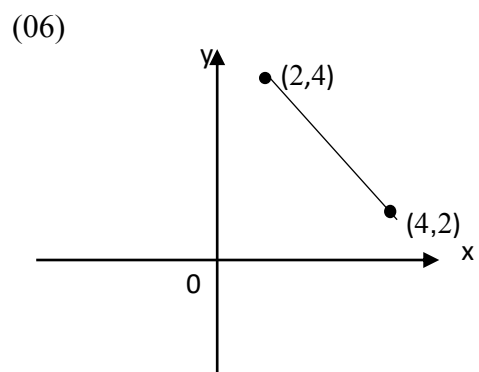
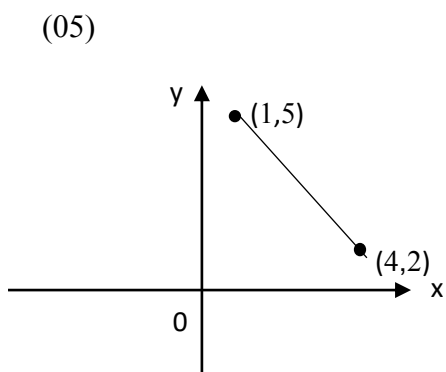
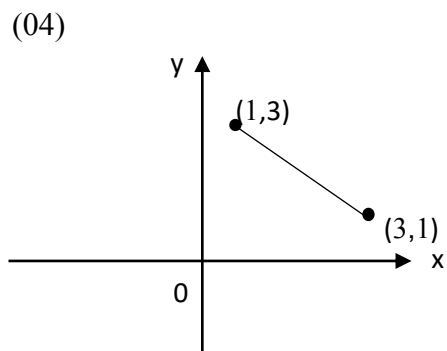
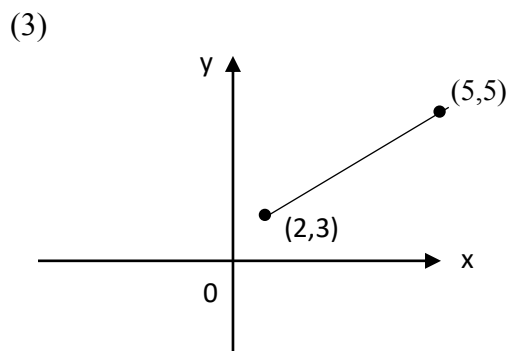
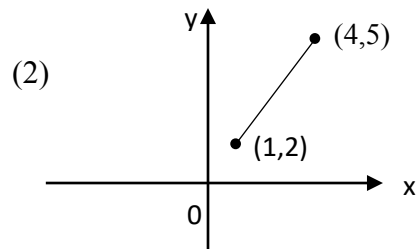
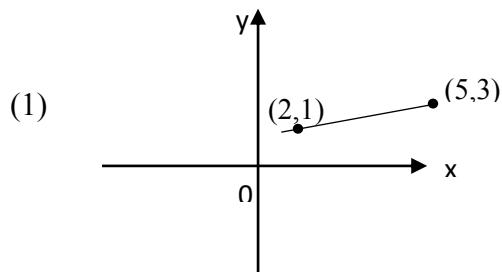
විෂය අන්තර්ගතය : $y = mx + c$ ආකාරයේ සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය හා අන්තඃකේතය ගණනය කිරීම (26)

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : II

අභ්‍යාසය : 1

m සොයන්න.



අභ්‍යාසය : 2

(1) පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

අනුක්‍රමණය	අන්ත:ඛණ්ඩය	සමීකරණය
m	c	$y = mx + c$
2	3	.....
-3	5	.....
.....	.....	$y = 4x + 1$
.....	.....	$y = -2x + 5$

(2) ලක්ෂ්‍ය දෙකක ඛණ්ඩාංක ඇසුරින් අනුක්‍රමණය සොයා සමීකරණය $y = mx + c$ ආකාරයෙන් දක්වන්න.

A ඛණ්ඩාංක	B ඛණ්ඩාංක	අනුක්‍රමණය -m	අන්ත:ඛණ්ඩය- c	සමීකරණය
(2, 4)	(3, 5)	.....	2	.....
(1, 3)	(2, 7)	.....	1	.....
(6, 2)	(4, 4)	.....	$\frac{1}{2}$	.....
(5, 1)	(2, 7)	.....	2	.....
(0, 2)	(7, 10)	.....	.....	.....
(0, 3)	(5, 6)	.....	.....	.....

අභ්‍යාසය : 2

01. අන්ත:බන්ධය 1 වූද (2,5) ලක්ෂ්‍යයය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

02. අන්ත:බන්ධය 2 වූද (3,6) ලක්ෂ්‍යයය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න

.....
.....
.....
.....

03. අන්ත:බන්ධය 5 වූද (3,8) ලක්ෂ්‍යයය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

04. අන්ත:බන්ධය 4 වූද (2,8) ලක්ෂ්‍යයය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

05. අන්ත:බන්ධය 3 වූද (2,7) ලක්ෂ්‍යයය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

1. $y = 3x + 4$ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

2. $y = 2x + 1$ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

3. $y = -4x + 3$ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

4. $2y = -3x + 1$ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

5. $3y = 2x + 3$ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

6. $(2, 0), (0, 4)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය සොයා සමීකරණය ලියන්න.

.....
.....
.....
.....

7. $(2,0)$, $(0, 6)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය සොයා සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

8. $(0, 3)$, $(2, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය සොයා සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

9. $(0, 1)$, $(3, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්ත:ඛණ්ඩය සොයා සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

10. $(0, 0)$, $(3, 6)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

11. $(0, 0)$, $(2, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

12. $(0, 0)$ $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණ ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

13. අන්ත:ඛණ්ඩය 1 වූ $(2,3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

14. අන්ත:ඛණ්ඩය 2 වූ $(3,5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

15. අන්ත:ඛණ්ඩය 3 වූ $(4,7)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

16. අන්ත:ඛණ්ඩය 7 වූ $(5,0)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

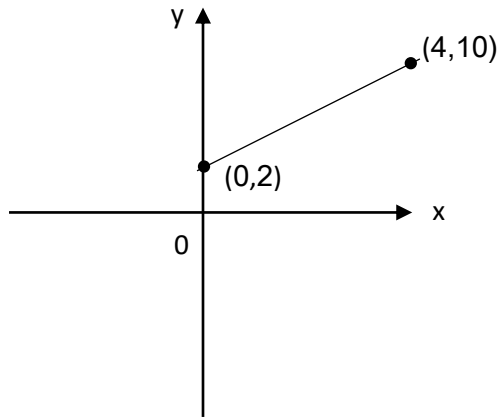
.....

.....

.....

.....

17.



ප්‍රස්ථාරයේ සමීකරණය ලියන්න.

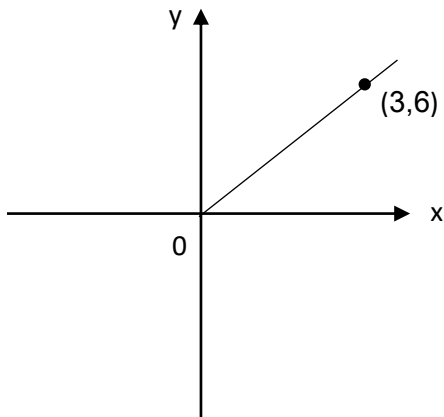
.....

.....

.....

.....

18.



ප්‍රස්ථාරයේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

19. අනුක්‍රමණය 2 හා අන්ත:ඛණ්ඩය 1 වූ සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

20. අනුක්‍රමණය -3 හා අන්ත:ඛණ්ඩය 2 වූ සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.

.....

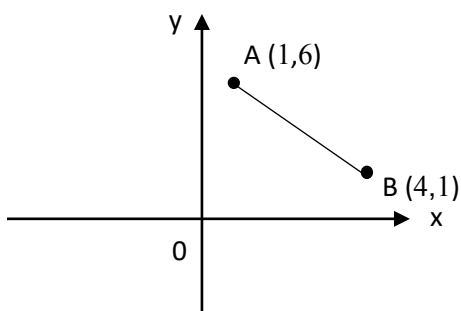
.....

.....

.....

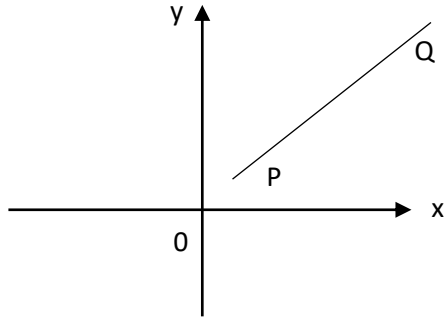
21. නිවැරදි පිළිතුර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

මෙම AB සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය වන්නේ,



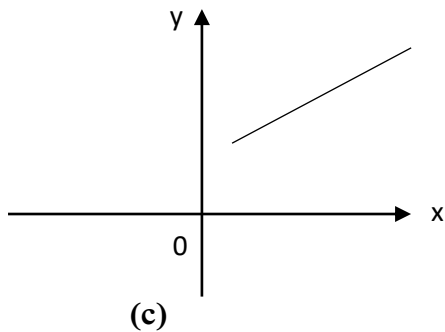
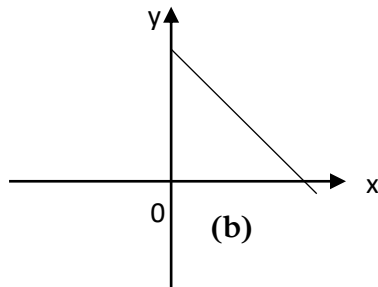
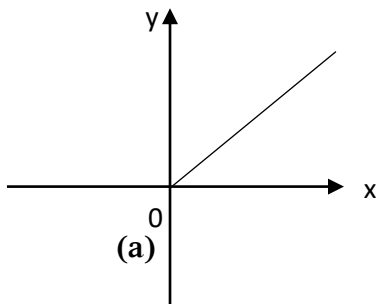
1. $\frac{1-4}{6-1}$ ය.
2. $\frac{6-2}{1-4}$ ය.
3. $\frac{1-6}{4-1}$ ය.

22. මෙම PQ සරල රේඛාවේ අනුක්‍රමණය



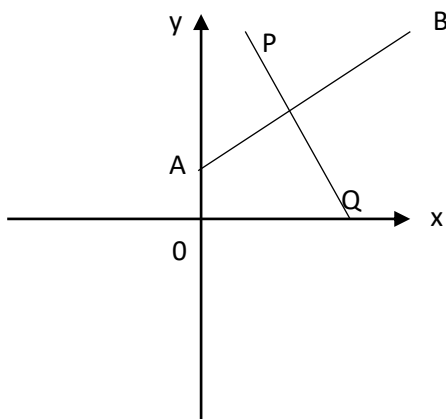
1. ධන අගයක් ගනී.
2. සෘණ අගයක් ගනී.
3. ශුන්‍ය වේ.

23. පහත ප්‍රස්ථාර අතුරෙන් ධන අනුක්‍රමණයක් ඇති ප්‍රස්ථාරය වන්නේ.



- i. a හා b ය.
- ii. b හා c ය.
- iii. a හා c ය.

24. නිවැරදි පිළිතුර තෝරා (✓) ලකුණ යොදන්න.



- | | |
|---|-------|
| AB සරල රේඛාවේ සමීකරණය $y = 2x + 1$ වේ. | ..... |
| AB සරල රේඛාවේ සමීකරණය $y = -2x + 1$ වේ. | ..... |
| PQ සරල රේඛාවේ සමීකරණය $y = -3x + 7$ වේ. | ..... |
| PQ සරල රේඛාවේ සමීකරණය $y = 3x + 7$ වේ. | ..... |

වීජ ගණිතය (සාධක) -20 පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1). $(x + 5)(x + 3)$ | 2). $(x + 4)(x + 3)$ | 3). $(x + 5)(x + 4)$ |
| 4). $(x + 1)(x + 1)$ | 5). $(x + 8)(x + 3)$ | 6). $(x + 6)(x + 2)$ |

අභ්‍යාසය : 2

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1). $(x - 5)(x - 2)$ | 2). $(x - 8)(x - 3)$ | 3). $(x - 5)(x - 3)$ |
| 4). $(x - 4)(x - 5)$ | 5). $(x - 7)(x - 3)$ | 6). $(x - 8)(x - 2)$ |

අභ්‍යාසය : 3

- | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1). $(x + 7)(x - 3)$ | 2). $(x + 4)(x - 3)$ | 3). $(x + 8)(x - 3)$ |
| 4). $(x - 6)(x + 2)$ | 5). $(x - 3)(x + 2)$ | 6). $(x - 4)(x + 2)$ |
| 7). $(x - 9)(x + 3)$ | 5). $(x - 5)(x + 3)$ | |

අභ්‍යාසය : 4

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1). $(x + 1)(2x + 1)$ | 2). $(2m + 1)(m + 3)$ | 3). $(3x + 1)(x + 2)$ |
| 4). $(3x + 1)(x + 5)$ | 5). $(p + 1)(3p + 2)$ | 6). $(4x + 1)(x + 2)$ |

අභ්‍යාසය : 5

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1). $(3p - 1)(p - 5)$ | 2). $(3p - 8)(p - 1)$ | 3). $(2x - 1)(x - 1)$ |
| 4). $(2x - 3)(x - 5)$ | 5). $(2x - 3)(x - 2)$ | 6). $(3x - 2)(x - 3)$ |

අභ්‍යාසය : 6

- | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1). $(x + 6)(2x - 3)$ | 2). $(3p - 2)(p + 1)$ | 3). $(3x - 1)(x + 2)$ |
| 4). $(2a - 3)(a + 2)$ | 5). $(4m - 1)(m + 3)$ | 6). $(2x + 5)(x - 3)$ |
| 7). $(2x + 1)(x - 1)$ | 8). $(3p + 2)(p - 3)$ | 9). $(x - 6)(2x + 3)$ |
| 10). $(5x + 3)(x - 2)$ | | |

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

- | | |
|--|--|
| 1). $(x + 2)$ | 2). $a = 3, b = -2$ හෝ $a = -2, b = 3$ |
| 3). $p = -7, q = 6$ හෝ $p = 6, q = -7$ | 4). $(2p + 1)(p - 1)$ |
| 5). $(x + 4)(x + 3)$ | 6). $(x - 9)(x + 5)$ |
| 7). $(x + 5)$ | 8). $(x + 6)$ |
| 9). $(2x - 5)(x + 1)$ | 10). $(2x + 1)(x + 3)$ |
| 11). $(x + 9)(x - 7)$ | 12). $(x - 4)(x + 2)$ |
| 13). $(x + 3)(x + 3)$ හෝ $(x + 3)^2$ | 14). $(x - 5)(x - 5)$ හෝ $(x - 5)^2$ |

වීජ ගණිතය (වීජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය) - 21
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | |
|------------|-----------------|-----------------|
| 1). a^2b | 2). a^2b^2 | 3). x^2y^2 |
| 4). a^2b | 5). $a^2b^2c^2$ | 6). $x^2y^2p^2$ |

අභ්‍යාසය : 2

- | | | |
|-----------------|----------------|----------------|
| 1). $12x^2y^2$ | 2). $12x^2y^2$ | 3). $36a^2b^2$ |
| 4). $72a^2b^2$ | 5). $18a^2b$ | 6). $24a^2x$ |
| 7). $18a b^2$ | 8). $24a^2b^2$ | 9). $24a^2b^2$ |
| 10). $60a^2b^2$ | | |

අභ්‍යාසය : 3

- | | | |
|----------------|----------------|--------------|
| 1). a^2b | 2). $6a^2b^2$ | 3). $28x^2y$ |
| 4). $24a^2b^2$ | 5). $60p^2q^2$ | |

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

- | | | |
|-----------------|----------------|----------------|
| 1). $12x^2y$ | 2). $24a^2b^2$ | 3). $6x^2$ |
| 4). x^2y | 5). x^2y^2 | 6). $24x^2y^2$ |
| 7). $8a^2b^2$ | 8). $60x^2y^2$ | 9). a^2b^2c |
| 10). $60x^2y^2$ | | |

වීජ ගණිතය (වීජීය භාග එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම) - (22)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| 1). $\frac{5}{3a}$ | 2). $\frac{11}{4a}$ | 3). $\frac{4}{3x}$ |
| 4). $\frac{4}{3x}$ | 5). $\frac{7}{4a}$ | 6). $\frac{11}{10a}$ |

අභ්‍යාසය : 2

- | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1). $\frac{5}{2a}$ | 2). $\frac{4}{3a}$ | 3). $\frac{3}{8p}$ |
| 4). $\frac{11}{4x}$ | 5). $\frac{3}{10a}$ | 6). $\frac{3}{2k}$ |

අභ්‍යාසය : 3

- | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 1). $\frac{x+18}{9y}$ | 2). $\frac{a+13}{2a}$ | 3). $\frac{2x+9}{2a}$ |
| 4). $\frac{5a+7}{2a}$ | 5). $\frac{2x+5}{10a}$ | 6). $\frac{3m+7}{2p}$ |

අභ්‍යාසය : 4

1). $\frac{1-9m}{5a}$

2). $\frac{1-3k}{2a}$

3). $\frac{8x+1}{2x}$

4). $\frac{-m-1}{4a}$

5). $\frac{k-2}{2a}$

6). $\frac{m-1}{2x}$

7). $\frac{3x+1}{2a}$

8). $\frac{4x+1}{4a}$

9). $\frac{2-5x}{3a}$

10). $\frac{-7x-5}{4x}$

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳව ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

1). $\frac{3}{4x}$

2). $\frac{5}{6x}$

3). $\frac{3}{2a}$

4). $\frac{4}{5a}$

5). $\frac{2}{3x}$

6). $\frac{2}{5x}$

7). $\frac{9}{10a}$

8). $\frac{2x+4}{2a} = \frac{x+2}{a}$

9). $\frac{13+2m}{2m}$

10). $\frac{2m}{3x}$

11). 1. ✓

2. ✓

3. ✗

12). (a) $\boxed{3}$

(b) $\boxed{2}$

$\boxed{5}$

$\boxed{6}$

වීජ ගණිතය (වීජීය භාග සහිත ඒකජ සමීකරණ) - (23)
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

1). $x = 10$

2). $x = 12$

3). $x = 16$

4). $x = -6$

5). $x = -24$

අභ්‍යාසය : 2

1). $x = 9$

2). $x = 7$

3). $x = -15$

4). $x = 6$

5). $x = 48$

අභ්‍යාසය : 3

1). $x = 6$

2). $x = 2$

3). $x = -2$

4). $x = -6$

5). $x = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5}$

අභ්‍යාසය : 4

1). $x = 3$

2). $x = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

3). $x = -10$

4). $x = \frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$

5). $x = 2$

අභ්‍යාසය : 5

1). $x = 3$

2). $x = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

3). $x = 4$

4). $x = 3$

5). $x = 9$

අභ්‍යාසය : 6

1). $x = 4$

2). $x = 9$

3). $x = \frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$

4). $x = -\frac{15}{2} = -7\frac{1}{2}$

5). $x = 4$

අභ්‍යාසය : 7

1). $x = 6$

2). $x = 12$

3). $x = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

4). $x = 12$

5). $x = 6$

අභ්‍යාස 08

1). $x = 3$

2). $x = 2$

3). $x = 1$

4). $x = 2$

5). $x = 3$

අභ්‍යාසය : 9

1). $x = 8$

2). $x = 4$

3). $x = -1$

4). $x = -\frac{1}{2}$

5). $x = 5$

අභ්‍යාසය : 10

1). $x = 5$

2). $x = 1$

3). $x = 1$

4). $x = -\frac{11}{2}$

5). $x = 1$

අභ්‍යාසය : 11

1). $x = 1$

2). $x = \frac{1}{2}$

3). $x = \frac{2}{5}$

4). $x = 1$

5). $x = \frac{1}{2}$

අභ්‍යාසය : 12

1). $x = 2$

2). $x = \frac{5}{2}$

3). $x = 2$

4). $x = 3$

5). $x = 1$

අභ්‍යාසය : 13

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------|
| 1). $x = 1$ | 2). $x = \frac{23}{12}$ | 3). $x = 17$ |
| 4). $x = \frac{1}{2}$ | 5). $x = 6$ | |

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

- | | | |
|-----------------------|-------------|-----------------------|
| 1). $x = 1$ | 2). $x = 5$ | 3). $x = 1$ |
| 4). $x = 4$ | 5). $x = 1$ | 6). $x = \frac{1}{2}$ |
| 7). $x = \frac{1}{2}$ | 8). $x = 2$ | |

වීජ ගණිතය (සමගාමී සමීකරණ) - (24)
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1). $x = 5, y = -3$ | 2). $x = 1, y = 2$ | 3). $x = 2, y = 3$ |
| 4). $x = 1, y = 4$ | 5). $x = 1, y = 4$ | |

අභ්‍යාසය : 2

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1). $x = 3, y = 2$ | 2). $x = 1, y = -1$ | 3). $x = 5, y = 2$ |
| 4). $x = 2, y = 1$ | 5). $x = 1, y = 3$ | |

අභ්‍යාසය : 3

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| 1). $x = 3$ | 2). $x = 2$ | 3). $x = 4$ |
| 4). $x = -1$ | 5). $x = 4$ | |

අභ්‍යාසය : 4

- | | | |
|-------------|--------------|--------------|
| 1). $y = 1$ | 2). $x = -1$ | 3). $y = -1$ |
|-------------|--------------|--------------|

අභ්‍යාසය : 5

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1). 5 | 2). 3 | 3). 5 |
| 4). 1 | 5). 3 | |

අභ්‍යාසය : 6

- | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| 1). $x = 3$ සහ $x = -2$ | 2). $x = 0$ සහ $x = 1$ | 3). $x = 0$ සහ $x = -4$ |
| 4). $x = \frac{1}{2}$ සහ $x = -\frac{1}{3}$ | 5). $x = 0$ සහ $x = \frac{1}{2}$ | |

අභ්‍යාසය : 7

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1). $x = 3$ සහ $x = -3$ | 2). $x = 0$ සහ $x = 3$ | 3). $x = 4$ සහ $x = 3$ |
| 4). $x = 5$ සහ $x = -3$ | 5). $x = 5$ සහ $x = -2$ | |

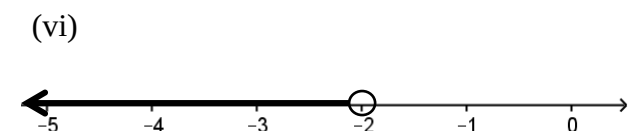
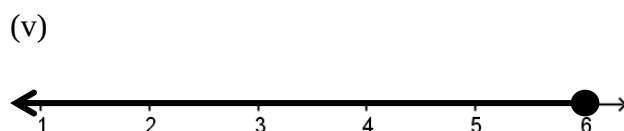
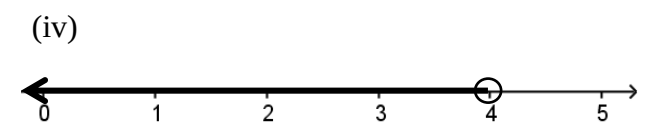
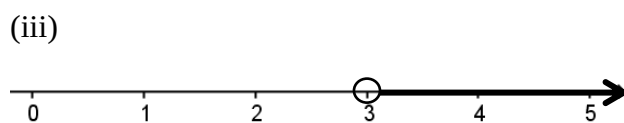
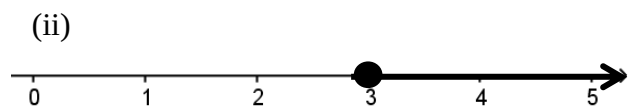
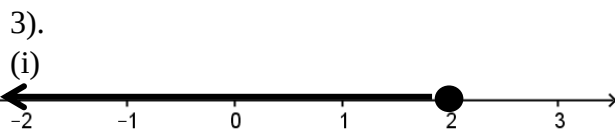
මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

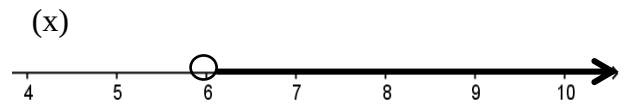
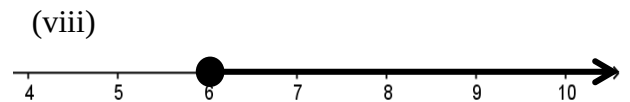
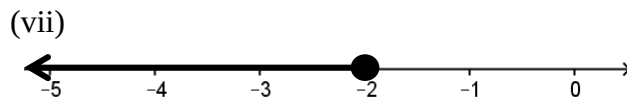
- | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1). $x = 5$ | 2). $y = -1$ | 3). 7 |
| 4). 5 | 5). $x = 4$ සහ $x = -\frac{1}{2}$ | 6). $a = 2$ |
| 7). $p = \frac{1}{2}$ | 8). $x = 3$ සහ $x = -2$ | 9). $x = 8$ සහ $x = -1$ |
| 10). $x = 2$ සහ $x = -2$ | 5). $x = 4$ සහ $x = -\frac{1}{2}$ | 6). $a = 2$ |

වීජ ගණිතය (අසමානතා) - (25) පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | |
|---|--|---|
| 1). | | |
| (i). $x < 5$
$\{4, 3, 2, 1\}$ | (ii). $x < 8$
$\{7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$ | (iii). $x \leq 6$
$\{6, 5, 4, 3, 2, 1\}$ |
| (iv). $x \leq 4$
$\{4, 3, 2, 1\}$ | (v). $x \leq 4$
$\{4, 3, 2, 1\}$ | |
| 2). | | |
| (i). $x > 7$
7ට වැඩි ඕනෑම
නිඛිල තුනක් | (ii). $x \geq 5$
5 හෝ ඊට වැඩි ඕනෑම
නිඛිල තුනක් | (iii). $x \leq 5$
5 හෝ ඊට වැඩි ඕනෑම
නිඛිල තුනක් |
| (iv). $x < 1$
1ට අඩු ඕනෑම
නිඛිල තුනක් | (v). $x \geq 5$
5 හෝ ඊට වැඩි ඕනෑම
නිඛිල තුනක් | |





4).

(i). $x = 2$

(ii). $x = 4$

(iii). $x = 4$

(iv). $x = 10$

(v). $x = 2$

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු



(2). $x = 1$

(3). $x = 1$

(4). (ii)

(5). $x > 4$

(6). (C)

වීජ ගණිතය (ප්‍රස්තාර) - (26)
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

1). $x = \frac{2}{3}$

2). $m = \frac{3}{3} = 1$

3). $m = \frac{2}{3}$

3). $x = \frac{2}{-2} = -1$

4). $m = \frac{3}{-3} = -1$

5). $m = \frac{2}{-2} = -1$

අභ්‍යාසය : 2

(1)

2	3	$y = 2x + 3$
-3	5	$y = -3x + 5$
4	1	$y = 4x + 1$
-2	5	$y = -2x + 5$

(2)

අනුක්‍රමණය -m	අන්ත:වක්‍ෂේපය- c	සමීකරණය
1	2	$y = x + 2$
4	1	$y = 4x + 1$
-1	$\frac{1}{2}$	$y = -x + \frac{1}{2}$
-2	2	$y = -2x + 2$
$\frac{8}{7}$	2	$y = \frac{8}{7}x + 2$
$\frac{3}{5}$	3	$y = \frac{3}{5}x + 3$

අභ්‍යාසය : 3

1). $y = 2x + 1$

2). $y = \frac{4}{3}x + 2$

3). $y = x + 5$

4). $y = 2x + 4$

5). $y = 2x + 3$

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

1). $m = 3, c = 4$

2). $m = 2, c = 1$

3). $m = -4, c = 3$

4). $m = \frac{-3}{2}, c = \frac{1}{2}$

5). $m = \frac{2}{3}, c = 1$

6). $m = -2, c = 4$

$y = \frac{-5}{2}x + 5$

7). $m = -3, c = 6$

8). $m = 1, c = 3$

9). $m = \frac{4}{3}, c = 1$

$y = -3x + 6$

$y = x + 3$

$y = \frac{4}{3}x + 1$

10). $y = 2x$

11). $y = \frac{5}{2}x$ හෝ $2y = 5x$

12). $y = 2x$

13). $y = x + 1$

14). $y = x + 2$

15). $y = x + 3$

16). $y = \frac{-7}{5}x + 7$

17). $y = 2x + 2$

18). $y = 2x$

19). $y = 2x + 1$

20). $y = -3x + 2$

21). 3

22). 1

23). (iii)

24). ✓ ✗ ✓ ✗

වීජ ගණිතය තේමාව-II

විෂය අන්තර්ගතය : විජීය භාග ගුණ කිරීම හා බෙදීම (27)

ශ්‍රේණිය : 11

වාරය : II

අභ්‍යාසය : 1

විජීය භාග ගුණ කරන්න.

(i) $\frac{x}{2} \times \frac{x}{3}$

.....

(ii) $\frac{2x}{3} \times \frac{1}{y}$

.....

(iii) $\frac{1}{y} \times \frac{2}{y}$

.....

(iv) $\frac{5}{p} \times \frac{4}{q}$

.....

(v) $\frac{x}{10} \times \frac{x}{y}$

.....

(vi) $\frac{p}{4} \times \frac{3q}{2}$

.....

(vii) $\frac{2x}{3y} \times \frac{3}{y}$

.....

(viii) $\frac{5a}{4b} \times \frac{5}{b}$

.....

❖ හරයේ සහ ලවයේ පොදු සාධක තිබේ නම්, එම සාධක වලින් ලවය හා හරය බෙදා , ලවයන් හා හරයන් වෙන වෙන ම ගුණ කර පිළිතුර ලබා ගත හැකි ය.

නිදසුන් (01)

සඵ කරන්න.

(i) $\frac{2x}{6} \times \frac{1}{x} = \frac{\cancel{2}x}{\cancel{3}6} \times \frac{1}{\cancel{x}} = \frac{1}{3}$

(ii) $\frac{12p}{2} \times \frac{4}{6p} = \frac{\cancel{12}p}{\cancel{2}} \times \frac{4}{\cancel{6}p} = 4$

(iii) $\frac{6}{x^2} \times \frac{x}{3y} = \frac{\cancel{2}6}{\cancel{x}x^2} \times \frac{x}{\cancel{3}y} = \frac{2}{xy}$

(iv) $\frac{12}{a} \times \frac{3}{6b} = \frac{\cancel{12}}{a} \times \frac{3}{\cancel{6}b} = \frac{6}{ab}$

අභ්‍යාසය : 2

විලීය භාග ගුණ කරන්න.

(i) $\frac{x}{4} \times \frac{8}{x}$

.....

(ii) $\frac{3y}{4} \times \frac{2y}{6}$

.....

(iii) $\frac{2x}{10} \times \frac{5}{4x}$

.....

(iv) $\frac{x}{2} \times \frac{x}{3}$

.....

(v) $\frac{2}{6x^2} \times \frac{x}{2}$

.....

(vi) $\frac{10}{3x} \times \frac{9y}{5}$

.....

(vii) $\frac{3}{10b} \times \frac{4a}{12}$

.....

(viii) $\frac{3t}{su} \times \frac{1}{2t}$

.....

(ix) $\frac{2x}{3y} \times \frac{2y}{x}$

.....

(x) $\frac{2y}{3p} \times \frac{2}{4y}$

.....

(xi) $\frac{p^3}{6x} \times \frac{5}{p^2}$

.....

(xii) $\frac{10}{3x} \times \frac{9x}{5y}$

.....

(xiii) $\frac{2x^2}{14y} \times \frac{7y}{4x}$

.....

(xiv) $\frac{2x^2}{6y^2} \times \frac{3y}{10x}$

.....

❖ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය 1ට සමාන වේ නම්, එක් සංඛ්‍යාවක් අනෙක් සංඛ්‍යාවේ පරස්පරය ලෙස හැඳින්වේ.

- භාගයක ලවය හා හරය පිළිවෙලින් හරය හා ලවය ලෙස මාරු කර ලිවීමෙන් පරස්පරය ලබාගත හැකි ය.
- මෙලෙස ම විජීය භාගයක පරස්පරය ද ලබා ගත හැකි ය.

සංඛ්‍යාව	පරස්පරය
$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{5}$
$\frac{1}{2}$	2
3	$\frac{1}{3}$
$\frac{x}{y}$	$\frac{y}{x}$
$\frac{1}{p}$	p
t	$\frac{1}{t}$

අභ්‍යාසය : 3

සංඛ්‍යාවට අදාළ පරස්පරයට යා කරන්න.

සංඛ්‍යාව

$$\frac{2}{y}$$

$$\frac{p}{3}$$

$$\frac{x}{2y}$$

$$\frac{3p}{q}$$

$$p$$

$$\frac{1}{y}$$

$$\frac{2x}{3y}$$

පරස්පරය

$$\frac{1}{p}$$

$$\frac{3y}{2x}$$

$$\frac{y}{2}$$

$$y$$

$$\frac{2y}{x}$$

$$\frac{3}{p}$$

$$\frac{q}{3p}$$

❖ සාමාන්‍ය භාගයක් තවත් භාගයකින් බෙදීමේ දී මුල් භාගය දෙවන භාගයේ පරස්පරයෙන් ගුණ කළ යුතුයි. මෙලෙස ම විජීය භාගයක් තවත් භාගයකින් බෙදීමේ දී මුල් විජීය භාගය දෙවන විජීය භාගයේ පරස්පරයෙන් ගුණකර පිළිතුර ලබා ගත හැකි ය.

අභ්‍යාසය : 4

සුළු කරන්න.

(i) $\frac{x}{5} \div \frac{x}{2}$

.....

(ii) $\frac{1}{x^2} \div \frac{x}{3}$

.....

(iii) $\frac{2}{3y} \div \frac{2}{6y}$

.....

(iv) $\frac{2b}{10} \div \frac{4}{3b}$

.....

(v) $\frac{5t}{4} \div \frac{2t}{3}$

.....

(vi) $\frac{p}{5} \div \frac{pq}{4}$

.....

(vii) $\frac{a}{2b} \div \frac{ab}{10}$

.....

(viii) $\frac{3}{p} \div \frac{4q}{p}$

.....

(ix) $\frac{x}{y} \div \frac{xy}{4}$

.....

(x) $\frac{6y}{x} \div \frac{2}{3x^2}$

.....

(xi) $\frac{x}{5} \div \frac{3}{xy}$

.....

(xii) $\frac{2a}{15} \div \frac{9}{5b}$

.....

(xiii) $\frac{4m}{5n} \div \frac{2m}{3}$

.....

(xiv) $\frac{m^2n}{10} \div \frac{m^2n^2}{5n}$

.....

(xv) $\frac{10x}{3y} \div \frac{20x^2}{4y}$

.....

පහත එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2 - 3 කාලයක් තුළ විසඳන්න

(i) $\frac{x}{y} \times \frac{y^2}{2x^2}$

.....

(ii) $x^2 \times \frac{2y}{3x}$

.....

(iii) $\frac{5p}{q} \times \frac{2q}{10p^2}$

.....

(iv) $\frac{2q}{p^2} \times \frac{3}{q}$

.....

(v) $\frac{2p}{10q^2} \times \frac{1}{p^2}$

.....

(vi) $\frac{2x}{6} \div \frac{x}{2}$

.....

$$(vii) \frac{2q}{10} \div 5q$$

.....

$$(viii) 12q \div \frac{6q}{p}$$

.....

$$(ix) \frac{x}{y} \div \frac{xy}{4}$$

.....

$$(x) \frac{y}{3} \div \frac{4y}{x}$$

.....

විෂය අන්තර්ගතය:-

- අසමානතා (28)
- විසඳීම හා විසඳුම සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය $ax + b \leq cx + d$ ආකාරය

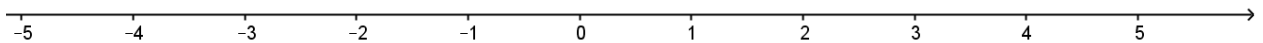
ශ්‍රේණිය -: 11

වාරය -: III

අභ්‍යාසය : 1

01 පහත අසමානතා විසඳා නිවැරදිමය විසඳුම් කුලකය සංඛ්‍යා රේඛාවක දක්වන්න.

(i) $15x + 4 < 3x + 28,$



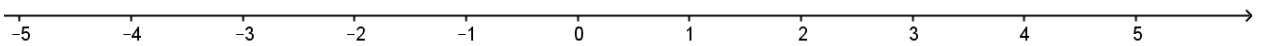
(ii) $8x - 3 > 5x - 6,$



(iii) $20x + 3 \geq 3x + 37,$



(iv) $3x - 5 < 4x - 2,$



(v) $2x + 3 > 3x + 1$



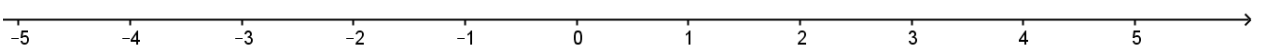
(vi) $7x + 6 \geq 5x + 12$



(vii) $12x + 5 > 8x + 13$



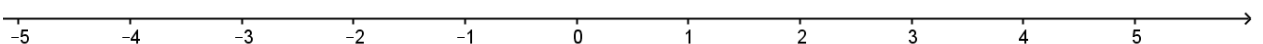
(viii) $13x + 16 \leq -8x - 5$



(ix) $3x + 6 \geq 7x + 2$



(x) $3x - 28 \geq 15x + 8$



02. (i) $12x + 5 > 8x + 13$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි අගයන් 2ක් ලියන්න.

.....
.....
.....

(ii) $15x + 4 < 3x + 28$, අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි අගයන් 2ක් ලියන්න.

.....
.....
.....

(iii) $6x - 5 \geq 2x + 23$, අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි අගයන් 2ක් ලියන්න.

.....
.....
.....

(iv) $4x + 5 > 3x + 10$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි අගයන් 2ක් ලියන්න.

.....
.....
.....

(v) $2x+3 > 3x+1$, අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි අගයන් 2ක් ලියන්න.

.....
.....
.....

(vi) $3x-5 < 2x+2$ අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි විශාලතම පූර්ණ සංඛ්‍යාව ලියන්න.

.....
.....
.....

(vii) $8x-3 > 5x-6$, අසමානතාවයට ගැලපෙන x හි කුඩාම නිඛිලය ලියන්න.

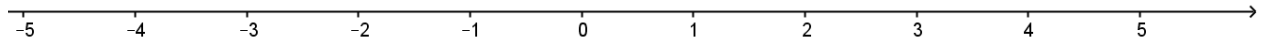
.....
.....
.....

03. පහත අසමානතා විසඳා විසඳුම් ප්‍රාන්තරය සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කරන්න.

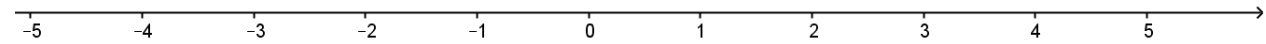
(i) $12x - 1 \leq 3x + 8$



(ii) $18x - 8 \leq 12x - 4$



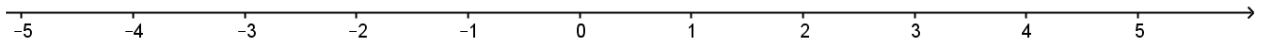
(iii) $3x + 4 \geq -8 + 7x$



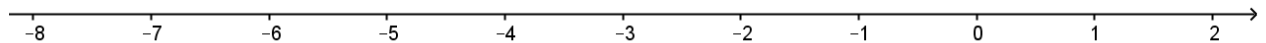
(iv) $50x - 5 \leq 60x + 25$



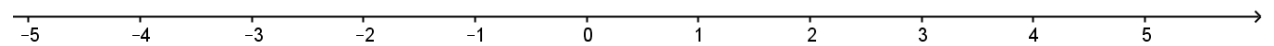
(v) $13x - 5 \leq 8x + 5$



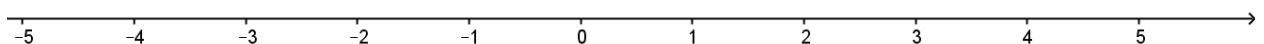
(vi) $-6x + 5 \leq -2x + 25$



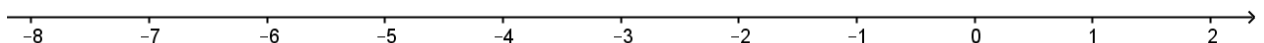
(vii) $3x + 5 \geq 3 + 5x$



(viii) $3x - 28 \geq 15x + 8$



(ix) $15x + 7 \leq -3x - 29$



(x) $21x - 17 \geq 49 - x$



- විෂය අන්තර්ගතය : • න්‍යාස (29)
- හැඳින්වීම (3×3 දක්වා)
 - එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම (3×3 දක්වා)
 - නිබ්ලයකින් ගුණ කිරීම (2×2 දක්වා)

ශ්‍රේණිය : 11

වාරය : III

අභ්‍යාසය : 1

පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

න්‍යාසය	පේළි ගණන	කීර ගණන	ගණය
$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$			
$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$			
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$			
$[1 \ 2 \ 4]$			
$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$			
$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 1 \\ -3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$			

❖ න්‍යාස වර්ග

- කීර න්‍යාස

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$$

- පේළි න්‍යාස

$$[3 \ 4 \ 5]_{1 \times 3}$$

- සමවකුරු න්‍යාස

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \text{ හෝ } \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & -2 \\ 7 & 11 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

- ඒකක න්‍යාස

ප්‍රධාන විකර්ණයේ අවයව 1 වන අතර
ඉතිරි අවයව 0 වේ.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

- සමමිති න්‍යාස

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$$

අභ්‍යාසය : 2

1. ජේලි න්‍යාසයක තීර ගණන 3කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

2. ජේලි න්‍යාසයක තීර ගණන 4කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

3. තීර න්‍යාසයක ජේලි ගණන 2කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

4. තීර න්‍යාසයක ජේලි ගණන 3කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

5. සමචතුරස්‍ර න්‍යාසයක ජේලි ගණන 2කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

6. සමචතුරස්‍ර න්‍යාසයක ජේලි ගණන 3කි. එහි ගණය ලියන්න.

.....

7. යා කරන්න.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

සමචතුරස්‍ර න්‍යාසයකි.

$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

ජේලි න්‍යාසයකි.

$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

තීර න්‍යාසයකි.

8. ගැලපෙන පිළිතුර තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

a) $\begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow$ (පේලි න්‍යාසයකි/තීර න්‍යාසයකි.)

b) $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow$ (පේලි න්‍යාසයකි/තීර න්‍යාසයකි.)

c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow$ (පේලි න්‍යාසයකි/ඒකක න්‍යාසයකි.)

d) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 2 \\ 5 & 7 & 8 \end{bmatrix} \rightarrow$ (සමචතුරස්‍ර න්‍යාසයකි/ඒකක න්‍යාසයකි.)

e) $\begin{bmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow$ (සමමිති න්‍යාසයකි/ඒකක න්‍යාසයකි.)

f) $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 1 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow$ (2×3 න්‍යාසයකි/ 3×2 න්‍යාසයකි.)

❖ න්‍යාසයක්,න්‍යාසයක් හා එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම.

මෙහිදී න්‍යාසයේ ගණය සමාන විය යුතුය.

උදාහරණ- (1) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 9 & -2 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

අභ්‍යාසය : 3

1. පහත දී ඇති න්‍යාස එකතු කරන්න.

i. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} =$

ii. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} =$

iii. $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 5 & -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} =$

iv. $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} =$

v. $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} =$ 172.....

$$\text{vi. } \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{vii. } \begin{bmatrix} -1 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 8 & 1 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -2 & 3 \\ 4 & -1 & -1 \\ 8 & 1 & 2 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{viii. } \begin{bmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & 5 & 1 \\ 4 & 3 & -2 \\ 1 & 5 & 0 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

❖ න්‍යාසයක් නිවැලියකින් ගුණ කිරීම.

$$\text{උදාහරණ} \quad - \quad 2 \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots$$

අන්‍යාසය : 4

$$\text{i. } 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{ii. } 3 \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{iii. } 5 \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{iv. } 2 \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{v. } 2 \begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 8 & 1 & 1 \\ -2 & 5 & 0 \end{bmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$\text{vi. } 3 \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & 4 & 3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots$$

අභ්‍යාසය: 5

01. සුළු කරන්න.

1. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $\begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. $\begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & 3 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. $\begin{bmatrix} 2 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

න්‍යාස දෙක	පළමු න්‍යාසයේ ගණය	දෙවන න්‍යාසයේ ගණය	පිළිතුරු න්‍යාසයේ ගණය
$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$			
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$			
$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix}$			

03. පහත වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

A න්‍යාසයේ ගණය	B න්‍යාසයේ ගණය	A×B=C න්‍යාසයේ ගණය
1×2	2×1	.....
.....×3	×2	2×.....
1×.....	2×1	.....

පහත එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන්න .

1. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & 13 \\ 4 & y \end{bmatrix}$ නම් x සහ y සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a \\ b & 8 \end{bmatrix}$ නම් a සහ b සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ නම් $3A$ න්‍යාසය ලියන්න. න්‍යාසයේ ගණය ලියන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. $2 \begin{bmatrix} -2 & x \\ 0 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 1 \\ -3 & y \end{bmatrix}$ නම් x සහ y සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & p \\ q & -3 \end{bmatrix}$ නම් p හා q සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

6. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p & q \\ 12 & 7 \end{bmatrix}$ නම් p හා q සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 5

1. අමල් අර්තාපල් $2kg$ ක් සහ සීනි $3kg$ ක් රුපියල් 400 කට ද , බිමල් අර්තාපල් $4kg$ ක් සහ සීනි $1kg$ ක් රුපියල් 300 කට ද මිලට ගනී. අර්තාපල් $1kg$ ක් රුපියල් x ද සීනි $1kg$ ක් රුපියල් y ලෙස ගෙන

- (i) ඉහත තොරතුරු න්‍යාස ඇසුරින් නිරූපණය කරන්න.

.....

.....

.....

- (ii) ඒ ඇසුරින් සමගාමී සමීකරණ යුගලයක් ගොඩ නගන්න.

.....

.....

.....

- (iii) සමීකරණ විසඳා අර්තාපල් $1kg$ ක සහ සීනි $1kg$ ක මිල වෙන වෙන ම සොයන්න.

.....

.....

.....

2. A වෙළඳසැලෙහි පැන්සලක මිල රුපියල් 3 ක් ද පෑනක මිල රුපියල් 12 ක් ද වේ. B වෙළඳසැලෙහි එම වර්ගයේ ම පැන්සලක මිල රුපියල් 4 ක් ද පෑනක මිල රුපියල් 10 ක් ද වේ. නිමේෂා A වෙළඳසැලෙන් පැන්සල් 15 ක් ද පෑන් 20 ක් ද මිල දී ගත් අතර සුමේධා B වෙළඳසැලෙන් පැන්සල් 25 ක් හා පෑන් 20 ක් මිල දී ගත්තා ය. නිමේෂාට සහ සුමේධාට වැයවන මුදල් වෙන වෙන ම සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

වීජීය භාග ගුණ කිරීම හා බෙදීම - (27)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

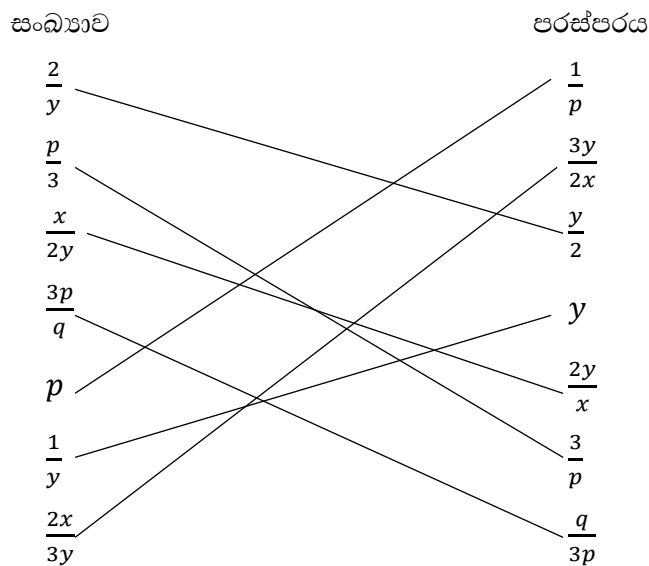
(i) $\frac{x^2}{6}$ (ii) $\frac{2x}{3y}$ (iii) $\frac{2}{y^2}$ (iv) $\frac{20}{pq}$ (v) $\frac{x^2}{10y}$ (vi) $\frac{3pq}{8}$ (vii) $\frac{2x}{y^2}$ (viii) $\frac{25a}{4b^2}$

අභ්‍යාසය : 2

(i) 2 (ii) $\frac{y^2}{4}$ (iii) $\frac{1}{4}$ (iv) $\frac{x^2}{6}$ (v) $\frac{1}{6x}$ (vi) $\frac{6y}{x}$ (vii) $\frac{a}{10b}$ (ix) $\frac{4}{3}$

(x) $\frac{1}{3p}$ (xi) $\frac{5p}{6x}$ (xii) $\frac{6}{y}$ (xiii) $\frac{x}{4}$ (xiv) $\frac{x}{10y}$

අභ්‍යාසය : 3



අභ්‍යාසය : 4

(i) $\frac{2}{5}$ (ii) $\frac{3}{x^3}$ (iii) 2 (iv) $\frac{3b^2}{20}$ (v) $\frac{15}{8}$ (vi) $\frac{4}{5q}$ (vii) $\frac{5}{b^2}$ (viii) $\frac{3}{4q}$

(ix) $\frac{4}{y^2}$ (x) $9xy$ (xi) $\frac{x^2y}{15}$ (xii) $\frac{2ab}{27}$ (xiii) $\frac{6}{5n}$ (xiv) $\frac{n}{2n}$ (xv) $\frac{2}{3x}$

මිනිත්තු 2-3 අතර විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

(i) $\frac{y}{2x}$ (ii) $\frac{2xy}{3}$ (iii) $\frac{1}{p}$ (iv) $\frac{6}{p^2}$ (v) $\frac{1}{5pq^2}$ (vi) $\frac{2}{3}$ (vii) $\frac{1}{25}$ (viii) $2p$

(ix) $\frac{4}{y^2}$ (x) $\frac{x}{12}$

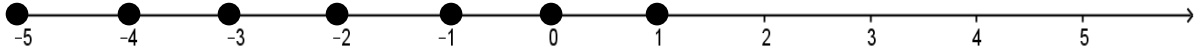
අසමානතා - (28)

විසඳීම හා විසඳුම සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය $ax + b \leq cx + d$ ආකාරය

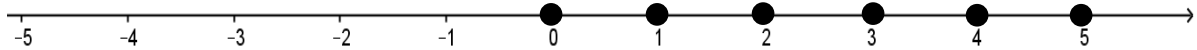
පිළිතුරු

01.

(i) $x < 2$



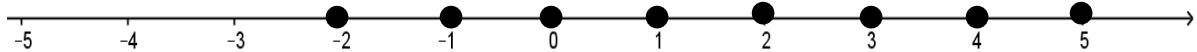
(ii) $x > -1$



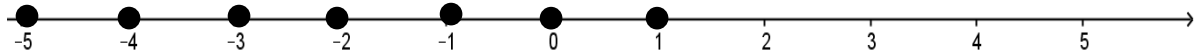
(iii) $x \geq 2$



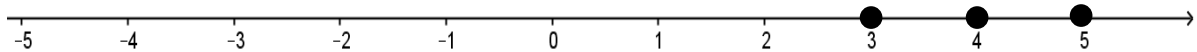
(iv) $-3 < x$



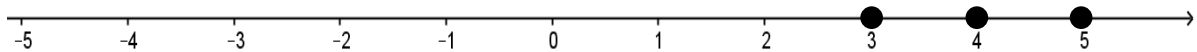
(v) $2 > x$



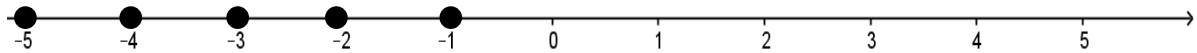
(vi) $x \geq 3$



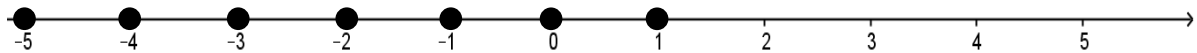
(vii) $x > 2$



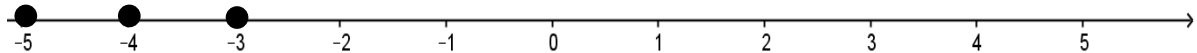
(viii) $x \leq -1$



(ix) $1 \geq x$



(x) $-3 \geq x$



02.

- (i) $x > 2$ $x = 3, 4, 5, \dots$ යන සංඛ්‍යාවලින් 2කි.
- (ii) $x < 2$ $x = 1, 0, -1, -2, \dots$ යන සංඛ්‍යාවලින් 2කි.
- (iii) $x \geq 7$ $x = 7, 8, 9, \dots$ යන සංඛ්‍යාවලින් 2කි.
- (iv) $x > 5$ $x = 5$ ට වැඩි අගයන් 2කි. (6, 7, 8, 9, ...)
- (v) $2 > x$ 2ට වඩා අඩු නිඛිල 2ක් ($x = 1, 0, -1, -2, \dots$ වැනි)
- (vi) $x < 7$ $x = 6$
- (vii) $x > -1$ $x = 0$

03.

- (i) $x \leq 1$

- (ii) $x \leq 2$

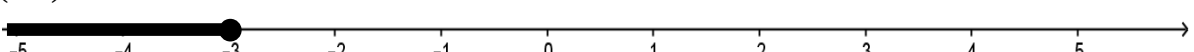
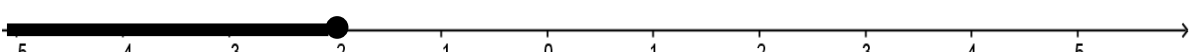
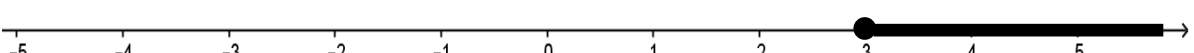
- (iii) $3 \geq x$

- (iv) $-3 \leq x$

- (v) $x \leq 2$

- (vi) $-5 \leq x$

- (vii) $1 \geq x$

- (viii) $-3 \geq x$

- (ix) $-3 \leq x$

- (x) $x \geq 3$


නායාස - (29)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

නායාසය	පේළි ගණන	කීර ගණන	ගණය
$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$	2	2	2 x 2
$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$	2	3	2 x 3
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$	3	2	3 x 2
$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$	1	3	1 x 3
$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}$	3	1	3 x 1
$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 1 \\ -3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	3	3	3 x 3

අභ්‍යාසය : 2

- 1) 1x3 2) 1x4 3) 2x1 4) 3x1 5) 2x2 6) 3x3

7) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ සමචතුරස්‍ර නායාසයකි.

$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ පේළි නායාසයකි.

$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ කීර නායාසයකි.

8)

a) පේළි නායාසයකි

b) කීර නායාසයකි

c) ඒකක නායාසයකි

d) සමචතුරස්‍ර නායාසයකි

e) සමමිති නායාසයකි

f) 2x3 නායාසයකි

අභ්‍යාසය : 3

i. $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ ii. $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ iii. $\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ 7 & -6 \end{bmatrix}$ iv. $\begin{bmatrix} 3 & 9 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ v. $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$

vi. $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -3 & 9 \end{bmatrix}$ vii. $\begin{bmatrix} 4 & 3 & 7 \\ 7 & 1 & 0 \\ 16 & 2 & 8 \end{bmatrix}$ viii. $\begin{bmatrix} 6 & 0 & 07 \\ -1 & -1 & 3 \\ 3 & -5 & 6 \end{bmatrix}$

අභ්‍යාසය : 4

i. $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$ ii. $\begin{bmatrix} 12 & 6 \\ 9 & 3 \end{bmatrix}$ iii. $\begin{bmatrix} -10 & 0 \\ 20 & -15 \end{bmatrix}$ iv. $\begin{bmatrix} -2 & -4 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$

v. $\begin{bmatrix} 4 & 8 & 6 \\ 16 & 2 & 2 \\ -4 & 10 & 0 \end{bmatrix}$ vi. $\begin{bmatrix} -3 & 3 & 0 \\ 6 & 12 & 9 \end{bmatrix}$

අභ්‍යාසය : 5

1. $\begin{bmatrix} 12 & 7 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ 2. $\begin{bmatrix} 14 & 20 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ 3. $\begin{bmatrix} -5 & -1 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$ 4. $[10]$ 5. $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$

6. $[13]$ 7. $\begin{bmatrix} -8 & 12 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ 8. $\begin{bmatrix} 11 \\ 19 \end{bmatrix}$ 9. $[2 \ 0]$ 10. $\begin{bmatrix} 16 \\ 22 \end{bmatrix}$

න්‍යාස දෙක	පළමු න්‍යාසයේ ගණය	දෙවන න්‍යාසයේ ගණය	පිළිතුරු න්‍යාසයේ ගණය
$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$	2 x 2	2 x 2	2 x 2
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$	1 x 2	2 x 1	1 x 1
$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 5 \end{bmatrix}$	2 x 1	1 x 2	2 x 2

A න්‍යාසයේ ගණය	B න්‍යාසයේ ගණය	A×B=C න්‍යාසයේ ගණය
1 × 2	2×1	1 x 1
2 × 3	3 × 2	2 × 2
1 × 2	2×1	1 x 1

මිනිත්තු 2-3 අතර විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

1. $x = 18, y = 1$

2. $a = 9, b = 2$

3. $\begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 6 & 3 \\ 9 & 0 \end{bmatrix}$

4. $x = 0, y = 3$

5. $p = 16, q = 12$

අභ්‍යාසය : 6

(1)

I.

	අර්තාපල්	සීනි	මිල
අමල්	2	3	400
බිමල්	4	1	300

$$\begin{pmatrix} 2x \\ 4x \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3y \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 400 \\ 300 \end{pmatrix}$$

II. $2x + 3y = 400$ ----- (1)

$4x + y = 300$ ----- (2)

(1) x 2

$4x + 6y = 800$ ----- (3)

$4x + y = 300$ ----- (2)

(3) – (2)

$5y = 500$

$y = 100, x = 50$

III.

අර්තාපල් 1kg = රු. 50

සීනි 1Kg = රු. 100

(2)

නිමේෂාට $(3 \ 12) \begin{pmatrix} 15 \\ 20 \end{pmatrix} = 285$ ----- රු. 285

සුමේදාට $(4 \ 10) \begin{pmatrix} 25 \\ 20 \end{pmatrix} = 300$ ----- රු. 300

ජ්‍යාමිතිය තේමාව-I

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 1

විෂය අන්තර්ගතය: 30 ත්‍රිකෝණයක කෝණ

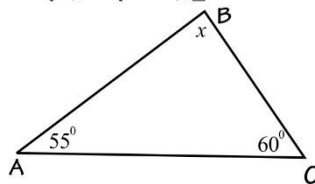
ඉගෙනුම් පල :

- ත්‍රිකෝණයක කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180 ක් වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.
- ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිවිරුද්ධ කෝණ දෙකෙහි ඓක්‍යයට සමාන වේ යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- සරල රේඛාවක් මත පිහිටි කෝණවල එකතුව $^{\circ}$ බව හඳුනාගැනීම.
- ත්‍රිකෝණයක කෝණයක් ඉංග්‍රීසි කැපිටල් අක්ෂර 03ක් යොදා නම් කළ හැකි බව හා එහි විශාලත්වය විජිය පදයකින් ද නිරූපණය කළ හැකි බව.
- සෘජු කෝණයක් සලකුණු කරන ආකාරය හඳුනාගැනීම.
- ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණ හා අභ්‍යන්තර කෝණ හඳුනා ගැනීම.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ තුනෙහි ඓක්‍යය 180 බව හඳුනා ගැනීම.
- සජාතිය පද එකතු කිරීමේ හා අඩු කිරීමේ හැකියාව,
- ත්‍රිකෝණයක කෝණවල විශාලත්ව භාවිතයෙන් සරල සමීකරණ ගොඩනැගීමේ හා විසඳීමේ හැකියාව.
- ත්‍රිකෝණයක බාහිර කෝණයක් හා ඊට අනුරූප අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ හඳුනා ගැනීම.
- ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි එකතුවට සමාන බව හඳුනාගැනීම.

උදා:- රූපයේ දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් $\triangle ABC$ කෝණයේ අගය සොයන්න.



$\triangle ABC$ කෝණය x ලෙස ගෙන සමීකරණයක් ගොඩනගමු.

$$x + 55^{\circ} + 60^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$x + 115^{\circ} = 180^{\circ}$$

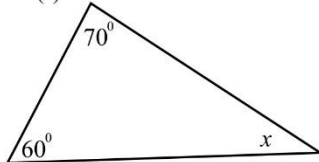
$$x = 180^{\circ} - 115^{\circ}$$

$$\underline{x = 65^{\circ}}$$

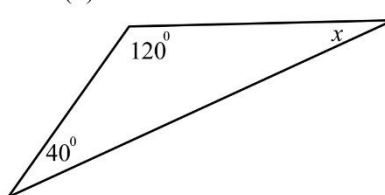
අභ්‍යාසය -01

පහත එක් එක් ත්‍රිකෝණය සඳහා x භාවිතයෙන් සරල සමීකරණ ගොඩනගන්න.

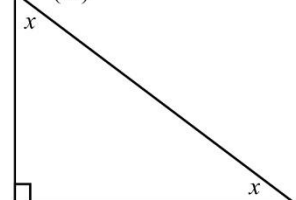
(i)



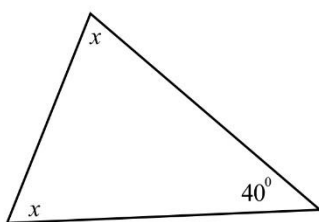
(ii)



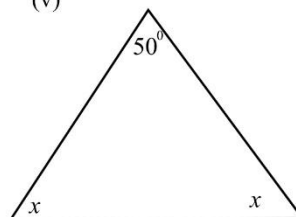
(iii)



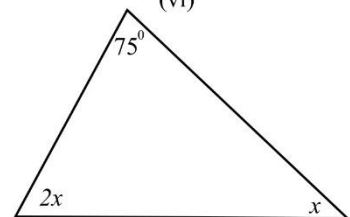
(iv)

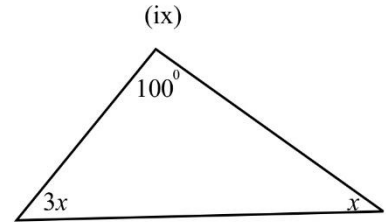
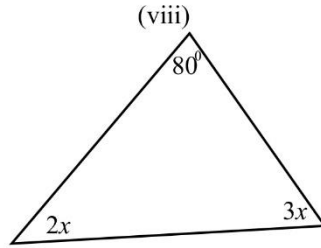
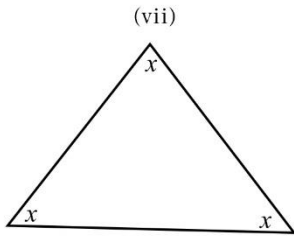


(v)



(vi)





(b) ඉහත ගොඩනගන ලද සමීකරණ විසඳ එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ x හි අගය සොයන්න.

ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඵෙකය 180° කි.

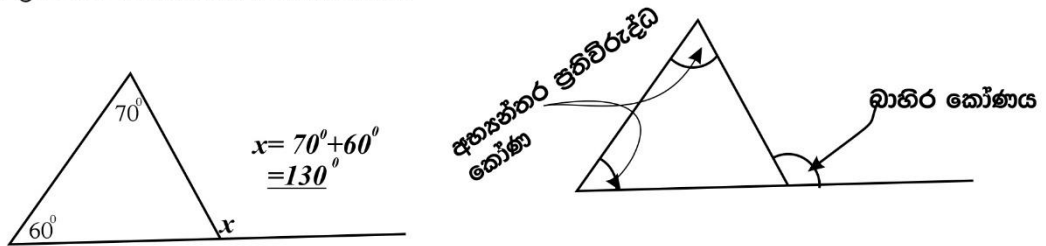
අභ්‍යාසය -2

පහත දැක්වෙන කෝණ කට්ටලවලින් ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ විය හැකි කට්ටල තෝරා යටින් ඉරක් අඳින්න.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $50^\circ, 50^\circ, 80^\circ$ | b) $90^\circ, 50^\circ, 41^\circ$ |
| c) $40^\circ, 70^\circ, 80^\circ$ | d) $35^\circ, 55^\circ, 90^\circ$ |
| e) $40^\circ, 100^\circ, 20^\circ$ | f) $20^\circ, 130^\circ, 30^\circ$ |
| g) $60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ | h) $45^\circ, 43^\circ, 92^\circ$ |

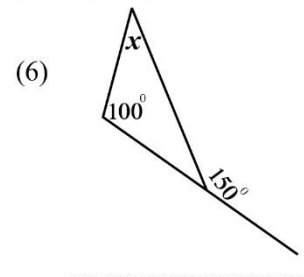
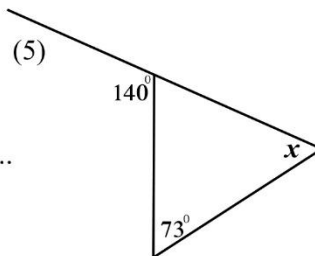
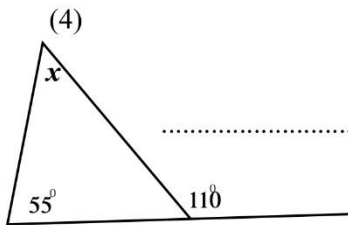
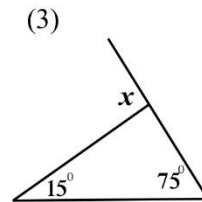
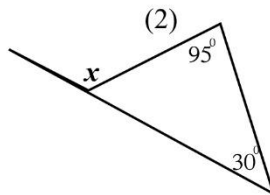
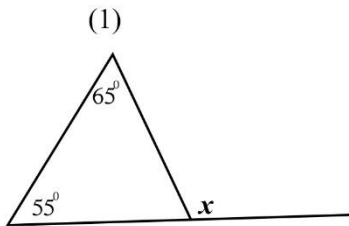
“ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිවිරුද්ධ කෝණ දෙකෙහි ඵෙකයට සමාන වේ” යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්.

නිදසුන:-



අභ්‍යාසය 2

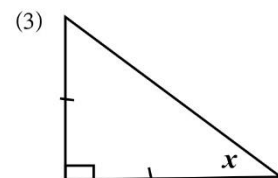
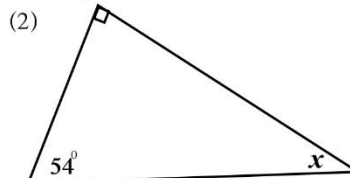
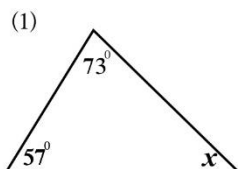
(a) එක් එක් ත්‍රිකෝණය සඳහා x ඇසුරෙන් සරල සමීකරණයක් ගොඩනගන්න.

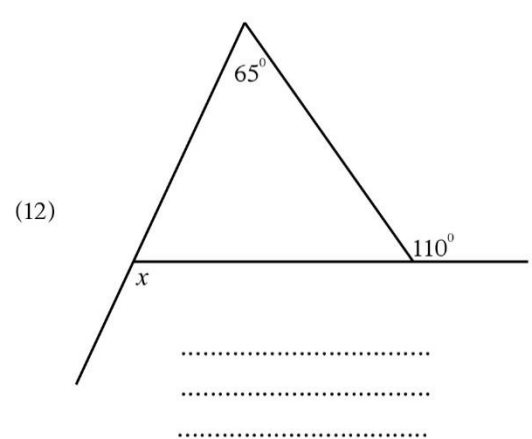
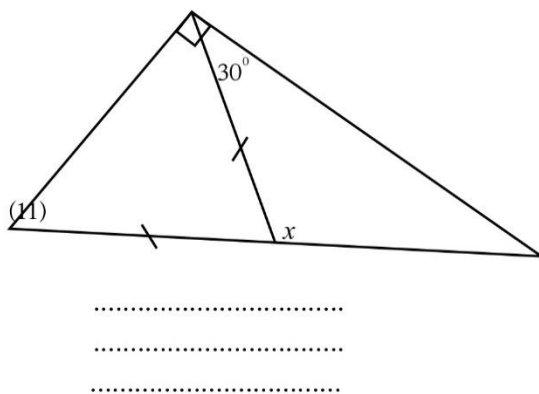
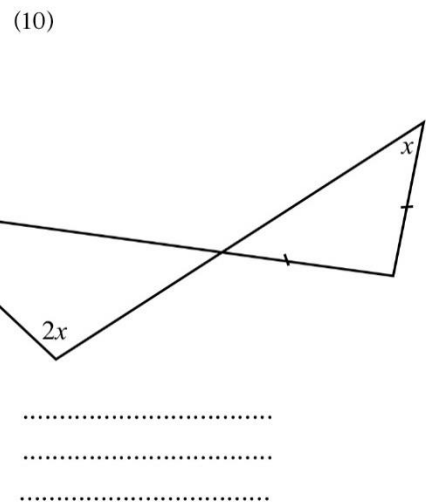
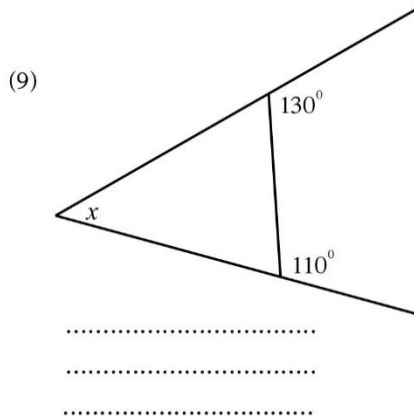
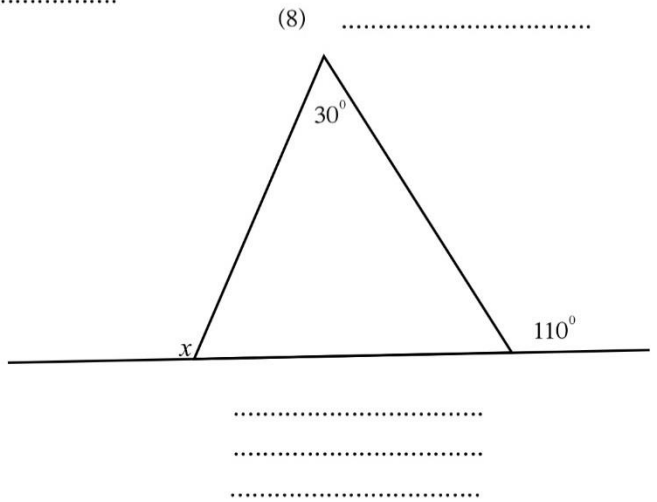
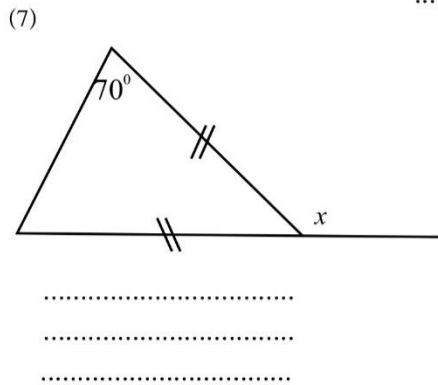
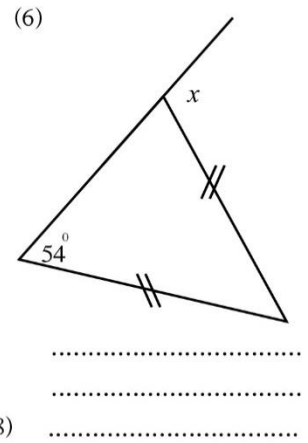
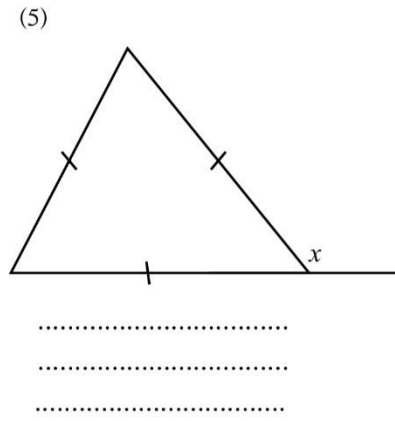
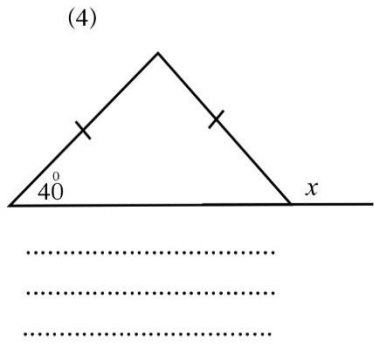


(b) ඉහත ගොඩනගන ලද සමීකරණ විසඳ එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ x හි අගය සොයන්න.

අභ්‍යාසය 3

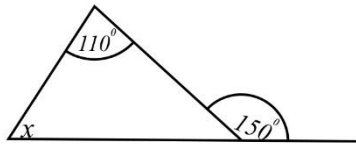
පහත එක් එක් ත්‍රිකෝණවල x මගින් දැක්වෙන අගය සොයන්න.





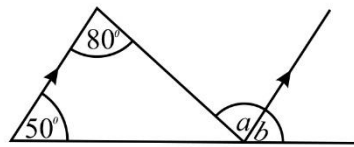
මිනිත්තු 2-3 ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

(1) x හි අගය සොයන්න.



$x = \dots\dots\dots$

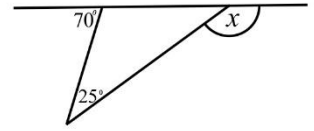
(2) a හා b සොයන්න.



$a = \dots\dots\dots$

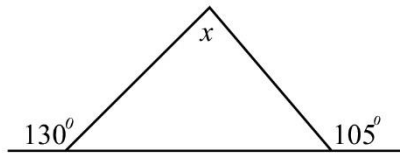
$b = \dots\dots\dots$

(3) x හි අගය සොයන්න.



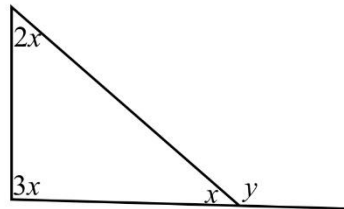
$x = \dots\dots\dots$

(4) x හි අගය සොයන්න.



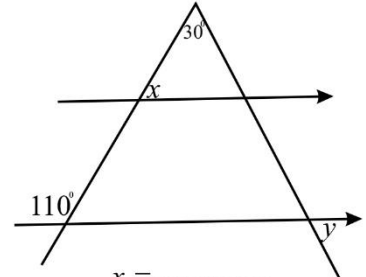
$x = \dots\dots\dots$

(5) x හා y හි අගය සොයන්න. (6) x හා y හි අගය සොයන්න.



$x = \dots\dots\dots$

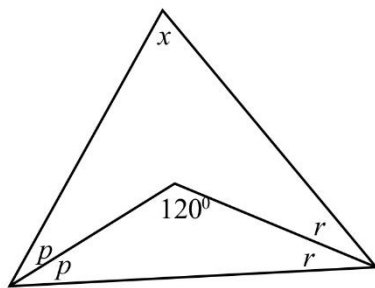
$y = \dots\dots\dots$



$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

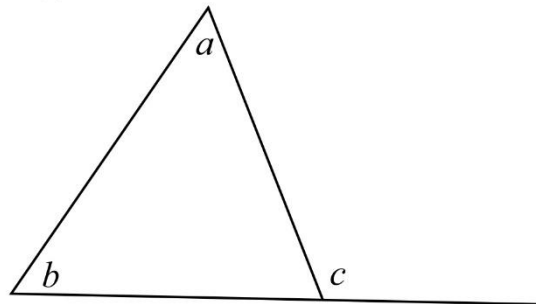
(7)



$p + r = \dots\dots\dots$

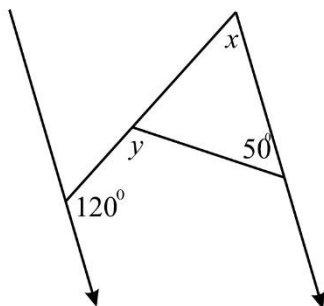
$x = \dots\dots\dots$

(8)



a, b හා c අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

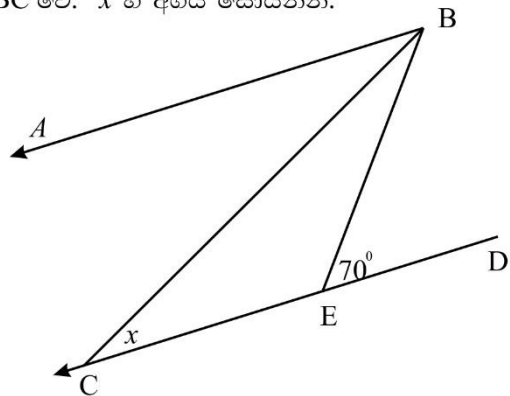
(9) x හා y හි අගය සොයන්න.



$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

(10) රූපයේ $AB \parallel CD$ වේ. ABE කෝණයේ සමවිෂේදකය BC වේ. x හි අගය සොයන්න.



$x = \dots\dots\dots$

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 1

විෂය අන්තර්ගතය: 31 අංග සාමාන්‍ය

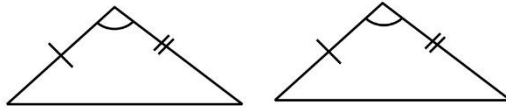
ඉගෙනුම් පල : ● ත්‍රිකෝණ දෙකක් අංගසම වීමේ අවස්ථා හඳුනා ගැනීම

- පා. කෝ. පා
- කෝ. කෝ. පා
- පා. පා. පා.
- කර්ණ පා

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- රූපයෙන් (හැඩයෙන්) හා ප්‍රමාණයෙන් සමාන රූප අංගසාමාන්‍ය බව,
- ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වේ නම් ඒවා එකමන එක සමපාත කළ හැකි බව,
- ත්‍රිකෝණයක අංග හයක් ඇති බව
- අංග තුනක් පාද හා අංග තුනක් කෝණ බව,
- පාද හා කෝණ පදනම් කරගෙන දී ඇති ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වීමේ අවස්ථා 04ක් ඇති බව,

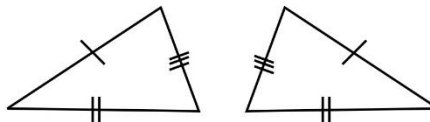
එක් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් හා අන්තර්ගත කෝණය තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකකට සහ අන්තර්ගත කෝණයට සමාන නම්, එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංගසම වේ. මෙලෙස ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වීම, පා.කෝ.පා. අවස්ථාවෙන් අංගසම වීම ලෙස කෙටියෙන් සඳහන් කෙරේ.



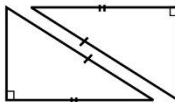
එක් ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකක් හා පාදයක් තවත් ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකකට හා අනුරූප පාදයට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංගසම වේ. මෙලෙස ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වීම කෝ.කෝ.පා. අවස්ථාවෙන් අංගසම වීම ලෙස කෙටියෙන් සඳහන් කෙරේ.



ත්‍රිකෝණයක පාද තුන තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද තුනට සමාන වන්නේ නම්, එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංගසම වේ. මෙලෙස ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වීම පා.පා.පා. අවස්ථාවෙන් අංගසම වීම ලෙස කෙටියෙන් සඳහන් කෙරේ.



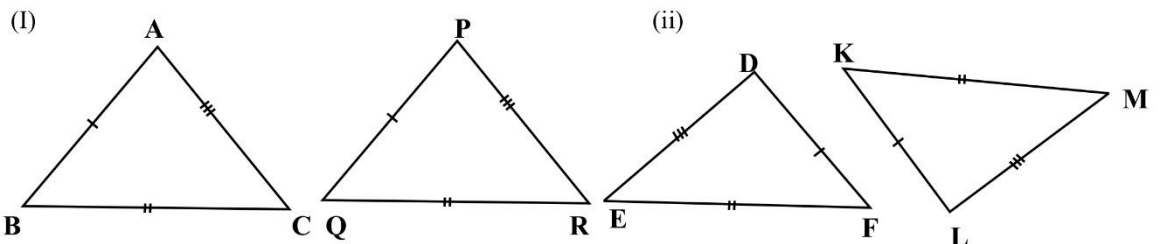
එක් සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක කර්ණය සහ පාදයක් වෙනත් සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක කර්ණයට සහ පාදයකට සමාන වේ නම්, එම සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ දෙක අංගසම වේ. මෙලෙස සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වීම කර්ණ පා. අවස්ථාවෙන් අංගසම වීම ලෙස කෙටියෙන් සඳහන් කෙරේ.

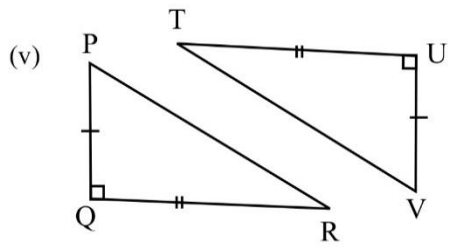
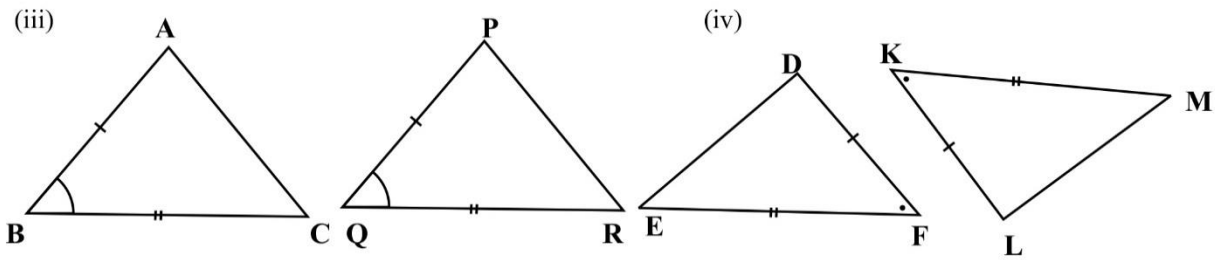


ත්‍රිකෝණ යුගලයක් අංගසම වේ නම් ඒවායේ ඉතිරි අනුරූප අංග සමාන වන බව හඳුනාගැනීම.

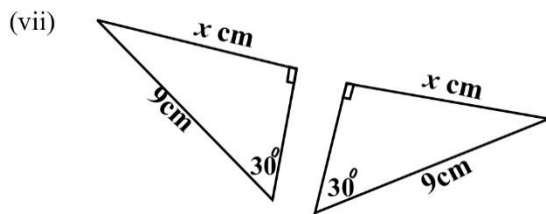
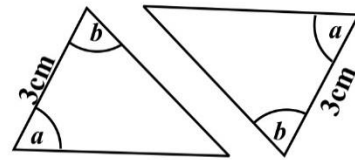
අභ්‍යාසය - 01

පහත එක් එක් ත්‍රිකෝණ යුගල අංගසම වීමේ අවස්ථාව ලියා දක්වන්න.

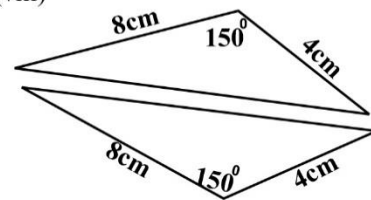




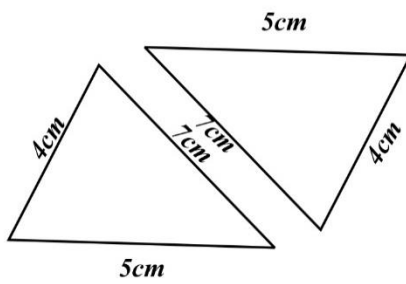
(vi)



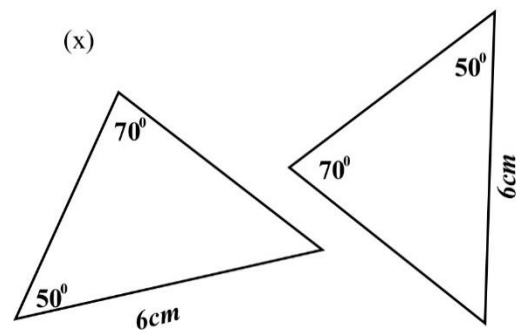
(viii)



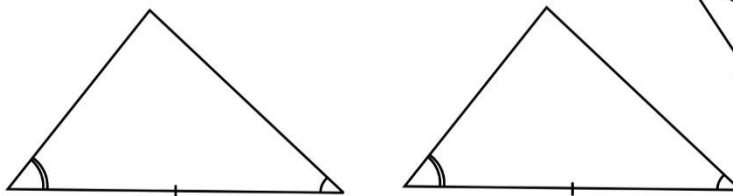
(ix)



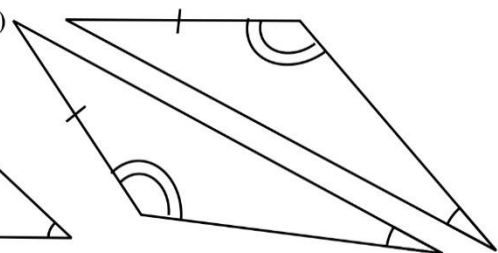
(x)

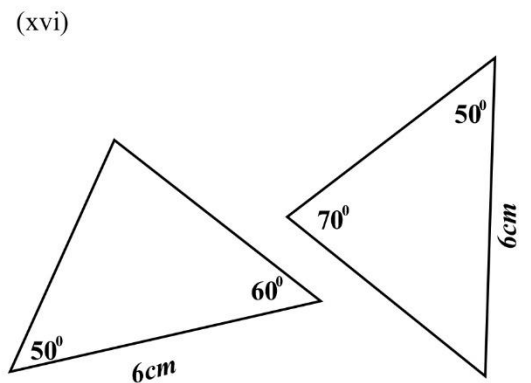
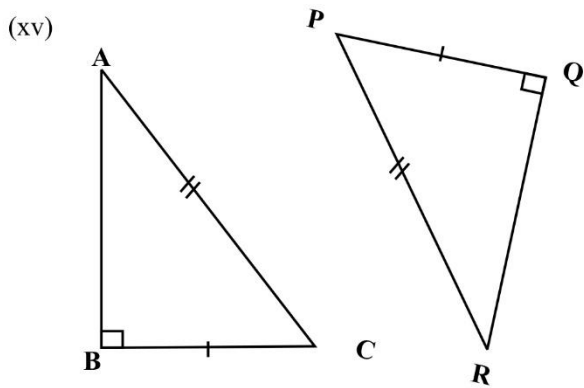
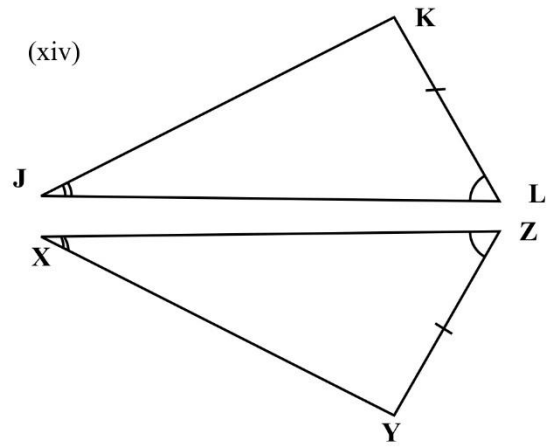
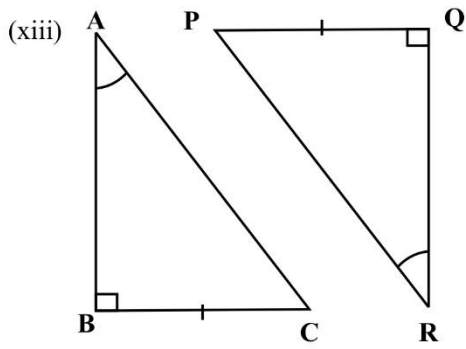


(xi)



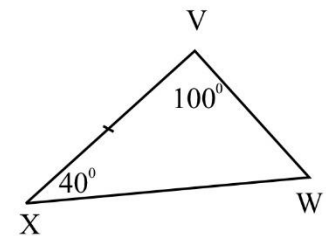
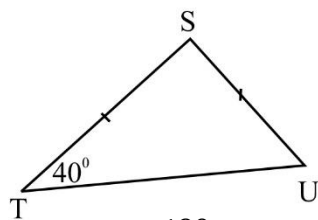
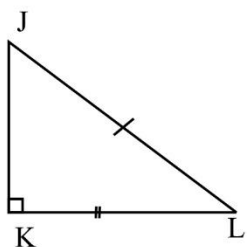
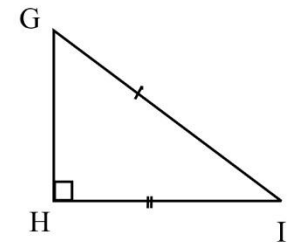
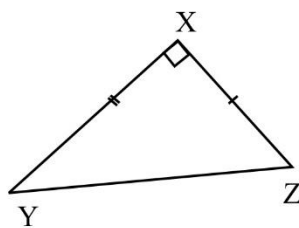
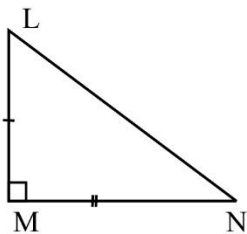
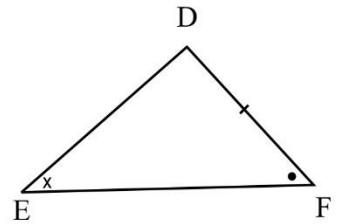
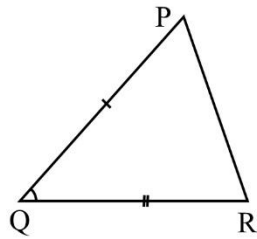
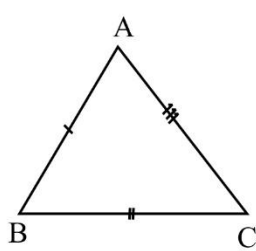
(xii)

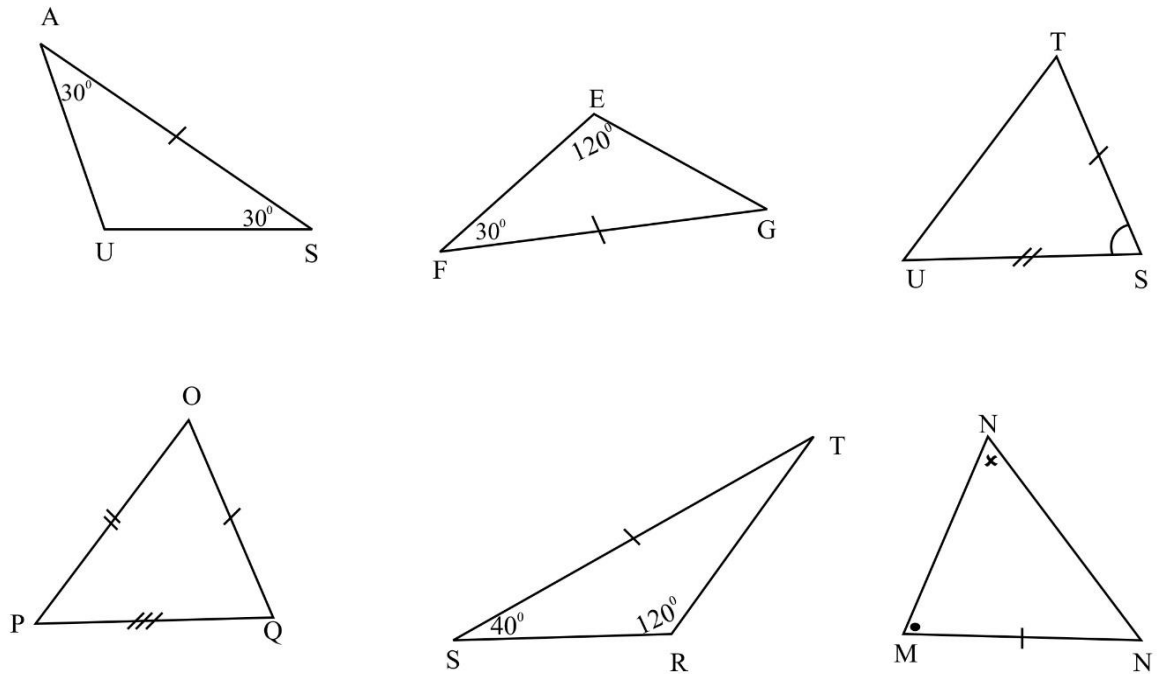




අභ්‍යාසය - 02

පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතරින් අංශමවන ත්‍රිකෝණ යුගල් තෝරා අංශම අවස්ථාව සඳහන් කරන්න.



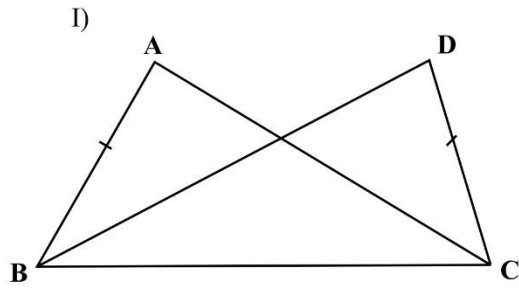


අභ්‍යාසය - 03

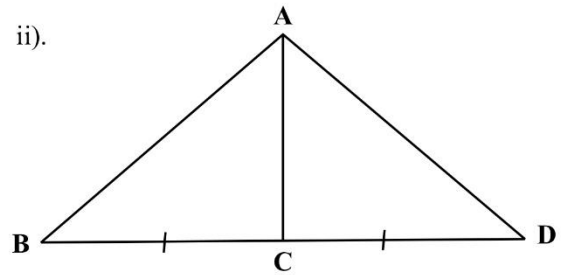
01. පහත දක්වා ඇති එක් එක් ත්‍රිකෝණ යුගලය දී ඇති අංගසම අවස්ථාව යටතේ අංගසම වීමට සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය ලියා දක්වන්න.

	ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසමවන අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංග යුගලය
i)		පා.පා.පා. පා.කෝ.පා.	..... .....
ii)		පා.කෝ.පා. කෝ.කෝ.පා.	..... .....
iii)		කර්ණ පා. කෝ.කෝ.පා.	..... .....
iv)		කර්ණ පා. පා.කෝ.පා. කෝ.කෝ.පා.	..... ..... .....

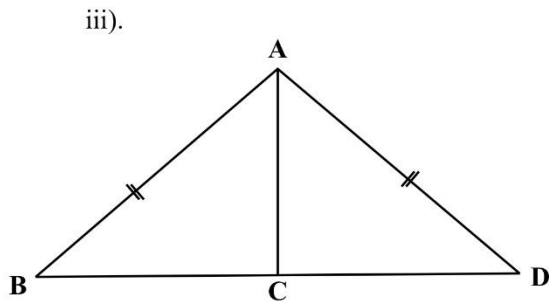
02 පහත දක්වා ඇති එක් එක් ත්‍රිකෝණ යුගලය දී ඇති අංගසම අවස්ථාව යටතේ අංගසම වීමට සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය ලියා දක්වන්න.



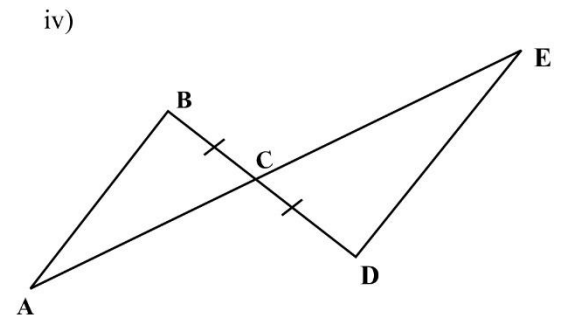
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv DCB\Delta$	පා.පා.පා	.....
$ABC\Delta \equiv DCB\Delta$	පා.කෝ.පා	.....



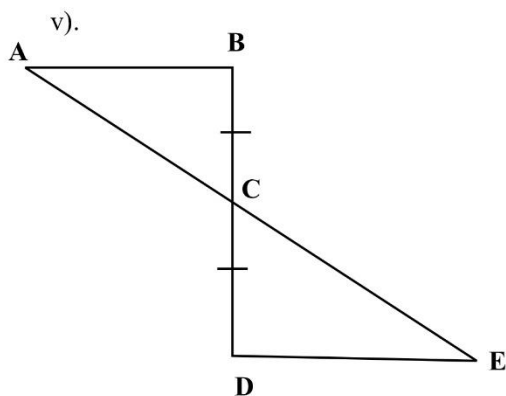
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	පා.පා.පා	.....
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....



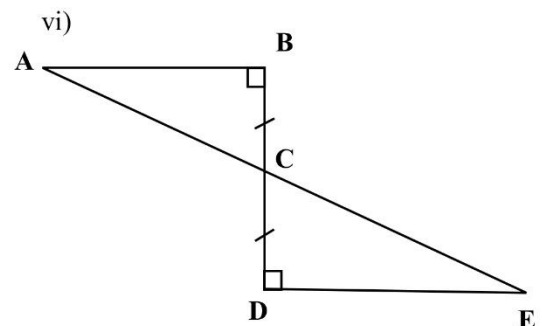
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	පා.පා.පා	.....
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	කර්ණ පා.	.....



අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	කෝ.කෝ.පා	.....
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....

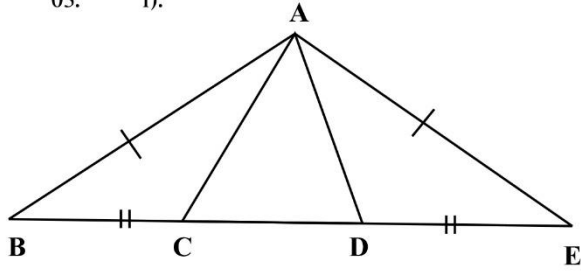


අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	කෝ.කෝ.පා	.....
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....



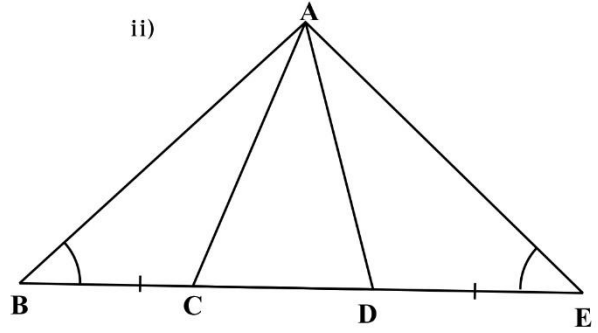
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	කර්ණ.පා	.....
$ABC\Delta \equiv EDC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....

03. i).



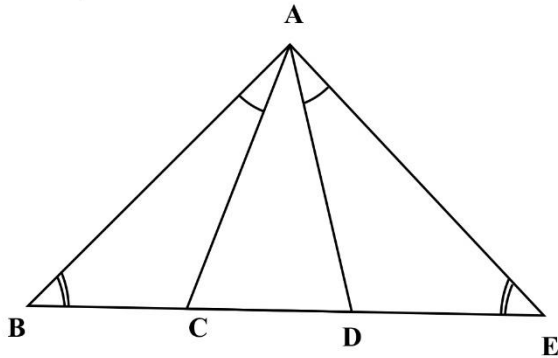
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	පා.පා.පා	.....
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	පා.කෝ.පා	.....

ii)



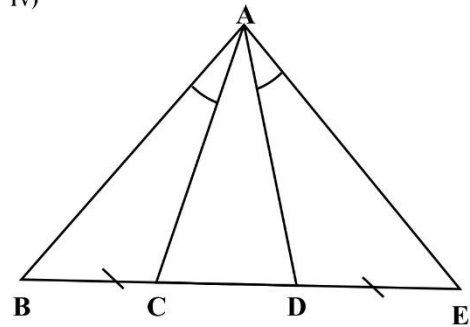
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	කෝ.කෝ.පා	.....
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	පා.කෝ.පා	.....

iii)



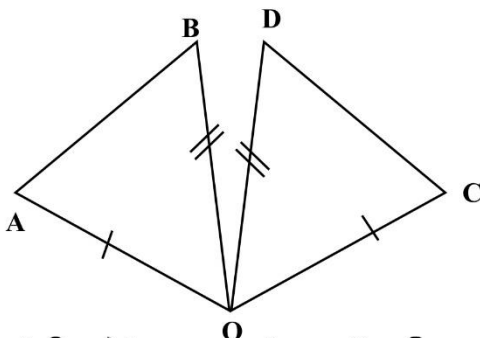
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	කෝ.කෝ.පා	.....
		
		

iv)



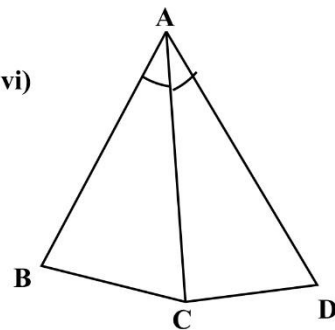
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADE\Delta$	කෝ.කෝ.පා	.....
		

v). 1.



අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$AOB\Delta \equiv COD\Delta$	පා.පා.පා	.....
$AOB\Delta \equiv COD\Delta$	පා.කෝ.පා	.....

vi)



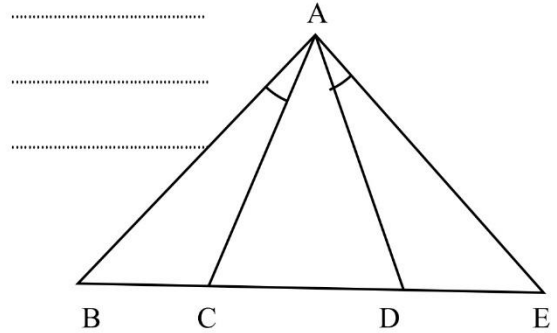
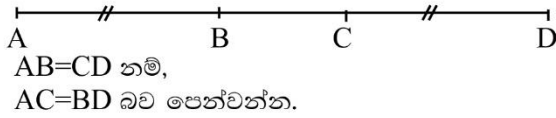
අංගසම ත්‍රිකෝණ යුගලය	අංගසම අවස්ථාව	සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය
$ABC\Delta \equiv ADC\Delta$	පා.කෝ.පා	.....
		

ප්‍රත්‍යක්ෂ පිළිබඳ දැනුම ජ්‍යාමිතියේ දී ඔබට ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ.

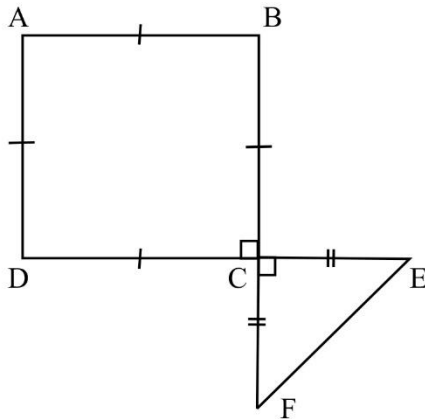
01. $a = b$ නම්, $\underline{a+x = b+x}$ 02. $a = b$ නම්, $\underline{a-x = b-x}$ 03. $a = b$ නම්, $\underline{ax = bx}$ 04. $a = b$ නම්, $\underline{\frac{a}{x} = \frac{b}{x}}; (x \neq 0)$ 05. $a=b$
 $b=c$
 $\underline{a=c}$

අභ්‍යාසය 4:

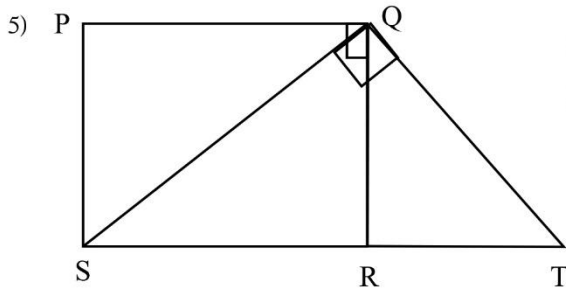
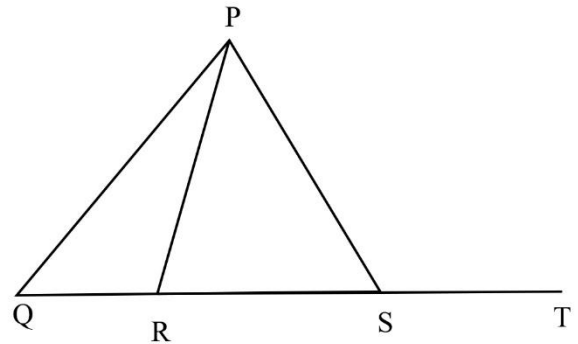
- 1) ප්‍රත්‍යක්ෂ දැනුම භාවිතයෙන් පහත ගැටළු විසඳන්න. 2) $\hat{BAD} = \hat{CAE}$ බව පෙන්වන්න.



- 3) DE=BF බව පෙන්වන්න.

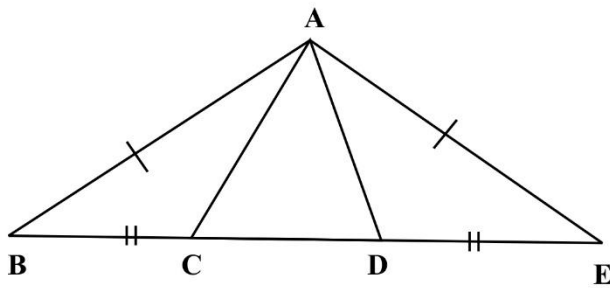


- 4) QS=RT නම් QR=ST බව පෙන්වන්න.



- $\hat{PQR} = 90^\circ$ හා $\hat{SQT} = 90^\circ$ නම්
 $\hat{PQS} = \hat{RQT}$ බව පෙන්වන්න.

අභ්‍යාසය 05



ABD හා ACE ත්‍රිකෝණ පහත අවස්ථා යටතේ අංගසම වීම සඳහා තිබිය යුතු අවශ්‍යතා සලකා පහත හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

I) පා.පා.පා අවස්ථාව යටතේ අංගසම වීමට,

I) $AB = AE$

ii)

iii) + = $CD + DE$

..... =

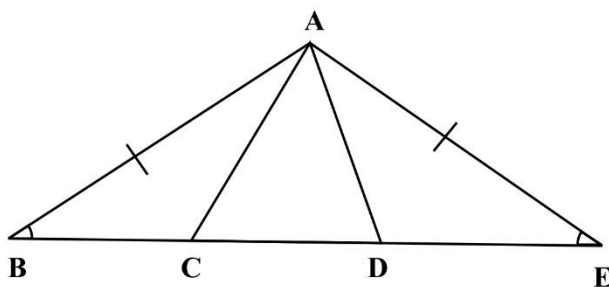
ii) පා.කෝ.පා අවස්ථාව යටතේ අංගසම වීමට,

I) $AB = AE$

ii)

iii) $BC + CD = \dots + \dots$
 $\dots = \dots$ }

අභ්‍යාසය 06



$BD = CE$ නම් ABC ත්‍රිකෝණය හා AED ත්‍රිකෝණය පා.කෝ.පා අවස්ථාව යටතේ අංගසම වීමට තිබිය යුතු අවශ්‍යතා සලකා පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

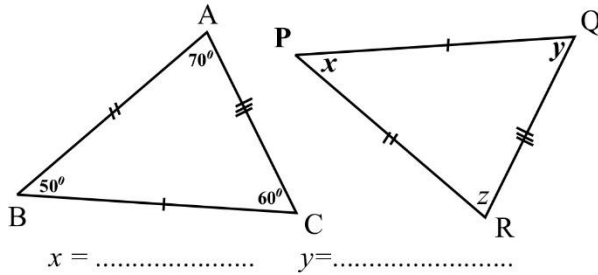
..... =

..... =

..... =
 $\dots = \dots$ }

මිනිත්තු 2-3 න් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

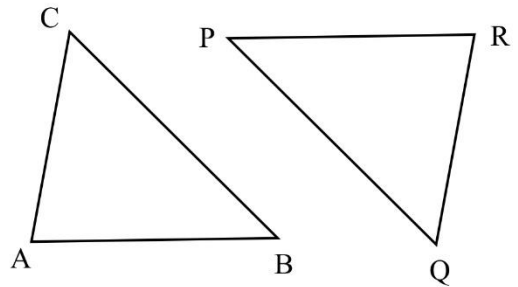
- (1) ABC හා PQR ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ. x, y, z කෝණවල අගය සොයන්න.



$x = \dots\dots\dots$ $y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

- (2) ABC හා PQR ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ. පහත හිස්තැන සම්පූර්ණ කරන්න.



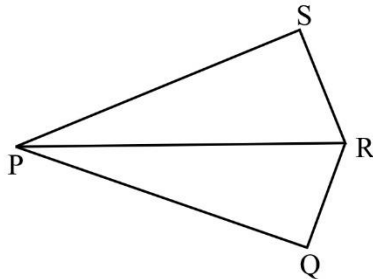
$AC = PR$

$BC = PQ$

$\dots\dots\dots$

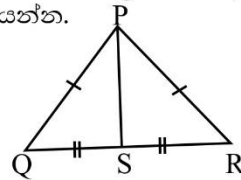
$ABC\Delta \equiv PQR\Delta$ (පා.කෝ.පා)

- (3) PQR හා PSR ත්‍රිකෝණ පා.කෝ.පා අවස්ථාව යටතේ අංග සමවීම සඳහා සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය ලියා දක්වන්න.



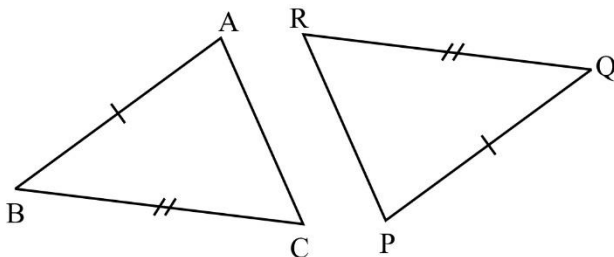
$\dots\dots\dots$

- (4) PQS හා PRS ත්‍රිකෝණ අංගසම වේ. $\hat{P}SQ$ අගය සොයන්න.



$\hat{P}SQ = \dots\dots\dots$

- (5) දී ඇති දත්තවලට ABC හා PQR ත්‍රිකෝණ අංගසම වීම සඳහා සමාන විය යුතු ඉතිරි අංගය පහත අවස්ථා අතරින් තෝරන්න.



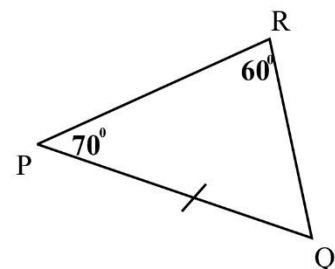
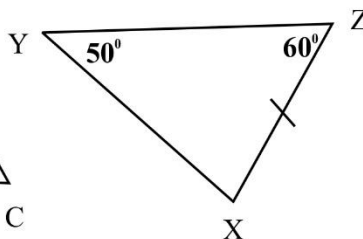
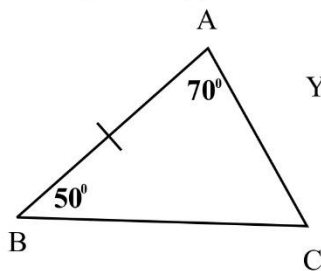
(I) $AC = PR$

(ii) $\hat{B}AC = \hat{Q}PR$

(ii) $\hat{A}BC = \hat{P}QR$

(iv) $\hat{A}CB = \hat{R}PQ$

- (6) අංගසම වන ත්‍රිකෝණ යුගලය තෝරා ලියන්න.



$\dots\dots\dots$

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 1

විෂය අන්තර්ගතය: 32 “ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන නම්, ඒ පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ.” යන ප්‍රමේය හා එහි විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්.

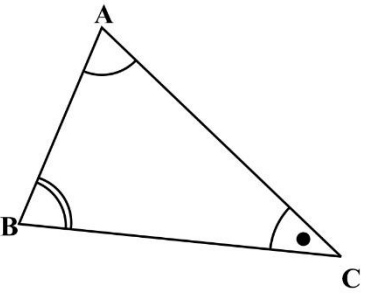
ඉගෙනුම් පල ■ “ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන නම්, ඒ පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ.” යන ප්‍රමේය හඳුනා ගනියි.

■ “ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන නම්, ඒ පාදවලට සම්මුඛ කෝණ ද සමාන වේ.” යන ප්‍රමේය හා එහි විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- ත්‍රිකෝණයක පාද සහ කෝණ හඳුනා ගැනීම.
- සමද්විපාද ත්‍රිකෝණය හඳුනා ගැනීම.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඓක්‍යය 180 බව.
- ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික්කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිවිරුද්ධ කෝණ යුගලයෙහි එකතුවට සමාන බව,

පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණයේ පාද සහ කෝණ නම් කරන්න.

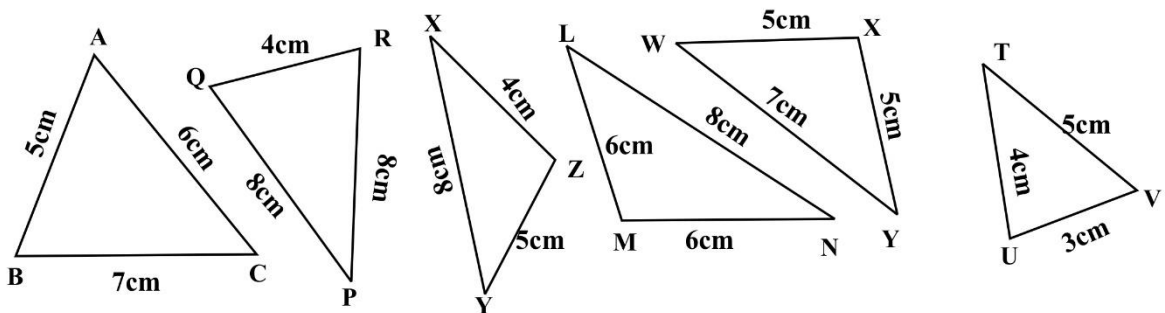


ABC ත්‍රිකෝණයේ

පාදය	සම්මුඛ කෝණය
AB	$\hat{A}CB$
AC	$\hat{A}BC$
BC	$\hat{B}AC$

අභ්‍යාසය -1

01. පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණ අතරින් පාද දෙකක් දිගින් සමාන ත්‍රිකෝණ තෝරා ලියන්න.



පාද දෙකක් දිගින් සමාන ත්‍රිකෝණ සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ බව හඳුන්වා දීම.

ක්‍රියාකාරකම:-

කඩදසිවලින් කපනලද සමද්විපාද ත්‍රිකෝණාකාර ආස්තර සිසුන්ට දී සමපාත කිරීමෙන් සමාන පාද යුගල තෝරා ගැනීම හා එම පාදවලට සම්මුඛ කෝණ එකිනෙක සමපාත කිරීමෙන් සමාන බව හඳුනා ගැනීමට අවස්ථාව ලබා දීම.

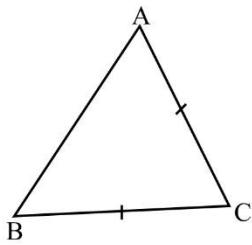
ක්‍රියාකාරකමෙන් පසු ප්‍රමේය හඳුන්වා දීම සහ පහත අභ්‍යාස කරවීම.

අභ්‍යාසය -2

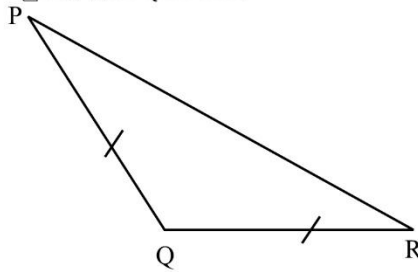
01. ඉහත අභ්‍යාස 01 හි දී ඇති ත්‍රිකෝණ ඇසුරෙන් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- i ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයට සම්මුඛ කෝණය ලියා දක්වන්න.
- ii PQR ත්‍රිකෝණයේ 4cm ක් දිග පාදයට සම්මුඛ කෝණය නම් කරන්න.
- iii LMN ත්‍රිකෝණයේ LMN කෝණයට සම්මුඛ පාදය ලියා දක්වන්න.
- iv XWY ත්‍රිකෝණයේ WXY කෝණයට සම්මුඛ පාදයේ දිග ලියා දක්වන්න.
- v TUV ත්‍රිකෝණයේ UTV කෝණයට සම්මුඛ පාදයේ දිග ලියා දක්වන්න.

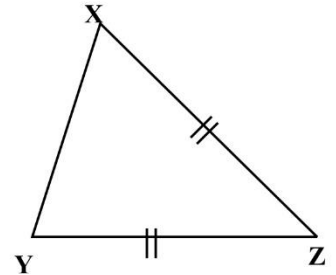
02. පහත ත්‍රිකෝණවල සමාන කෝණ යුගල ලියා දක්වන්න.



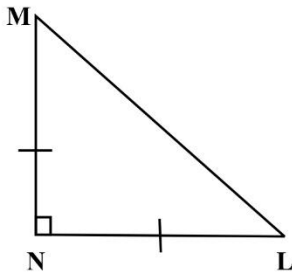
.....



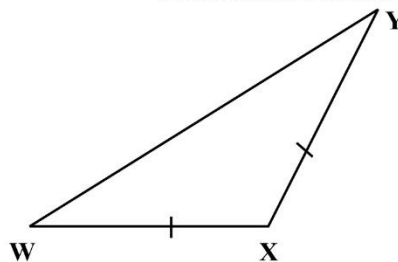
.....



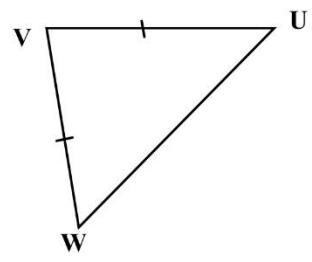
.....



.....

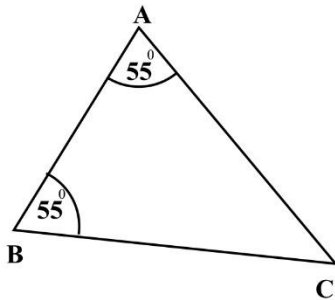


.....

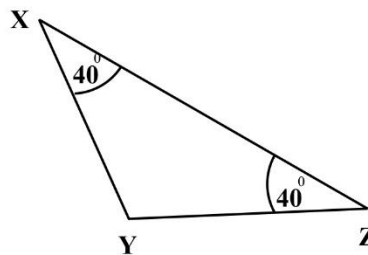


.....

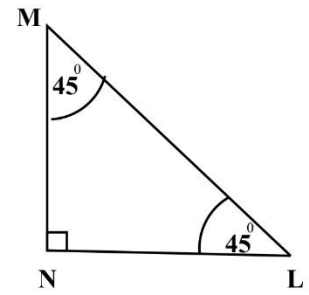
03. පහත දැක්වෙන ත්‍රිකෝණවල සමාන පාද යුගල නම් කරන්න.



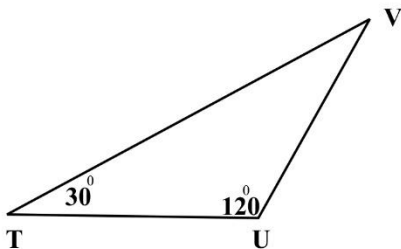
.....



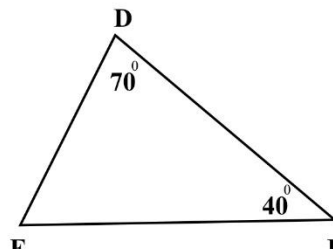
.....



.....

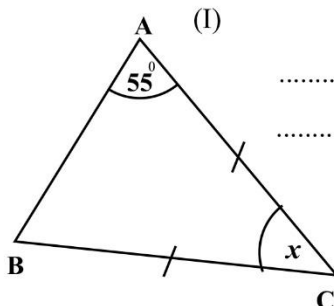


.....



.....

04. පහත රූපවල දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් x හි අගය සොයන්න.

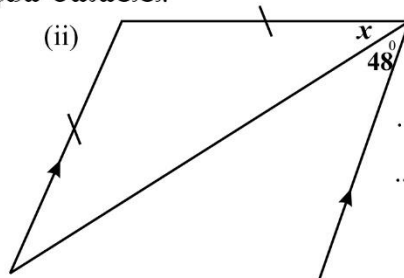


(i)

.....

.....

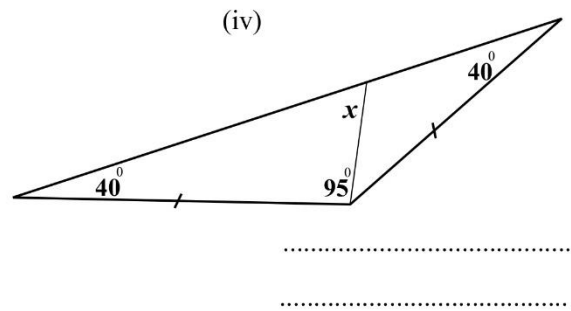
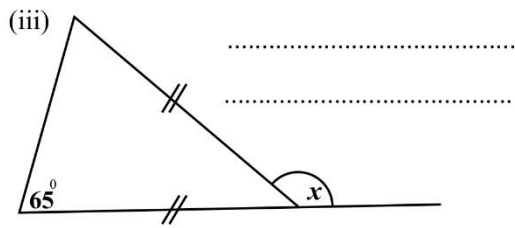
(ii)



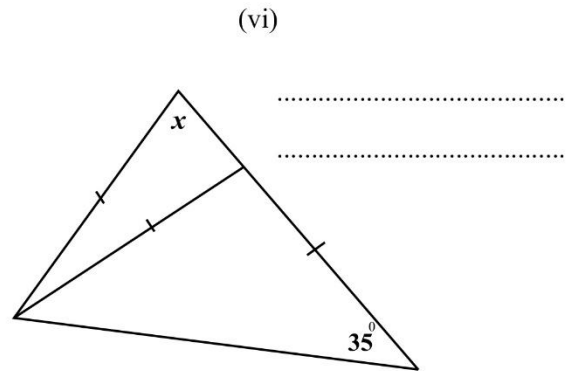
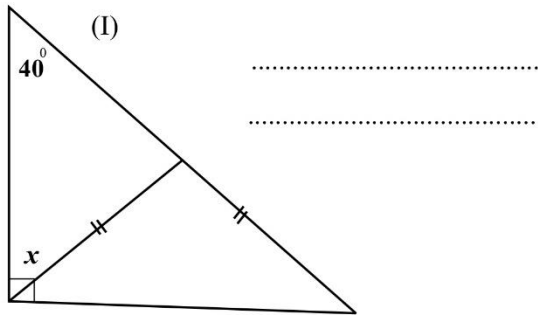
.....

.....

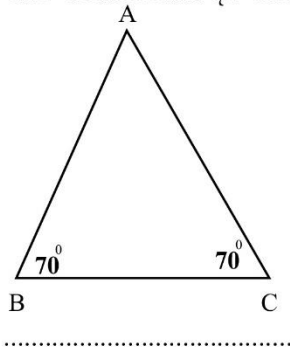
.....



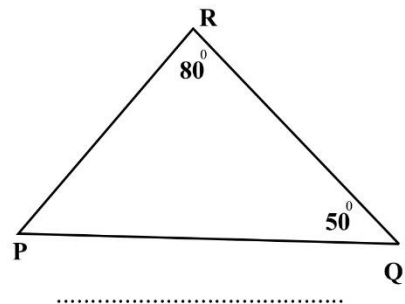
v) . x හා y මගින් දැක්වෙන කෝණවල අගය සොයන්න



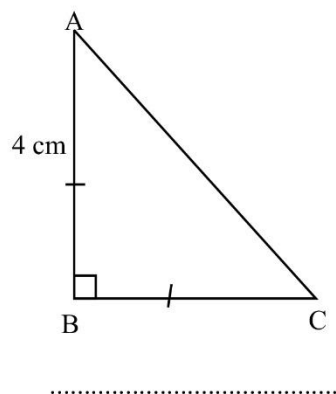
05. (I) $AB=8\text{cm}$ නම් AC දිග සොයන්න.



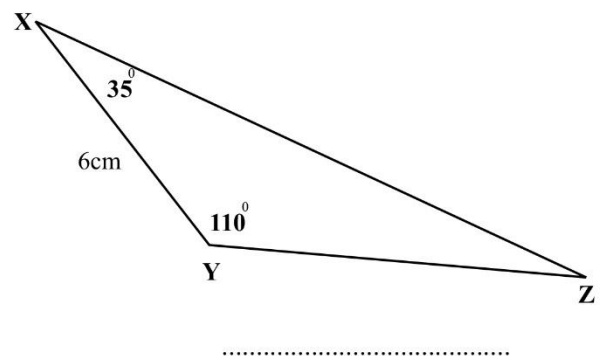
(ii) QR පාදයට දිගින් සමාන පාදයක් නම් කරන්න.



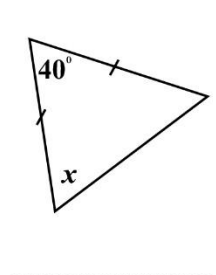
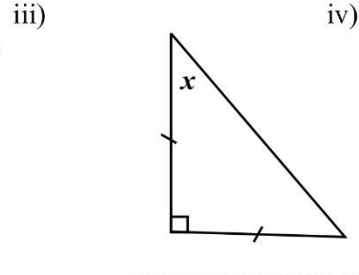
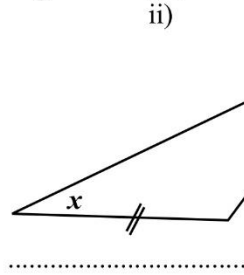
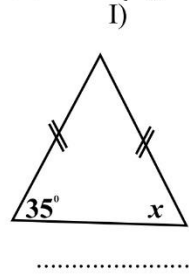
06. (i) BC පාදයේ දිග කීය ද?



(ii) දී ඇති තොරතුරු අනුව YZ පාදයේ දිග කීය ද?



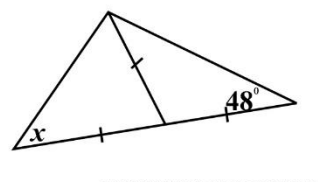
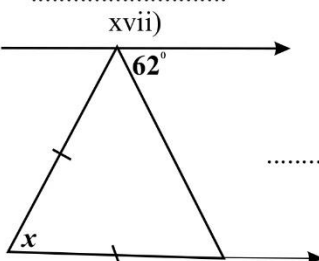
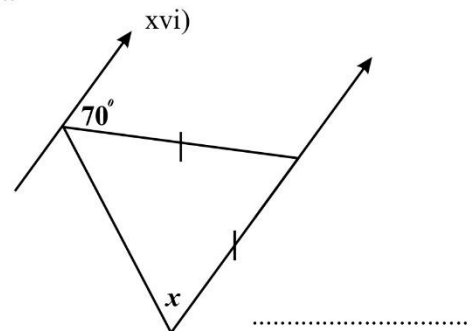
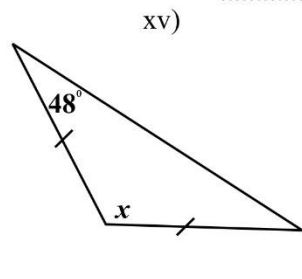
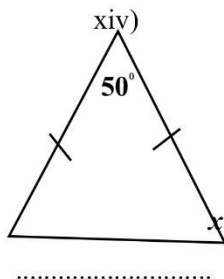
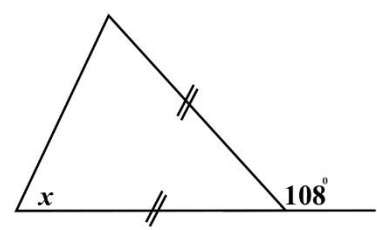
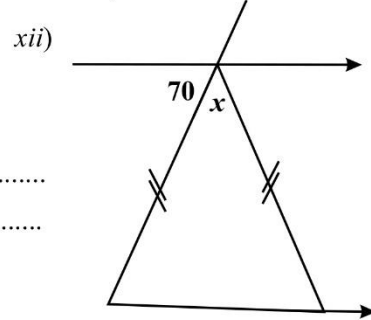
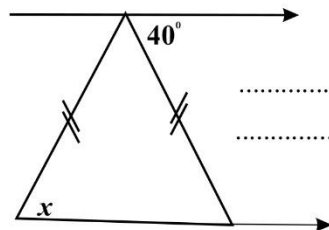
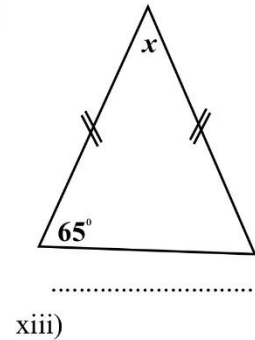
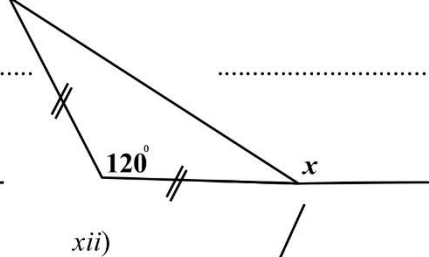
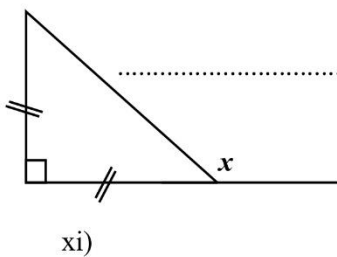
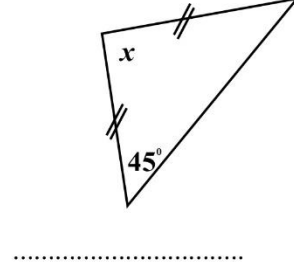
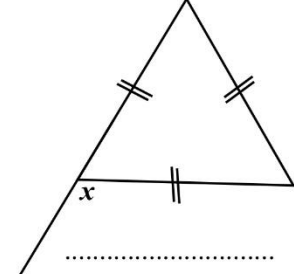
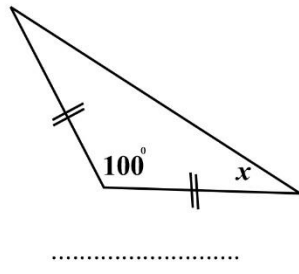
07. පහත දී ඇති එක් එක් ත්‍රිකෝණවල x මගින් දැක්වෙන කෝණයේ අගය සොයන්න.



v)

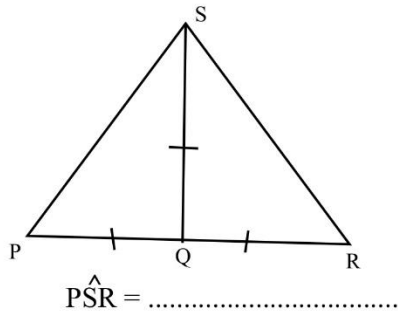
vi)

vii)

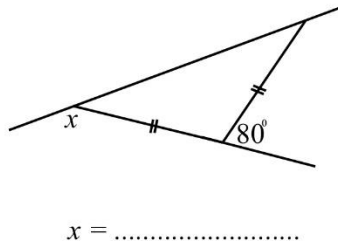


මිනිත්තු 2-3ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

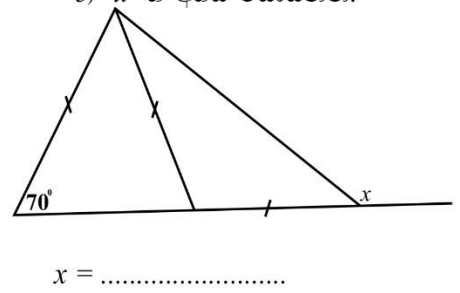
(I) $\hat{P}\hat{S}\hat{R}$ විශාලත්වය සොයන්න.



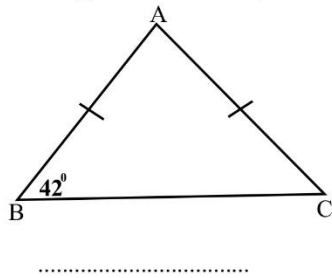
(2) x හි අගය සොයන්න.



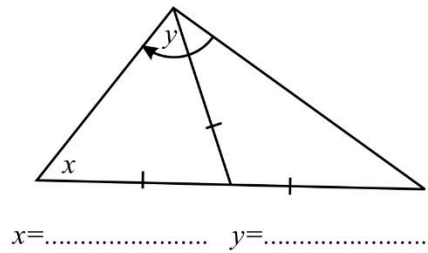
(3) x හි අගය සොයන්න.



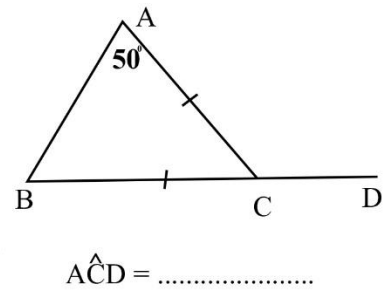
4) මෙම ත්‍රිකෝණයේ විශාලම පාදයට සම්මුඛ කෝණයේ අගය සොයන්න.



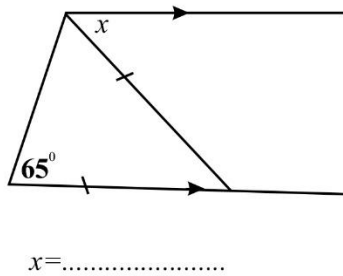
(5) x හා y හි අගය සොයන්න.



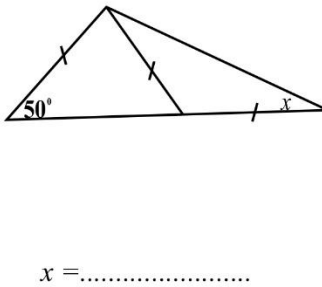
(6) $\hat{A}\hat{C}\hat{D}$ හි අගය සොයන්න.



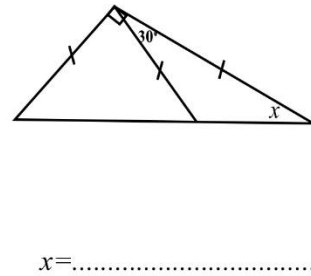
(7) x හි අගය සොයන්න.



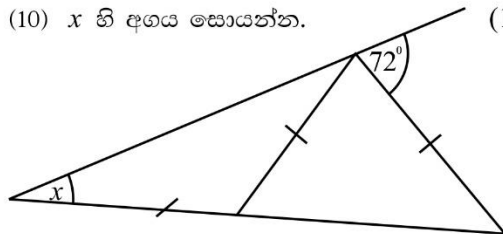
(8) x හි අගය සොයන්න.



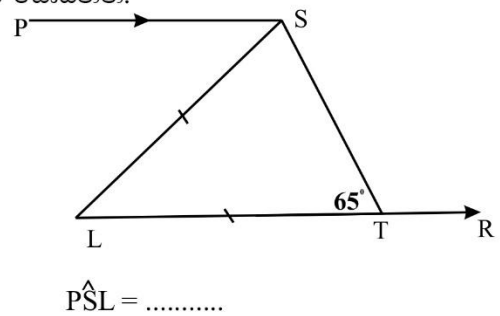
(9) x හි අගය සොයන්න.



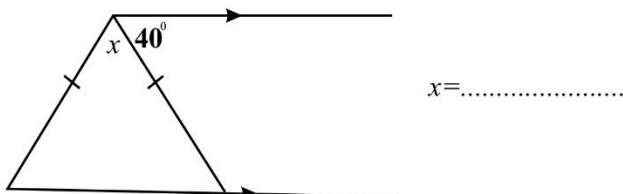
(10) x හි අගය සොයන්න.



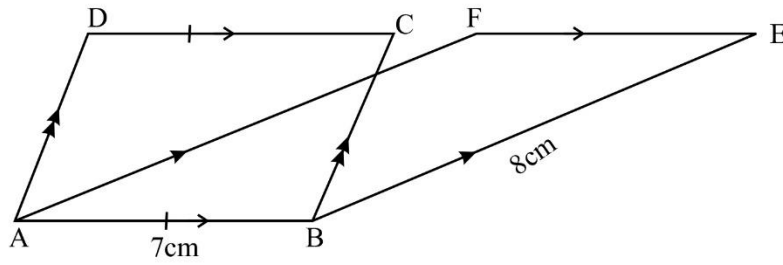
(11) $\hat{P}\hat{S}\hat{L}$ අගය සොයන්න.



(12) x හි අගය සොයන්න.



(2). සමාන්තරාස්‍ර පිළිබඳ ඔබ උගත් තොරතුරු භාවිතයෙන් EF හා AF පාදවල දිග සොයන්න.



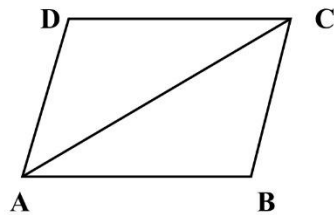
මෙහිදී ABEF යනු සමාන්තරාස්‍රයක් බව හඳුනාගත යුතුය.

මෙහි AF//BE වේ. එසේම AB//FE වේ.

සම්මුඛ පාද යුගල දෙක සමාන්තර නිසා ABEF සමාන්තරාස්‍රයකි.

$$\begin{aligned} \therefore AB &= FE & AF &= BE \\ \therefore FE &= 7\text{cm} & \therefore AF &= 8\text{cm} \end{aligned}$$

(3). ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය 24cm^2 වේ. ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



ප්‍රමේය භාවිතයෙන්

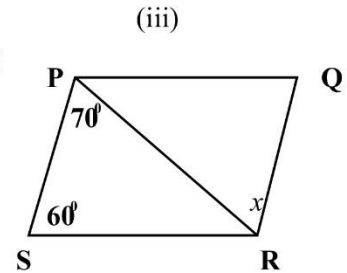
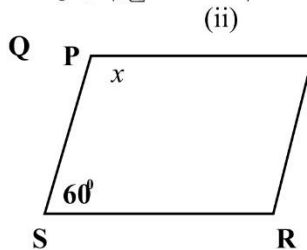
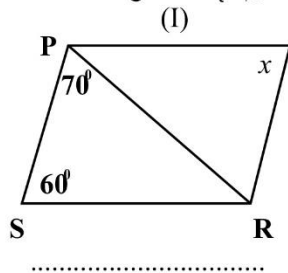
AC විකර්ණය මගින් වර්ගඵලය සමාන කොටස් දෙකකට බෙදෙයි.

ADC යේ වර්ගඵලය 24cm^2 කි.

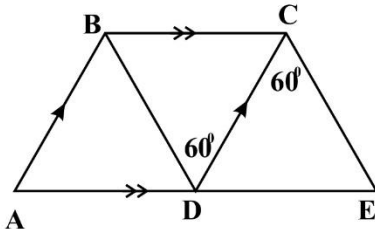
$$\begin{aligned} \text{සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය} &= 24 + 24 \\ &= 48\text{cm}^2 \end{aligned}$$

අභ්‍යාසය

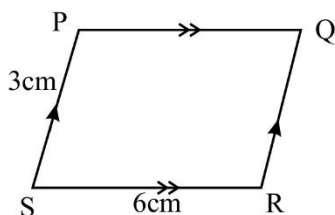
1. PQRS සමාන්තරාස්‍රයකි. දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් x අගය සොයන්න.



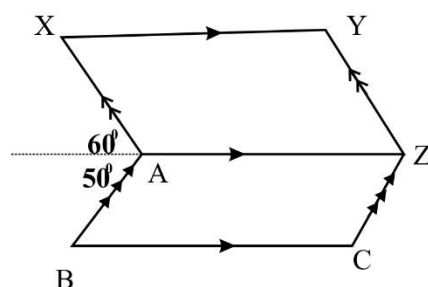
2. BCDE සමාන්තරාස්‍රයක් වන්නේ ඇයි?



3. PQ හා RQ දිග සොයන්න.



4. XYZ + BCZ හි අගය සොයන්න.



ශ්‍රේණිය : 10

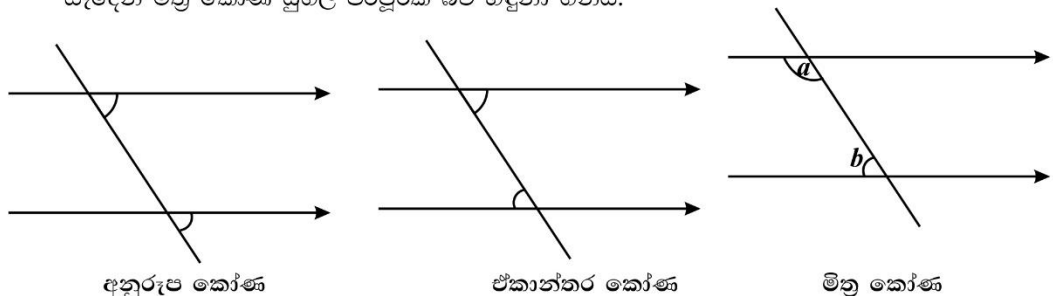
වාරය : 2

විෂය අන්තර්ගතය: 33 “සමාන්තරාස්‍රයක, සම්මුඛ පාද සමාන වේ. සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ. එක් එක් විකර්ණය මගින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි. විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ.” යන ප්‍රමේය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්

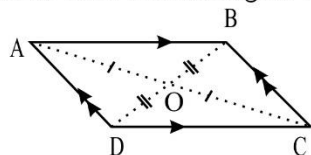
- ඉගෙනුම් පල ■ “සමාන්තරාස්‍රයක, සම්මුඛ පාද සමාන වේ. සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ. එක් එක් විකර්ණය මගින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි. විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ.” යන ප්‍රමේය හඳුනා ගනියි.
- “සමාන්තරාස්‍රයක, සම්මුඛ පාද සමාන වේ. සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ. එක් එක් විකර්ණය මගින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි. විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ.” යන ප්‍රමේය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදු කරයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- (1) ● සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමේදී සෑදෙන අනුරූප කෝණ සමාන බව හඳුනා ගනියි.
- සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමේදී සෑදෙන ඒකාන්තර කෝණ සමාන බව හඳුනා ගනියි.
- සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් තීරයක් රේඛාවකින් ඡේදනය වීමේදී සෑදෙන මිත්‍ර කෝණ යුගල පරිපූරක බව හඳුනා ගනියි.



02. සම්මුඛ පාද යුගල දෙක සමාන්තරවන චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් බව,
03. සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන බව හඳුනා ගනියි.
04. සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ සමාන බව හඳුනා ගනියි.
05. සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වන බව හඳුනාගනී.
06. විකර්ණ මගින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය වන බව හඳුනා ගනියි.



$AB \parallel DC$, $DO = OB$,
 ABD වර්ගඵලය = BCD වර්ගඵලය
 $AD \parallel BC$, $AO = OC$,
 ABC වර්ගඵලය = ADC වර්ගඵලය

$AD \parallel DC$ නිසා මිත්‍ර කෝණ යුගලය 180° කි.

$$\begin{aligned} \therefore 75^\circ + x &= 180^\circ \\ x &= 105^\circ \\ \therefore x &= 105^\circ \end{aligned}$$

නිදසුන 1

$ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ (i). $\hat{BCD}$

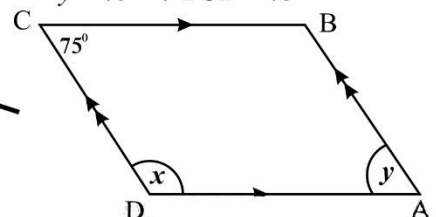
(ii). $\hat{ADC}$ කෝණවල අගය සොයන්න.

මෙහිදී අගය නොදන්නා කෝණ විෂය පඳවලින් දැක්විය හැකිය.

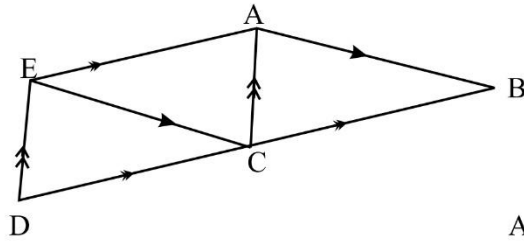
ප්‍රමේයය භාවිතයෙන්,

$$\hat{DAB} = y$$

$$y = 75^\circ \Rightarrow \hat{BCD} = 75^\circ$$



5. ABCE සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය 100cm^2 වේ. $AEDB$ ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

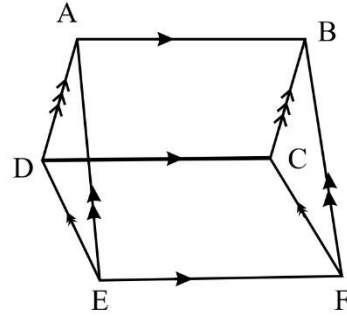


.....
.....

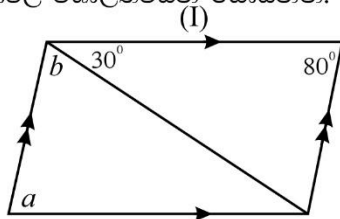
6. ABFE සමාන්තරාස්‍රයේ $AB=5\text{cm}$ වේ.

(I) EF දිග සොයන්න.

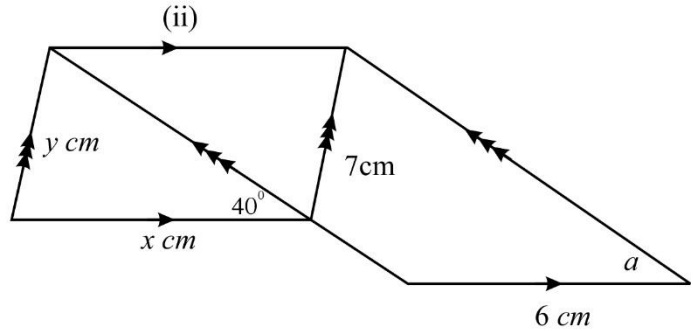
(ii) සමාන්තරාස්‍ර දෙකක් නම් කරන්න.



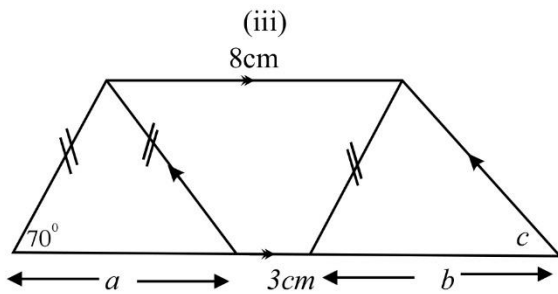
7. සමාන්තරාස්‍රවල ගුණ ප්‍රයෝජනයට ගෙන පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපවල ඇඳුන පදවලින් දැක්වෙන පාද හා කෝණවල විශාලත්වයන් සොයන්න.



.....
.....



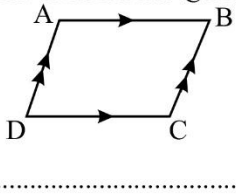
.....
.....
.....



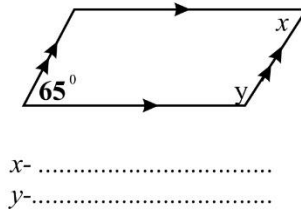
.....
.....
.....

මිනිත්තු 2 -3ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

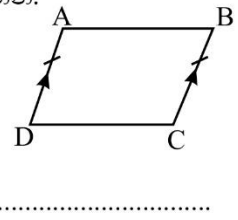
- (1) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. AB හා CD පාද අතර සම්බන්ධයක් ලියන්න.



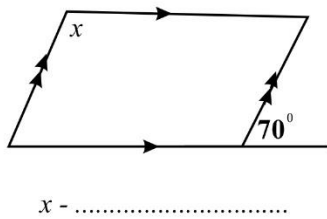
- (2) x හා y හි අගයන් සොයන්න.



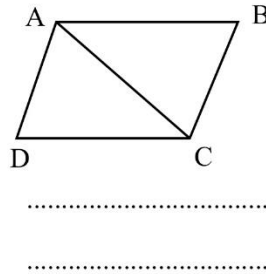
- (3) රූපයේ දී ඇති දත්ත අනුව AB හා CD අතර සම්බන්ධයක් ලියන්න.



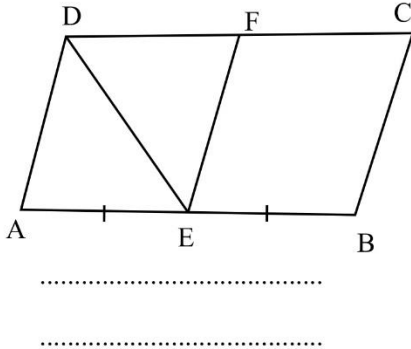
- (4) x හි අගය සොයන්න.



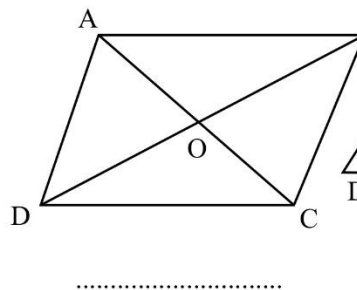
- (5) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය 30cm^2 කි. සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



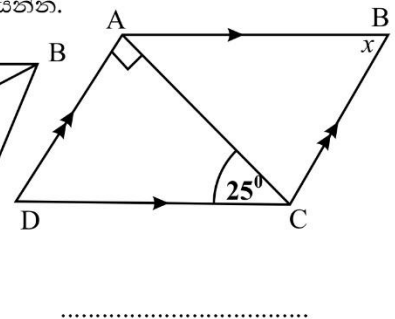
- (6) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. E යනු AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයි. ABCD සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලයත් ADE ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයත් අතර සම්බන්ධය ලියන්න.



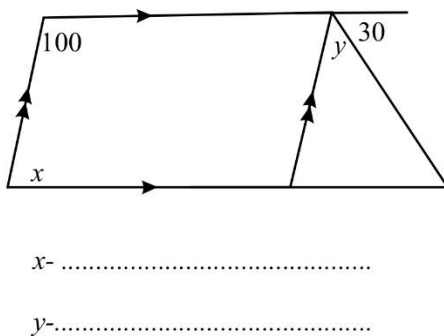
- (7) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි. $OA=5\text{cm}$ නම් AC සොයන්න.



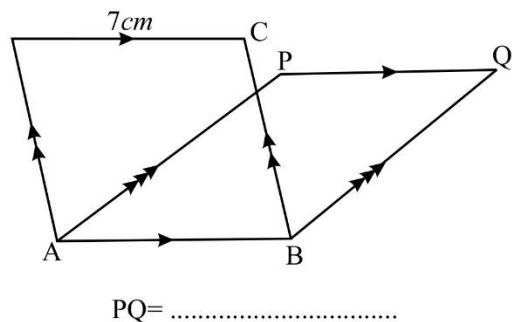
- (8) ABCD සමාන්තරාස්‍රයකි.



- (9) රූපයේ දී ඇති දත්ත අනුව x හා y සොයන්න.



- (10) රූපයේ දී ඇති තොරතුරු යොදා ගනිමින් PQ දිග සොයන්න.



ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 2

විෂය අන්තර්ගතය: 34 වෘත්තයක කෝණ (වෘත්ත වාපයකින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය)

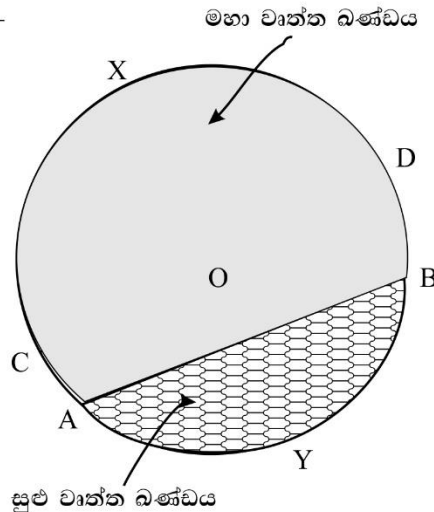
ගෙනුම් පල : ■ “එකම වෘත්ත වාපයක් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය වෘත්තයෙහි ඉතිරි කොටස මත ආපාතිත කෝණය මෙන් දෙගුණයකි” යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

■ “එකම වෘත්ත වාපයක් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය වෘත්තයෙහි ඉතිරි කොටස මත ආපාතිත කෝණය මෙන් දෙගුණයකි” යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදුකරයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, පරිධිය, අරය, විෂ්කම්භය, වාපය, ඡායා වැනි අංග හඳුනා ගනියි.
- ඡායාක් මගින් වෘත්තයක් වෘත්ත බණ්ඩ දෙකකට බෙදෙන බව හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක සුළු වාපය හා මහා වාපය හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක ඡායාකින් හා වාපයකින් සීමා වූ කොටස වෘත්ත බණ්ඩය ලෙස හඳුනා ගනියි.
- සුළු වෘත්ත බණ්ඩය හා මහා වෘත්ත බණ්ඩය වෙන්කර හඳුනා ගනියි.-
- සුළු වාපය මගින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය හා පරිධියෙහි ආපාතිත කෝණය හඳුනා ගනියි.
- මහා වාපය මගින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය හා පරිධියෙහි ආපාතිත කෝණය හඳුනා ගැනීම.

උදාහරණ 01 :-



O - කේන්ද්‍රය

AB- ඡායා

AYB- සුළු වාපය

AXB - මහා වාපය

CD - විෂ්කම්භය

OC = OD - අරය

ක්‍රියාකාරකම:-

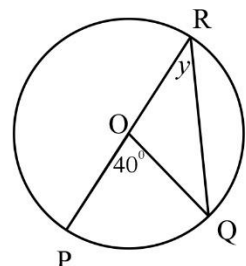
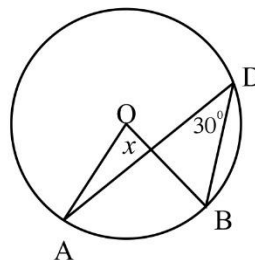
වෘත්ත වාපයක් මගින් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය වෘත්තයෙහි ඉතිරි කොටස මත ආපාතිත කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ යන්න රූප සටහනක් මගින් තහවුරු කරවන්න.

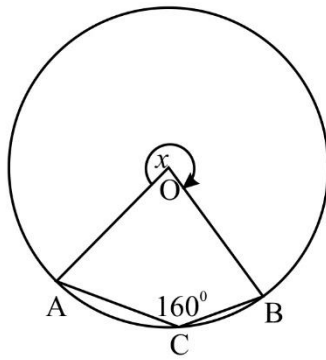
උදාහරණ 02 :- $\angle AOB$ හි අගය සොයන්න.

$$x = 2 \times 30^\circ \\ = 60^\circ$$

උදාහරණ 03:- $\angle PRQ$ හි අගය සොයන්න.

$$y = 40^\circ / 2 \\ = 20^\circ$$



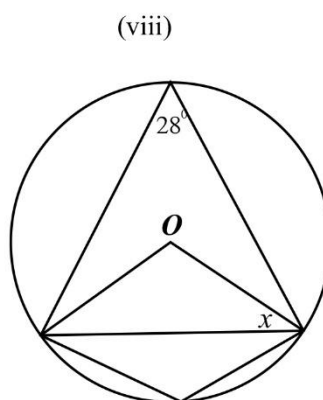
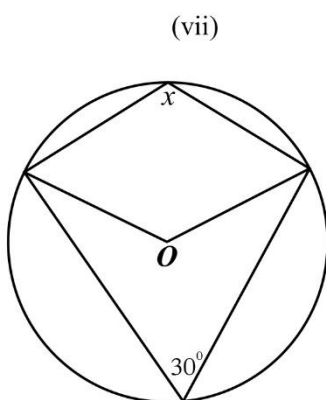
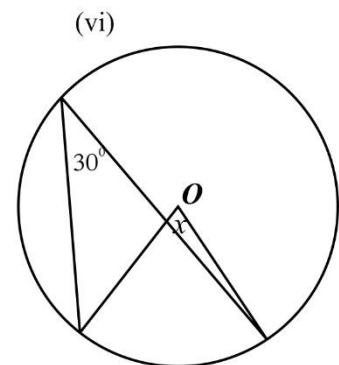
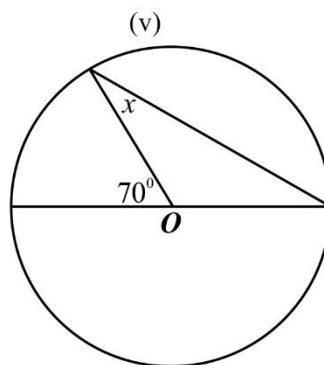
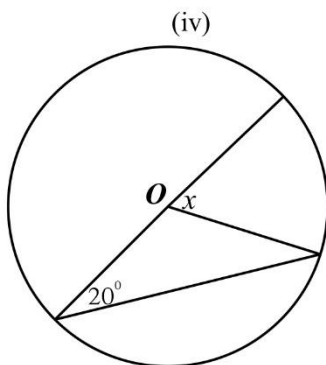
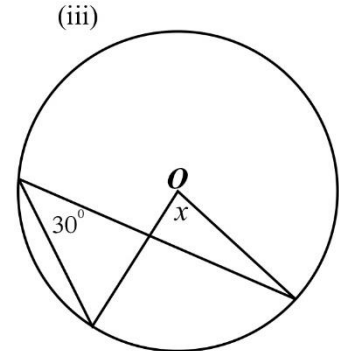
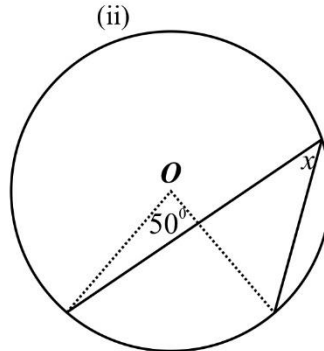
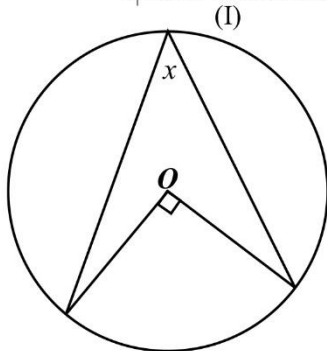


x හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} \text{AOB පරාවර්ති කෝණය} &= 2 \times 160^\circ \\ &= \underline{\underline{320^\circ}} \end{aligned}$$

අභ්‍යාසය

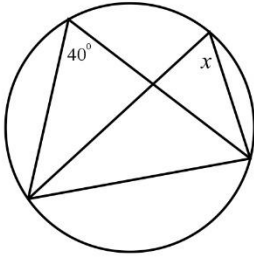
පහත සඳහන් රූප සටහන්වල O මගින් වෘත්ත කේන්ද්‍රය දැක්වේ. x මගින් දක්වා ඇති කෝණවල අගයන් සොයන්න.



අභ්‍යාසය

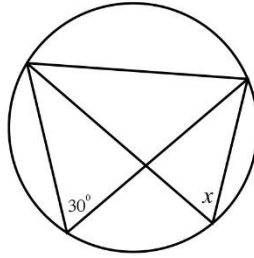
ඉහත ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් පහත රූපසටහන් වල x හා y හි අගයන් සොයන්න.
 O මගින් වෘත්ත කේන්ද්‍රය දැක්වේ.

(1)



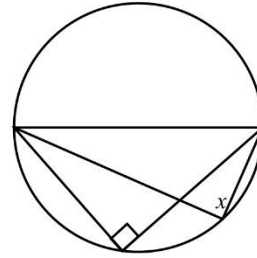
.....

(2)



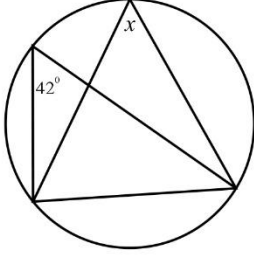
.....

(3)



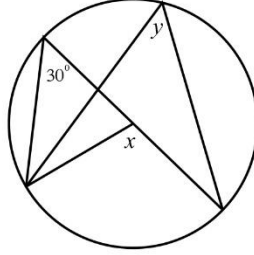
.....

(4)



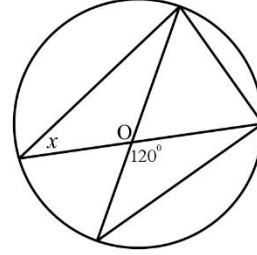
.....

(5)



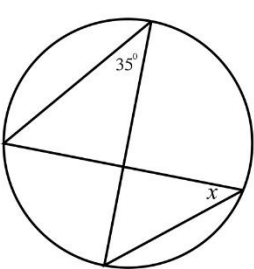
.....

(6)



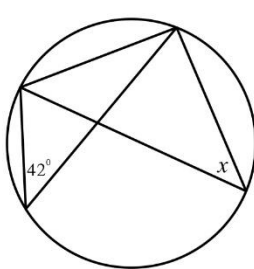
.....

(7)



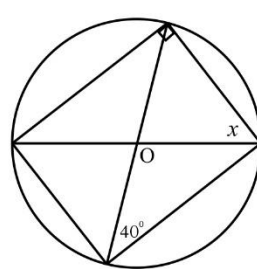
.....

(8)



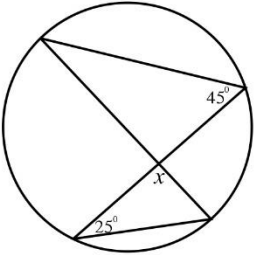
.....

(9)



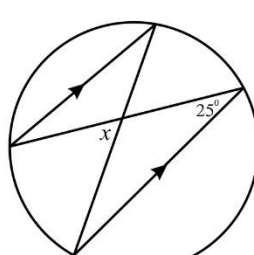
.....

(10)



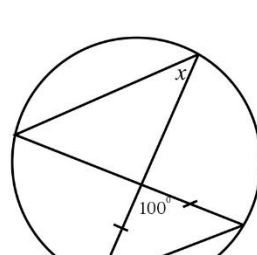
.....

(11)



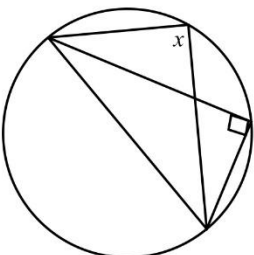
.....

(12)



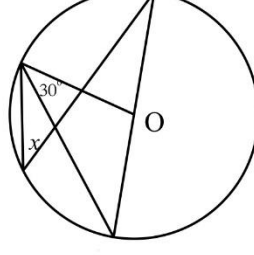
.....

(13)



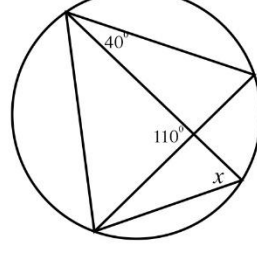
.....

(14)



.....

(15)



.....

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 3

විෂය අන්තර්ගතය: 35 “වෘත්තයක එකම බණ්ඩයේ කෙරණ සමාන වේ”. යන ප්‍රමේය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්.

ගෙනුම් පල : ■ “වෘත්තයක එකම බණ්ඩයේ කෙරණ සමාන වේ” යන ප්‍රමේය හඳුනා ගනියි.

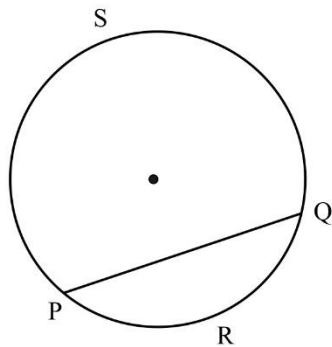
■ “වෘත්තයක එකම බණ්ඩයේ කෙරණ සමාන වේ” යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම් සිදුකරයි.

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, පරිධිය, ජ්‍යාය, අරය, විශ්කම්භය, වාපය වැනි අංග හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක ජ්‍යාය මගින් වෘත්තය කොටස් දෙකකට බෙදෙන බව හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක වාපයකින් හා ජ්‍යායකින් වෙන් වූ කොටස වෘත්ත බණ්ඩය බව හඳුනා ගනියි.
- සුළු වෘත්ත බණ්ඩය හා මහා වෘත්ත බණ්ඩය වෙන්කර හඳුනා ගනියි.
- එකම වෘත්ත වාපයක් කේන්ද්‍රය මත ආපාතිත කෝණය වෘත්තයෙහි ඉතිරි කොටස මත ආපාතිත කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වන බව හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක එකම බණ්ඩයේ කෙරණ සමාන වේ යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

පෙර දැනුම භාවිතයෙන් පහත අභ්‍යාසවල යෙදෙන්න.

(1)



(I) රූප සටහනේ දැක්වෙන ජ්‍යාය නම් කරන්න.

(ii) සුළු වාපය නම් කරන්න.

(iii) මහා වාපය නම් කරන්න.

(iv) මහා වෘත්ත බණ්ඩය රූප සටහනෙහි අඳුරුකර දැක්වන්න.

(2) රූප සටහනේ O වෘත්ත කේන්ද්‍රය නම්

(I) $\angle ACB = 42^\circ$ වන විට $\angle AOB$ හි අගය සොයන්න.

.....

(ii) $\angle AOB$ සරල ඊර්ධාවක් වන විට $\angle OCB$ හි අගය සොයන්න.

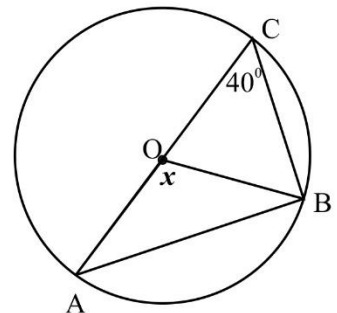
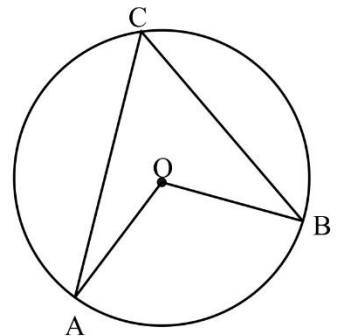
.....

(iii) $\angle COB$ හි අගය සොයන්න.

.....

(3) රූප සටහනේ දැක්වෙන දත්ත අනුව x හි අගය සොයන්න.

.....



ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 3

විෂය අන්තර්ගතය: 36 “අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජු කෝණයක් වේ” යන ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්.

ඉගෙනුම් පල ■ “අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජු කෝණයක් වේ” යන ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

■ “අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජු කෝණයක් වේ” ප්‍රමේයය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි..

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, අරය, ජ්‍යාය, විශ්කම්භය හඳුනා ගනියි.

- වෘත්තයක පරිධිය හා අර්ධ වෘත්තය හඳුනා ගනියි.

- කෝණ මැනීම හා කෝණ නම් කිරීමට ඇති කුසලතා,

- සෘජු කෝණය හඳුනා ගනියි.

ගැටළු විසඳීම සඳහා

- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඵෙකය 180° බව,

- සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක සමාන පාදවලට සම්මුඛ කෝණ සමාන වන බව,

- ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි ඵෙකයට සමාන වන බව,

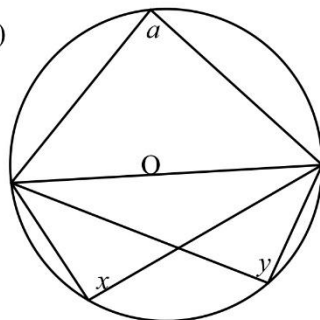
- සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වන බව,

අර්ධ වෘත්තයක කෝණයේ විශාලත්වය 90° වේ. එනම් අර්ධ වෘත්තයක කෝණය සෘජු කෝණයකි.

අභ්‍යාසය-1

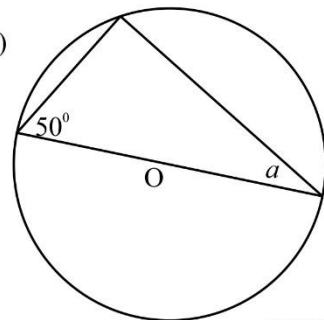
පහත දී ඇති රූපවල දෑක්වෙන් O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තවල a, x හා y මගින් දෑක්වෙන් කෝණවල අගයන් සොයන්න.

(1)



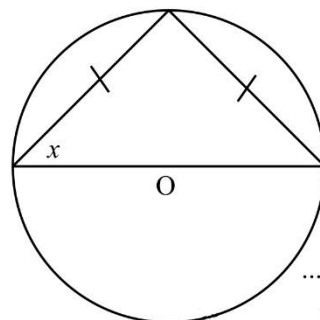
.....
.....
.....

(2)



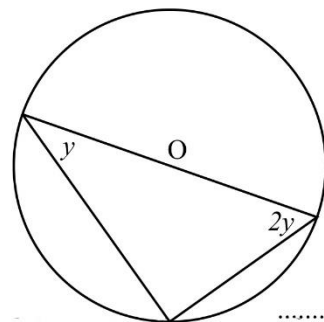
.....

(3)



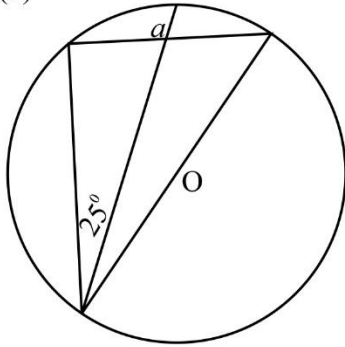
.....

(4)



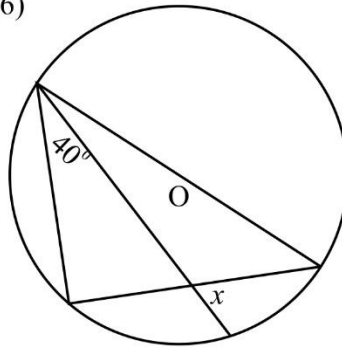
.....

(5)



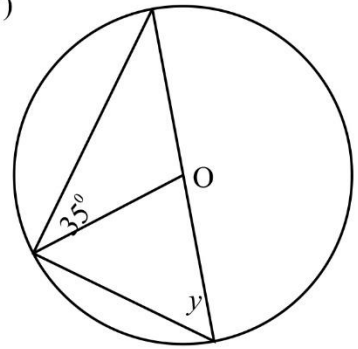
.....

(6)



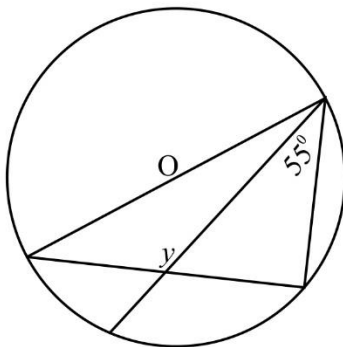
.....

(7)



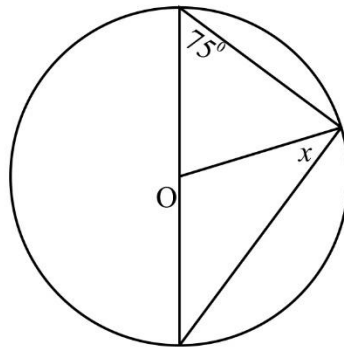
.....

(8)



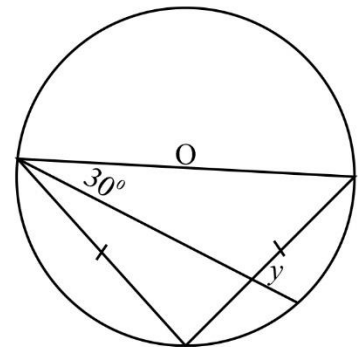
.....

(9)



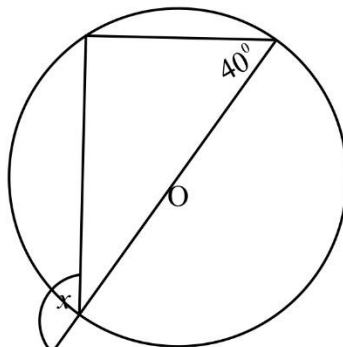
.....

(10)



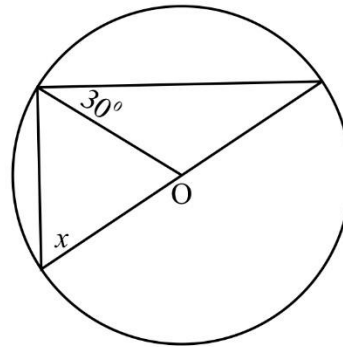
.....

(11)



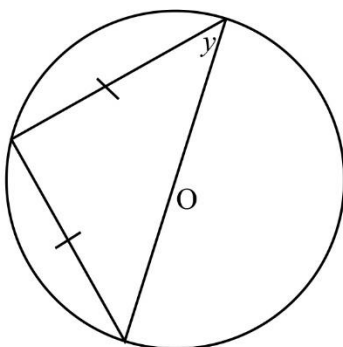
.....

(12)



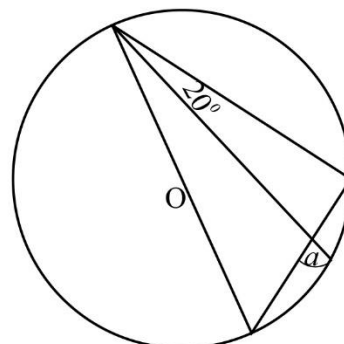
.....

(13)



.....

(14)



.....

ශ්‍රේණිය : 10

වාරය : 3

විෂය අන්තර්ගතය: 37 “වෘත්ත ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට කේන්ද්‍රය යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ” යන්න හා එහි විලෝමය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්.

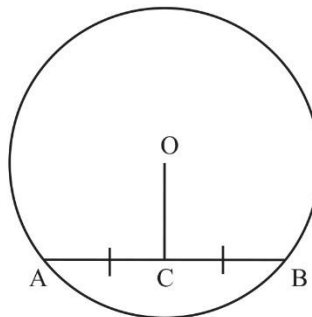
ඉගෙනුම් පල ■ “වෘත්ත ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට කේන්ද්‍රය යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ” යන්න හා එහි විලෝමය හඳුනා ගනියි.

■ “වෘත්ත ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට කේන්ද්‍රය යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ” යන්න හා එහි විලෝමය ආශ්‍රිත ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි..

ඉහත ඉගෙනුම් පල ලබා ගැනීම සඳහා ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලියේ දී අවධානය යොමු කළ යුතු විශේෂ කරුණු

- වෘත්තයක කේන්ද්‍රය, අරය, ජ්‍යාය, විශ්කම්භය හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක දිගින් වැඩිම ජ්‍යාය විශ්කම්භය බව හඳුනා ගනියි.
- වෘත්තයක විශ්කම්භය අරය මෙන් දෙගුණයක් බව හඳුනා ගනියි.
- ගණනය කිරීම් සඳහා පයිතගරස් සම්බන්ධය භාවිත කරයි.
- පූර්ණ සංඛ්‍යා වර්ග කරයි.
- පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවල වර්ගමූලය සොයයි.
- සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණ හඳුනා ගනියි.
- ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණවල ඵෙකය සෘජුකෝණ දෙකක් බව හඳුනා ගනියි.
- දෙන ලද තොරතුරු සහිත දළ රූපයක් අඳියි.
- තල රූපයක පරිමිතිය සොයයි.
- චතුරස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ ඵෙකය 360° බව හඳුනා ගනියි.

වෘත්තයක කේන්ද්‍රයත් ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයත් යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ.

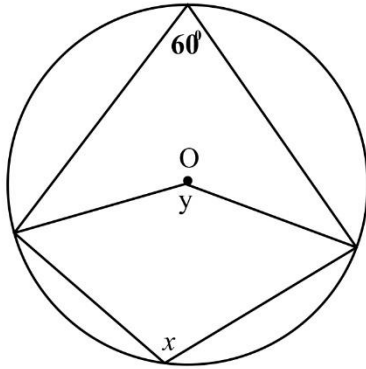


O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. $OC \perp AB$ වේ.
එවිට

වෘත්තය $\angle ACO = \angle OCB = 90^\circ$ වේ.

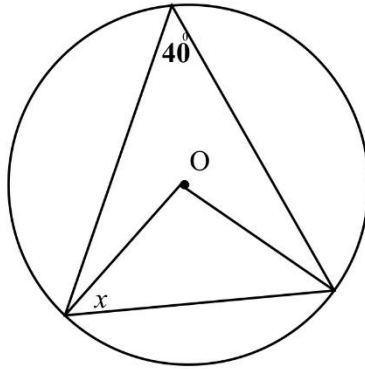
මිනිත්තු 2-3න් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

- (1) x හා y හි අගය සොයන්න.
වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.



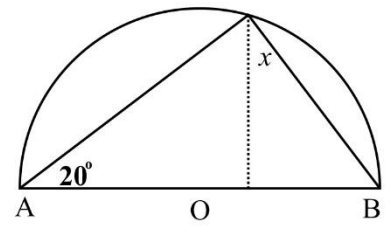
x

- (2) x හි අගය සොයන්න.
වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.



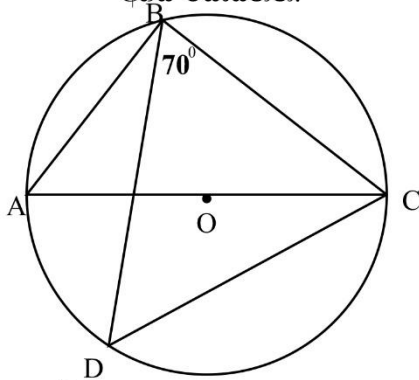
x

- (3) O කේන්ද්‍රය ද AB විෂ්කම්භය ද නම් x හි අගය සොයන්න.



x

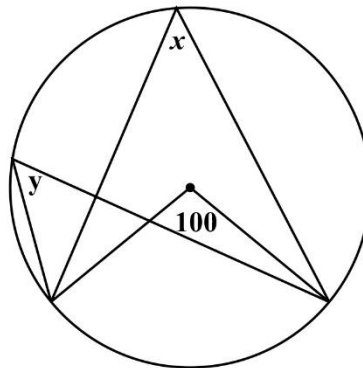
- (4) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
(i) $\triangle ABC$ (ii) $\triangle ACD$ කෝණවල
අගය සොයන්න.



(i).....

(ii)

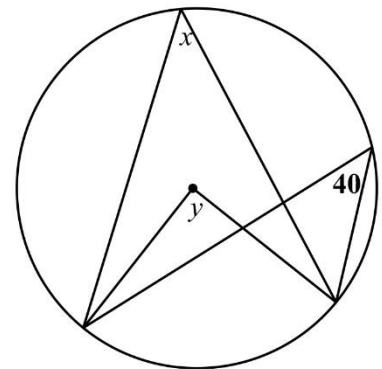
- (5) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
 x හා y හි අගය සොයන්න.



x

y

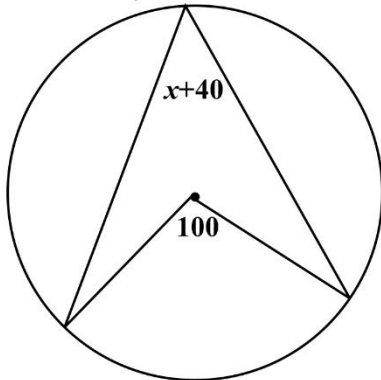
- (6) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
 x හා y හි අගය සොයන්න.



x

y

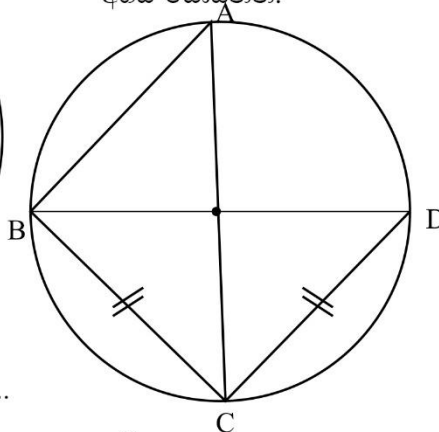
- (7) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
 x හි අගය සොයන්න.



x =

.....

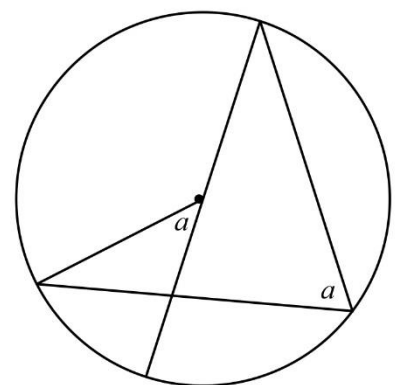
- (8) වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O වේ.
 BD විෂ්කම්භයකි. $BC = CD$ වේ.
(i) $\triangle ACB$ (ii) $\triangle ABD$ කෝණවල
අගය සොයන්න.



(i).....

(ii)

- (9) O වෘත්ත කේන්ද්‍රයයි. දී ඇති
දත්ත ඇසුරෙන් a හි අගය
සොයන්න.

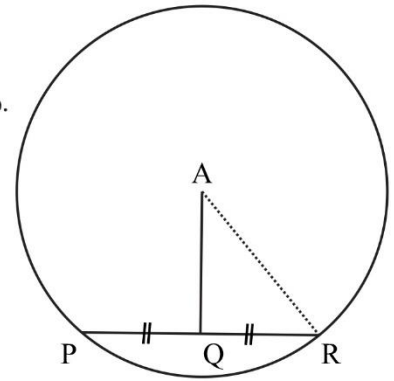


a =

.....

උදාහරණ -1

මෙම රූපයේ දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 A යනු වෘත්ත කේන්ද්‍රය ද Q යනු PR ඡායායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ද වේ.
 PR = 8cm කි.



- (i) $\hat{AQR}$ හි අගය සොයන්න.
- (ii) PQ හා RQ දිග සොයන්න.
- (iii) සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණ නම් කරන්න.
- (iv) ඉහත එක් ත්‍රිකෝණයකට පෙනෙගරස් සම්බන්ධය සොයන්න.
- (v) වෘත්තයේ අරය සොයන්න.

පිළිතුර

- (i) 90° (ii) PQ = 4cm , QR = 4cm (iii) ARP , ARQ

(iv) ARQ ත්‍රිකෝණයට පෙනෙගරස් සම්බන්ධය යෙදීමෙන්,

$$AR^2 = AQ^2 + RQ^2$$

$$AR^2 = 3^2 + 4^2$$

$$= 9 + 16$$

$$= 25$$

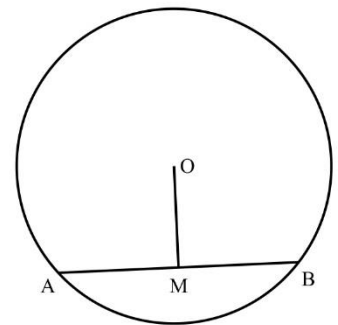
$$AR = \sqrt{25}$$

$$= 5\text{cm}$$

වෘත්තයේ අරය = 5 cm

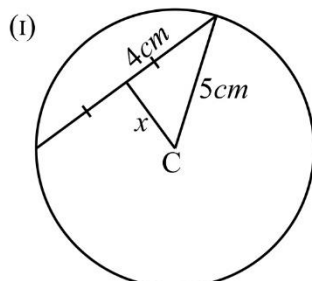
අභ්‍යාසය -1

- (1) රූපයේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ඡායායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය M වේ.
 - (i) AB, OM රේඛා අතර සම්බන්ධය ලියන්න.
 - (ii) $\hat{OMB}$ හි අගය සොයන්න.
 - (iii) සෘජුකෝණීය ත්‍රිකෝණ දෙකක් නම් කරන්න.
 - (iv) AMO ත්‍රිකෝණයේ පාද අතර පහත සම්බන්ධතාවයට ගැලපෙන සේ හිස් තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

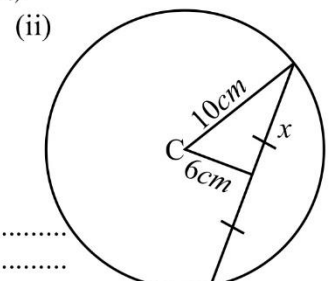


$$AO^2 = OM^2 + \dots\dots\dots$$

- (2) පහත රූප සටහන්වල දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන්
 - (a) එක් එක් රූප සටහන සඳහා පෙනෙගරස් සම්බන්ධය යොදන්න.
 - (b) එම සම්බන්ධතාවය භාවිතකර x හි අගය සොයන්න.
 (C යනු වෘත්ත කේන්ද්‍රයයි.)

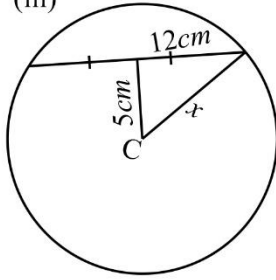


.....



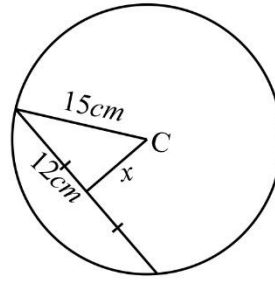
.....

(iii)



.....

(iv)



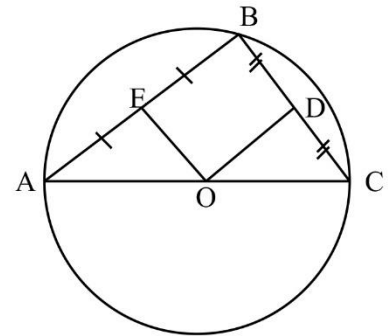
.....

(3) අරය 10cm වන වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට ඇඳි රේඛාවේ දිග 6cm කි.

- (i) දී ඇති දත්තවලට ගැලපෙන පරිදි රූපසටහනක් අඳින්න.
 (ii) ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.

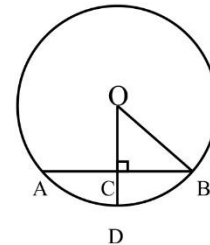
(4) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයක AC විශ්කම්භය වූ ABC ත්‍රිකෝණයකි. එහි AB, BC ජ්‍යායන් පිළිවෙලින් 8cm , 6cm වේ.

- (i) $\angle OEB$ හා $\angle ODB$ හි අගය සොයන්න.
 (ii) $\angle EOD$ හි අගය සොයන්න.
 (iii) BE දිග කීය ද?
 (iv) BD දිග කීය ද?
 (v) ODBE චතුරස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.



(5) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායකි. AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. දික් කරන ලද OC වෘත්තය D හි දී හමුවේ. වෘත්තයේ අරය 10cm ද $AB = 16\text{cm}$ වේ.

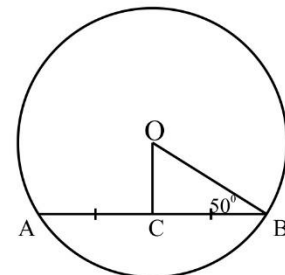
- (I) BC දිග සොයන්න.
 (ii) OC දිග සොයන්න.
 (iii) CD දිග සොයන්න.



උදාහරණ:-

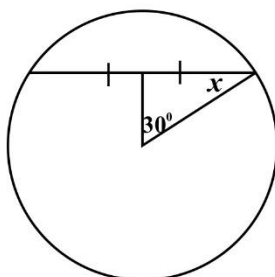
O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායකි. AB ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය C වේ. $\angle ABC = 50^\circ$ වේ. $\angle BOC$ හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} \angle OCB &= 90^\circ \text{ නිසා} \\ \angle BOC &= 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) \\ &= 180^\circ - 140^\circ \\ &= 40^\circ \end{aligned}$$

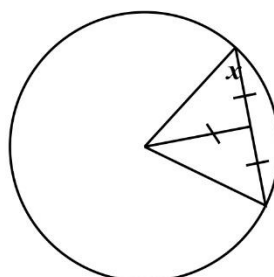


අභ්‍යාසය-2

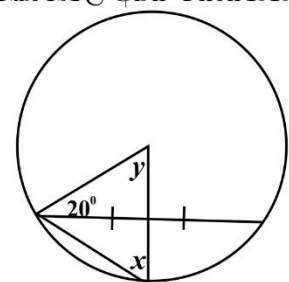
පහත දක්වා ඇති O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තවල විෂය සංකේත මගින් දක්වා ඇති කෝණවල අගය සොයන්න.



(I)



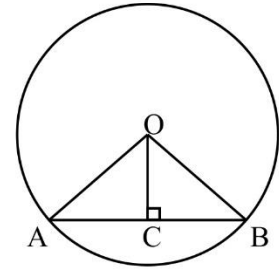
(ii)



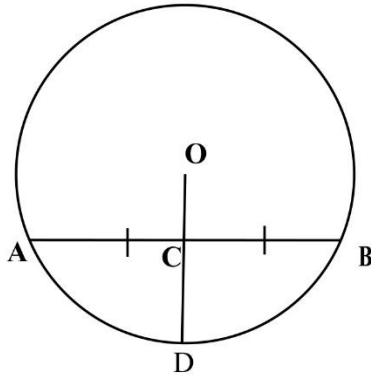
(iii)

- (3) රූපයේ දෘක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය cm කි.
 දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් $AB = 8\text{cm}$, $OC = 4\text{cm}$ ද නම් $\angle AOB$
 අගය සොයන්න.

.....



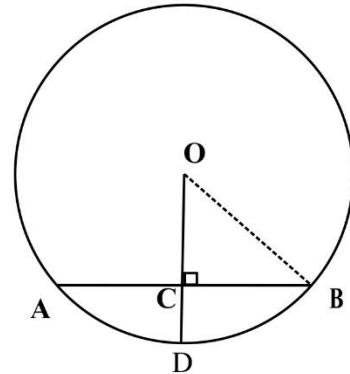
- (4) රූපයේ දෘක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය 10cm කි.
 AB ඡායායේ දිග 16cm නම් CD දිග සොයන්න.



.....

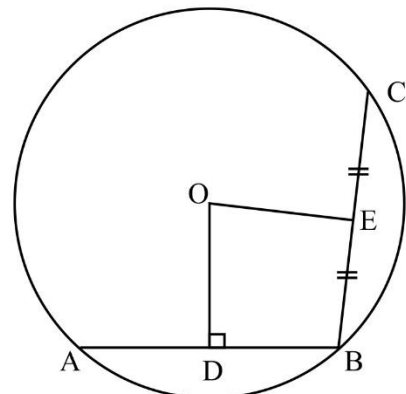
- (5) රූපයේ දෘක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය 5cm කි.
 AB ඡායායට O සිට ඇඳි ලම්බයේ අඩිය C වන අතර දික් කළ
 OC වෘත්තය D හි දී හමුවෙයි. $CD = 2\text{cm}$ නම් AB ඡායායේ
 දිග සොයන්න.

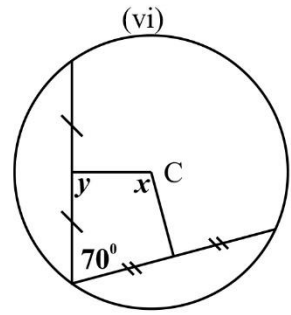
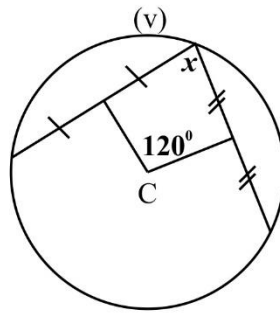
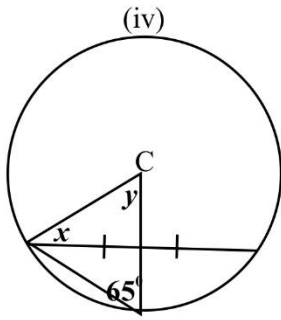
.....



- (6) රූපයේ දෘක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය 10cm කි.
 $AB = BC = 16\text{cm}$, $OD = 6\text{cm}$ ද නම් OE දිග සොයන්න.

.....



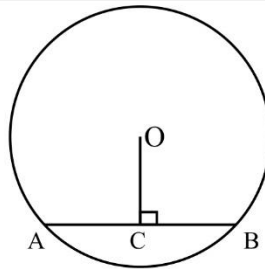


.....

.....

.....

වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායට අඳිනු ලබන ලම්බයෙන් ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ.



O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායකි. $OC \perp AB$ නම් $AC = BC$ වේ.

උදා:- O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ AB ජ්‍යායකි. $OC \perp AB$ වේ. $OC = 6\text{cm}$, $AB = 16\text{cm}$ ද වේ.

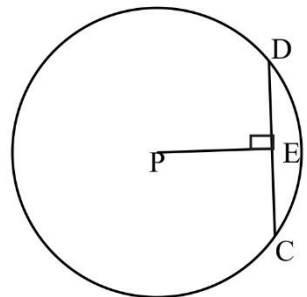
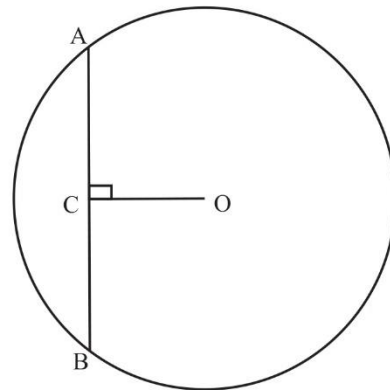
- (I) BC දිග සොයන්න.
 (ii) වෘත්තයේ අරය සොයන්න.

පිළිතුර:-

(I) $BC = \frac{1}{2}AB$
 $= 8\text{cm}$

(ii) $OB^2 = OC^2 + BC^2$
 $= 6^2 + 8^2$
 $= 36 + 64$
 $= 100$
 $OB = \sqrt{100}$
 $OB = 10\text{cm}$

∴ වෘත්තයේ අරය = 10cm



අභ්‍යාසය -3

- (1) රූපයේ දැක්වෙන P කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ CD ජ්‍යායකි. E යනු P සිට ජ්‍යායට ඇඳි ලම්බයේ අඩියයි. DE හා EC අතර සම්බන්ධතාවයක් ගොඩනගන්න.

.....

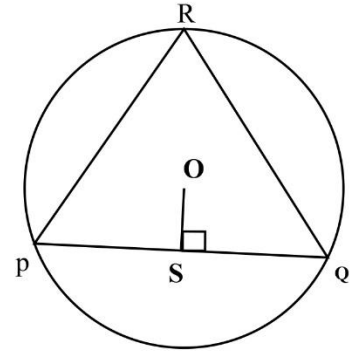
- (2)

අරය 5cm වන වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායකට ඇඳි ලම්බයේ දිග 3cm කි. ජ්‍යායේ දිග ගණනය කරන්න.

.....

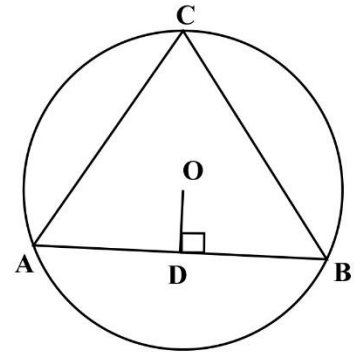
- (7) PQR යනු O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ සමපාද ත්‍රිකෝණයකි.
 $SQ = 8\text{cm}$ නම් ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය සොයන්න.

.....



- (8) ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයකි. O සිට AB පාදයට ඇඳි ලම්බයේ අඩිය D වේ. ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 30cm නම් BD දිග සොයන්න.

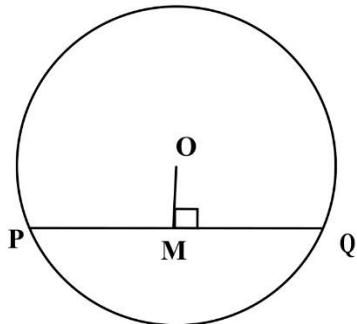
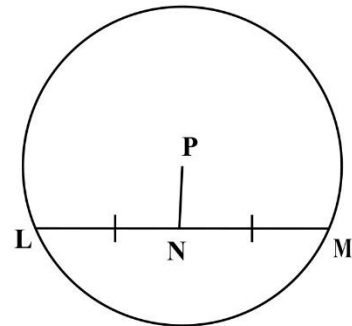
.....



- (9) P කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ LM ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය N වේ.
 PN හා LM අතර සම්බන්ධතාවය ලියන්න.

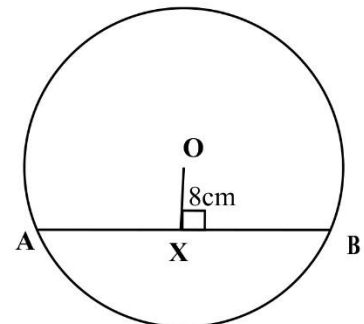
.....

- (10) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ PQ ජ්‍යායට ලම්බව OM ඇඳ ඇත.
 PM හා QM අතර සම්බන්ධතාවය ලියන්න.



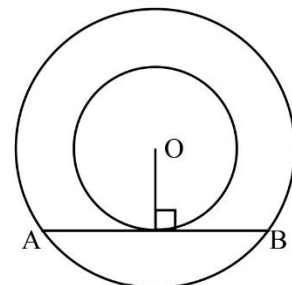
- (11) රූපයේ දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ අරය 10cm කි.
 දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් AB ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.

.....



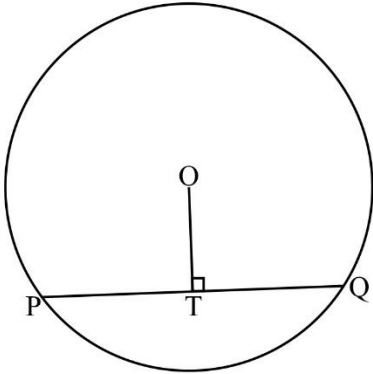
- (12) O කේන්ද්‍රය වූ ඒක කේන්ද්‍රික වෘත්ත දෙකක් රූපයේ දැක්වේ.
 කුඩා වෘත්තයේ අරය 5cm ද විශාල වෘත්තයේ අරය 13cm වේ. AB ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.

.....



මිනිත්තු 2-3න් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

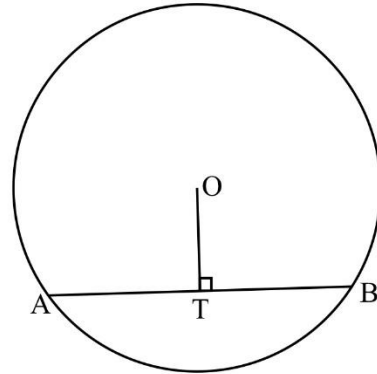
- (1) O වෘත්ත කේන්ද්‍රය වන අතර $PQ \perp OT$ වේ.
 (a) PT හා TQ අතර සම්බන්ධයක් ලියන්න.
 (b) $OP^2 = \dots + \dots$ හිස් තැන් පුරවන්න.



(a)

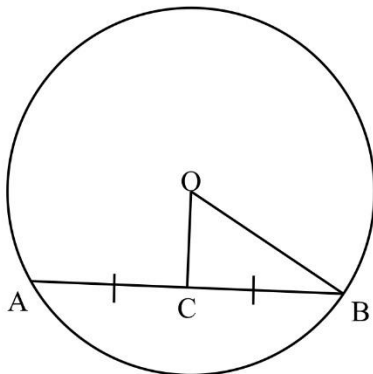
(b)

- (2) රූපයේ දැක්වෙන O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ 16cm ක් දිග AB ජ්‍යායට වෘත්ත කේන්ද්‍රයේ සිට ඇති දුර 6cm කි. වෘත්තයේ අරය සොයන්න.



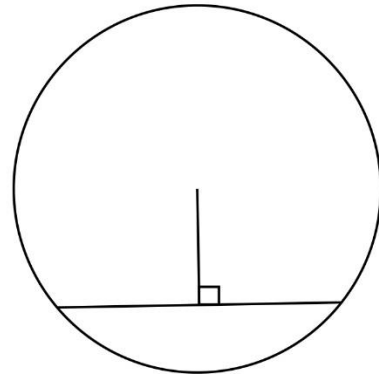
.....

- (3) O කේන්ද්‍රය වූ වෘත්තයේ $\angle OBC = 40^\circ$ කි. $\angle COB$ හි අගය සොයන්න.



.....

- (4) අරය 5cm ක් වූ වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට 3cm ක් දුරින් පිහිටි ජ්‍යායේ දිග සොයන්න.



.....

ශ්‍රේණිය: 10

වාරය: 3

විෂය අන්තර්ගතය: 38 සරල දාරය හා කවකවූ භාවිතයෙන් මූලික පථ හතර නිර්මාණය

ඉගෙනුම් පල:

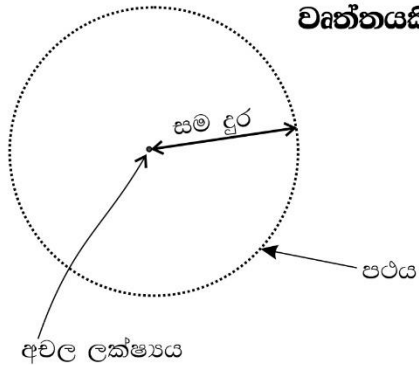
- අවල ලක්ෂ්‍යයකට නියත දුරින් වලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකවූ හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
- අවල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සමදුරින් වලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකවූ හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
- සරල රේඛාවකට නියත දුරින් වලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකවූ හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.
- ඡේදනය වන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් වලනය වන ලක්ෂ්‍යයක පථය කවකවූ හා සරල දාරය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරයි.

ගිණයා විසින් පහත විෂය කරුණු කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

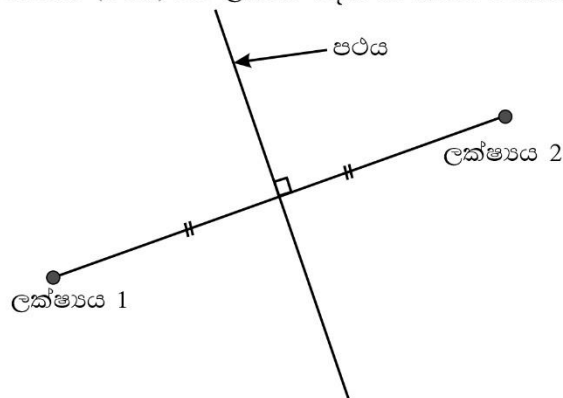
1. රේඛා හා කෝණ පිළිබඳව අවබෝධය
2. ත්‍රිමාණ අවකාශය පිළිබඳ අවබෝධය
3. තිරස් හා සිරස් හඳුනා ගැනීම.
4. නිර්මාණයට අදාළ සියළු ලක්ෂ්‍ය එකම තලයක පවතින බව හඳුනා ගනියි.

මූලික පථ 04කි.

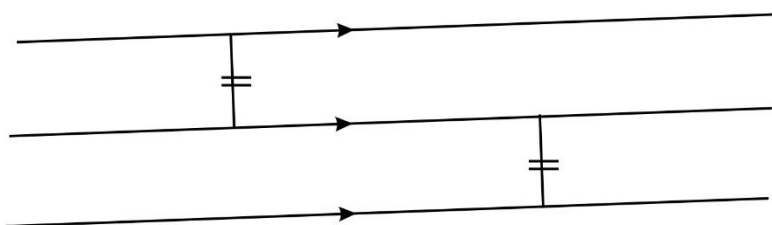
- (1) අවල ලක්ෂ්‍යයකට සම දුරින් වලනය වන විචල්‍ය ලක්ෂ්‍යයක හෝ ලක්ෂ්‍ය සමූහයක ගමන් මාර්ගය **වෘත්තයකි**



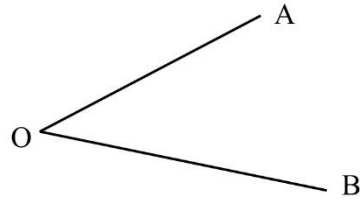
- (2) අවල ලක්ෂ්‍ය දෙකකට සම දුරින් වලනය වන විචල්‍ය ලක්ෂ්‍යයක හෝ ලක්ෂ්‍ය සමූහයක ගමන් මාර්ගය (පථය) එම ලක්ෂ්‍ය දෙක යා කරන රේඛාවේ ලම්බ සමච්ඡේදකයයි.



3. රේඛාවකට සම දුරින් ගමන් ගන්නා විචල්‍ය ලක්ෂ්‍යයක පථය වනුයේ එම රේඛාවට දෙපසින් වූ සමාන්තර රේඛා දෙකකි.



- 6) OA හා OB රේඛා දෙකට සම දුරින් ගමන් ගන්නා පථය සොයා ගැනීමට අවශ්‍යවන නිර්මාණය දළ සටහනේ දක්වන්න.



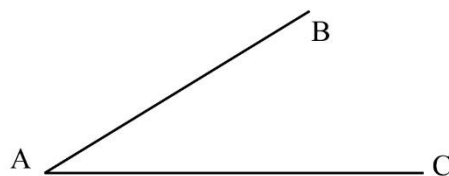
- (7) රූපයේ පරිදි A, B හා C ට සම දුරින් කණුවක් සිටුවීමට අදහස් කර ඇත. එම කණුව සිටුවන ස්ථානය x නම් x සොයා ගන්නා ආකාරය දළ සටහනක දක්වන්න.

• A

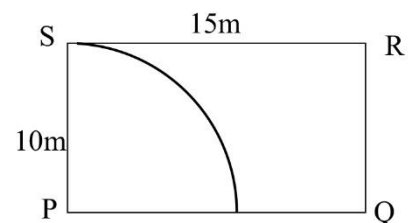
B •

• C

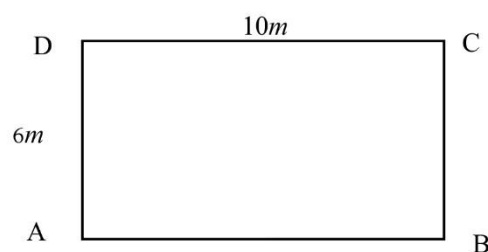
- (8) AB හා AC රේඛා දෙකට සම දුරින් ද A සිට $10m$ දුරින් ද පිහිටන සේ ද කණුවක් සිටුවිය යුතුව ඇත. පථ පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් කණුව සිටුවිය යුතු ස්ථානය දළ රූපයේ දක්වන්න.



- (9) PQRS සාප්පකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමේ P සිට $10m$ ක් දුරින් ද PS හා PQ මායිම් දෙකට සම දුරින්ද පිහිටන ලක්ෂ්‍යය මෙම රූප සටහනේ y ලෙස ලකුණු කරන්න.

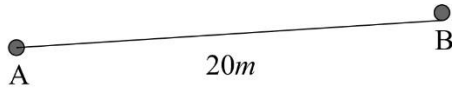


- (10) ABCD සාප්පකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමේ AD හා AB මායිම් වලට සම දුරින් ද DC මත පිහිටියා වූ ද M ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.

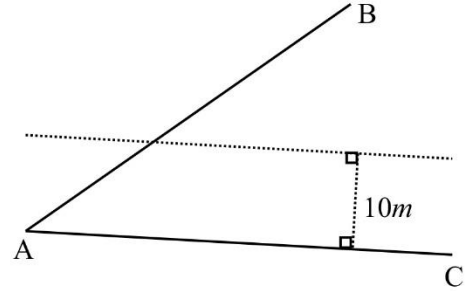


මිනිත්තු 2-3ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

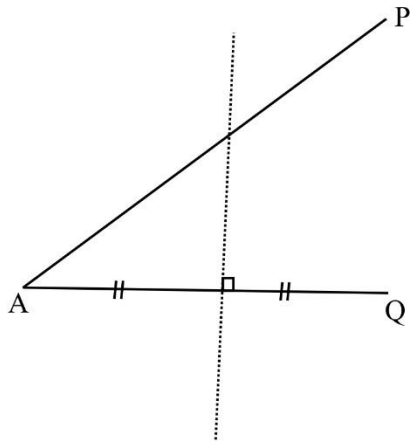
- (1) A හා B යනු පුරාවිද්‍යා භූමියක 20mක් දුරින් පිහිටි ස්මාරක දෙකකි. මෙම ස්මාරක දෙකට සම දුරින් ප්‍රතිමාවක් පොළවෙහි යටවී ඇත. එම ප්‍රතිමාව සොය ගැනීමට කැණිය යුතු මාර්ගය පට පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ලකුණු කර දක්වන්න.



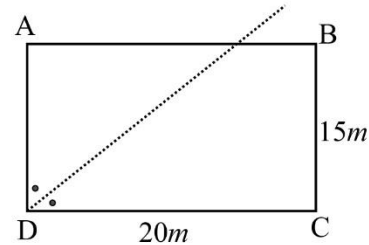
- (2) රූපයේ දැක්වෙන තොරතුරු වලට අනුව A හා B ට සම දුරින් ද AC ට 10m ක් දුරින් ද පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.



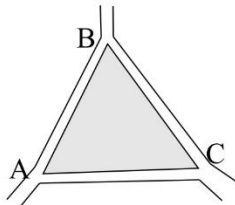
- (3) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ඉඩමක AP,AQ මායිම් දෙකකි. එම මායිම් දෙකට සම දුරින් ද A හා Q ට සම දුරින් ද ලිඳක් කැණීමට අදහස් කරයි. පට පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් ලිඳ කැණීමට සුදුසු ස්ථානය දක්වන්න.



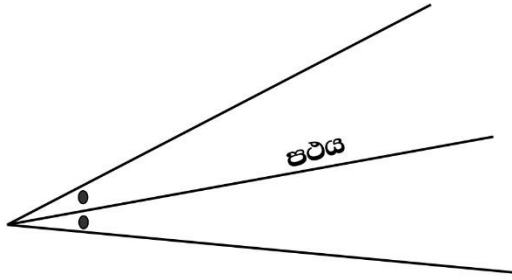
- (4) ABCD සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ඉඩමකි. එහි AD,DC මායිම් දෙකට සම දුරින් ද D සිට 15m ක් දුරින් ද කණුවක් සිටුවීමට අදහස් කරයි. කණුව සිටුවිය යුතු ස්ථානය මෙම දළ සටහනෙහි දක්වන්න.



- (5) රූපයේ දැක්වෙන බිම් කොටස AB,BC,AC යන මාර්ග 03 සීමා වන පරිදි පිහිටා ඇත. AB,BC මාර්ග දෙකට සම දුරින් බිම් කොටස තුළ පහන් කණුවක් සිටුවිය යුතුව ඇත. පට පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් පහන් කණුව සිටුවිය යුතු ස්ථානය මෙම රූපයේ ලකුණු කරන්න.



4. සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙකකට සම දුරින් ගමන් ගන්නා විවිධ ලක්ෂ්‍යයක පථය වනුයේ එම රේඛා දෙක හමුවීමෙන් සෑදෙන කෝණයේ සමවිඡේදකයයි.



අභ්‍යාස -1

- (1) පිට්ටනියක් මැද කුඤ්ඤයක් සිටුවා මීටර් 5ක් දිග ලණුවකින් හරකෙක් ගැටගසා ඇත. උඹ තණකොළ කෑ හැකි උපරිම පථය දළ රූපයකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

- (2) A නම් පහන් කණුවකට හා B නම් මුරගලකට සම දුරින් නිධානයක් වළලා ඇත. නිධානය ගැනීමට කැණිය යුතු පථය දළ රූපයකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

- (3) AB යනු සරල රේඛීය මාර්ගයකි. එම මාර්ගයේ සිට 3m ක් දුරින් අලංකාර වැටක් ඉදිකරනු ලැබේ. වැට ඉදිකළ යුතු පථය දළ සටහනකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

- (4) ඉඩමක මුල්ලෙහි සරල රේඛීය වැට මායිම් දෙකකට සම දුරින් ලීඳක් හැරිය යුතුව ඇත. ලීඳ හැරිය යුතු පථය දළ රූපයකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

- (5) ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ AB සිට 2cm දුරින් ද D සිට 4cm ක් දුරින් ද පිහිටිය හැකි P ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කිරීමට අවශ්‍ය ජ්‍යාමිතික නිර්මාණය දළ සටහනකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

පිළිතුරු

ත්‍රිකෝණයක කෝණ

අභ්‍යාසය -1

- a)
- i) $70^\circ + 60^\circ + x = 180^\circ$
 - ii) $40^\circ + 120^\circ + x = 180^\circ$
 - iii) $90^\circ + x + x = 180^\circ / 90^\circ + 2x = 180^\circ$
 - iv) $2x + 40^\circ = 180^\circ$
 - v) $2x + 50^\circ = 180^\circ$
 - vi) $2x + x + 75^\circ = 180^\circ / 3x + 75^\circ = 180^\circ$
 - vii) $x + x + x = 180^\circ / 3x = 180^\circ$
 - viii) $80^\circ + 2x + 3x = 180^\circ / 80^\circ + 5x = 180^\circ$
 - ix) $100^\circ + 3x + x = 180^\circ / 100^\circ + 4x = 180^\circ$

- b)
- i) $x = 50^\circ$
 - ii) $x = 120^\circ$
 - iii) $x = 45^\circ$
 - iv) $x = 70^\circ$
 - v) $x = 65^\circ$
 - vi) $x = 35^\circ$
 - vii) $x = 60^\circ$
 - viii) $x = 20^\circ$
 - ix) $x = 20^\circ$

අභ්‍යාසය -2

- a)
- i) $x = 55^\circ + 65^\circ$
 - ii) $x = 95^\circ + 30^\circ$
 - iii) $x = 15^\circ + 75^\circ$
 - iv) $x + 55^\circ = 110^\circ$
 - v) $x + 73^\circ = 140^\circ$
 - vi) $x + 100^\circ = 150^\circ$

- b)
- i) $x = 120^\circ$
 - ii) $x = 125^\circ$
 - iii) $x = 90^\circ$
 - iv) $x = 90^\circ$
 - v) $x = 67^\circ$
 - vi) $x = 50^\circ$

අභ්‍යාසය -3

- i) $x + 73^\circ + 57^\circ = 180^\circ$
 $x + 130^\circ = 180^\circ$
 $x = 50^\circ$
- ii) $x + 54^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 $x + 144^\circ = 180^\circ$
 $x = 36^\circ$
- iii) $x + x + 90^\circ = 180^\circ$
 $2x + 90^\circ = 180^\circ$
 $x = 45^\circ$
- iv) $x = 40^\circ + 100^\circ$
 $x = 140^\circ$
- v) $x = 60^\circ + 60^\circ$
 $x = 120^\circ$

$$\text{vi) } x = 54^\circ + 72^\circ$$

$$x = 126^\circ$$

$$\text{vii) } 70^\circ + 70^\circ = x$$

$$x = 140^\circ$$

$$\text{viii) } x = 30^\circ + 70^\circ$$

$$x = 100^\circ$$

$$\text{ix) } x + 50^\circ = 110^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

$$\text{x) } x + x + 2x = 180^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

$$\text{xi) } x = 60^\circ + 60^\circ$$

$$x = 120^\circ$$

$$\text{xii) } x = 70^\circ + 65^\circ$$

$$x = 135^\circ$$

අංගසාමාන්‍ය

අභ්‍යාසය -1

- i) පා.පා.පා
- ii) පා.පා.පා
- iii) පා.කේ.පා
- iv) කේ.කේ.පා
- v) පා.කේ.පා
- vi) කේ.කේ.පා
- vii) කේ.කේ.පා
- viii) පා.කේ.පා
- ix) පා.පා.පා
- x) කේ.කේ.පා
- xi) කේ.කේ.පා
- xii) කේ.කේ.පා
- xiii) කේ.කේ.පා
- xiv) කේ.කේ.පා
- xv) කර්ණ.පා
- xvi) කේ.කේ.පා

අභ්‍යාසය -02

ABC හා PQO (පා.පා.පා) PQR හා STU (පා.කේ.පා)
DEF හා ZMN (කේ.කේ.පා) LMN හා XYZ (පා.කේ.පා)
GHI හා JKL (කර්ණ.පා) STU හා VWX (කේ.කේ.පා)
AUS හා EFG (කේ.කේ.පා)

අභ්‍යාසය -3

01.

- i) $AC = PR$, $\hat{A}BC = \hat{P}QR$
- ii) $BC = QR$, $\hat{A}BC = \hat{P}QR$ හෝ $\hat{B}CA = \hat{Q}RP$
- iii) $PQ = UV$ හෝ $QR = UT$, $\hat{Q}RP = \hat{U}VT / \hat{P}RQ = \hat{U}TV$
- iv) $AC = TV$, $BC = TU$
 $\hat{B}AC = \hat{U}VT / \hat{B}CA = \hat{U}TV$

02.

- i) $AC = BD$, $\hat{A}BC = \hat{D}CB$
- ii) $AB = AD$, $\hat{B}CA = \hat{D}CA$
- iii) $BC = CD$, $\hat{B}AC = \hat{D}AC$
 $\hat{B}CA = \hat{D}CA = 90^\circ$
- iv) $\hat{A}BC = \hat{C}DE$ හෝ $\hat{B}AC = \hat{C}ED$
 $AC = CE$
- v) $AC = CE$, $\hat{A}BC = \hat{C}DE$ හෝ $\hat{B}AC = \hat{C}ED$
- vi) $AC = CE$
 $AB = DE$ හෝ $AC = CE$

03. i) $\hat{AC} = \hat{AD}$, $\hat{ABC} = \hat{AED}$
 ii) $\hat{BAC} = \hat{EAD}$, $AB = AE$
 iii) $BC = DE$, $\hat{AC} = \hat{AD}$, $AB = AE$
 iv) $\hat{ABC} = \hat{AED}$, $\hat{ACB} = \hat{ADE}$
 v) $AB = DC$, $\hat{AOB} = \hat{COD}$
 vi) $AB = AD$

අභ්‍යාසය 4:

- i) $AB = CD$ (දත්තය) ii) $\hat{BAC} = \hat{EAD}$
 $AB + BC = CD + BC$ $\hat{BAC} + \hat{CAD} = \hat{EAD} + \hat{CAD}$
 $AC = BD$ $\hat{BAD} = \hat{CAE}$
 iii) $BC = DC$ iv) $QS = RT$
 $CE = CF$ $QS - RS = RT - RS$
 $BC + CF = DC + CF$ $QR = ST$
 $BF = DE$
 v) $\hat{PQR} = 90^\circ$
 $\hat{SQT} = 90^\circ$
 $\hat{PQR} - \hat{SQR} = \hat{SQT} - \hat{SQR}$
 $\hat{PQS} = \hat{RQT}$

අභ්‍යාසය 5: i) (ii) $AC = AD$
 (iii) $BC + CD = BD = CE$

- (ii) (ii) $\hat{ABC} = \hat{AED}$
 (iii) $CD + DE = BD = CE$

අභ්‍යාසය 6 $AB = AE$
 $\hat{ABC} = \hat{AED}$
 $BD - CD = CE - CD$
 $BC = DE$

සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ

අභ්‍යාසය 1 XYW , LMN , PQR ,

අභ්‍යාසය 2 i) $\hat{ACB}$ ii) $\hat{QPR}$ iii) LN iv) 7cm v) 3cm

- 2) i) $\hat{CAB} = \hat{CBA}$
 ii) $\hat{QPR} = \hat{QRP}$
 iii) $\hat{ZXY} = \hat{ZYX}$
 iv) $\hat{NML} = \hat{NLM}$
 v) $\hat{XYW} = \hat{XWY}$
 vi) $\hat{VWU} = \hat{VUW}$
 3) i) $AC = CB$
 ii) $YX = YZ$
 iii) $NM = NL$
 iv) $TU = UV$
 v) $FE = FD$

4. i) $x = 55^\circ$ ii) $x = 48^\circ$ iii) $x = 130^\circ$ iv) $x = 45^\circ$
 v) $x = 40^\circ$ vi) $x = 70^\circ$

5. i) $AC = 8\text{cm}$ ii) PR

6. i) 4cm ii) $YZ = 6\text{cm}$

7. i) $x = 35^\circ$ ii) $x = 30^\circ$ iii) $x = 45^\circ$ iv) $x = 70^\circ$
 v) $x = 40^\circ$ vi) $x = 120^\circ$ vii) $x = 90^\circ$ viii) $x = 135^\circ$
 ix) $x = 150^\circ$ x) $x = 50^\circ$ xi) $x = 40^\circ$ xii) $x = 40^\circ$
 xiii) $x = 54^\circ$ xiv) $x = 65^\circ$ xv) $x = 84^\circ$ xvi) $x = 55^\circ$
 xvii) $x = 46^\circ$ xviii) $x = 42^\circ$

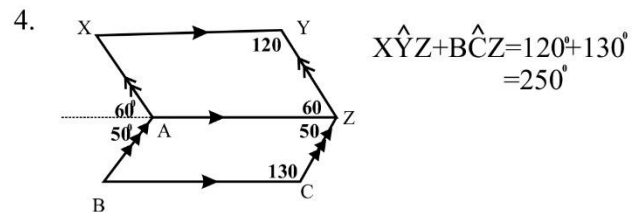
සමාන්තරාස්‍ර

අභ්‍යාසය

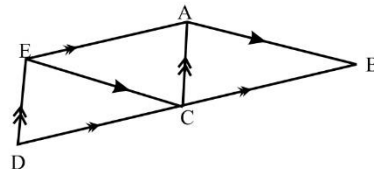
1. i) $x = 60^\circ$ (සමාන්තරාස්‍රයක සම්මුඛ පාද)
 ii) $x = 120^\circ$ (මිත්‍ර කෝණ)
 iii) $x = 70^\circ$ (ඒකාන්තර කෝණ)

2. $BC \parallel DE$
 $\hat{BCD} = \hat{CDE}$ (ඒකාන්තර කෝණ)
 $\hat{BCD} + 60 = \hat{CDE} + 60$
 $\hat{BCE} = \hat{BDE}$
 $BCED$ සමාන්තරාස්‍රයකි (සම්මුඛ පාද සමාන හා සමාන්තර වීම)

3. $PQ = 6\text{cm}$, $RQ = 3\text{cm}$

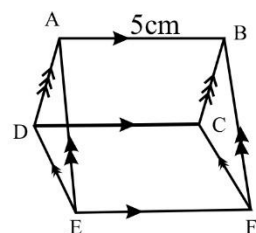


5.



ABC ත්‍රි.ව = ACE ත්‍රි.ව = 50 cm^2 (AC විකර්ණය)
 ACE ත්‍රි.ව = DCE ත්‍රි.ව = 50 cm^2 (EC විකර්ණය)
 $ABDE$ ත්‍රිපිසියමේ වර්ගඵලය = 150 cm^2

6.



- i) $EF = 5\text{cm}$ ($AB = DC = EF$)
 ii) $ABCD$, $DCFE$, $ABFE$

7. i) $b = 70^\circ$, $a = 80^\circ$
 ii) $y = 7\text{cm}$, $x = 6\text{cm}$
 iii) $b = 8\text{cm} - 3\text{cm} = 5\text{cm}$
 $a = 5\text{cm}$ $C = 70^\circ$

වෘත්තයක කෝණ

අභ්‍යාසය: 1. i) $x=45^\circ$ ii) $x=25^\circ$ iii) $x=60^\circ$ iv) $x=40^\circ$
v) $x=90^\circ$ vi) $x=60^\circ$ vii) $x=100^\circ$ viii) $x=62^\circ$

වෘත්තයක එකම බිණ්ඩයේ කෝණ
අභ්‍යාසය

1) $x=40^\circ$ 2) $x=30^\circ$ 3) $x=90^\circ$ 4) $x=42^\circ$
5) $x=60^\circ$, $y=30^\circ$ 6) $x=60^\circ$ 7) $x=100^\circ$ 8) $x=62^\circ$
9) $x=50^\circ$ 10) $x=110^\circ$ 11) $x=50^\circ$ 12) $x=40^\circ$
13) $x=90^\circ$ 14) $x=30^\circ$ 15) $x=60^\circ$

අර්ධ වෘත්තයක කෝණ
අභ්‍යාසය

1) $a=90^\circ$, $x=90^\circ$, $y=90^\circ$ 2) $a=40^\circ$
3) $x=45^\circ$ 4) $y=30^\circ$ 5) $a=115^\circ$ 6) $x=50^\circ$ 7) $y=55^\circ$
8) $y=145^\circ$ 9) $x=15^\circ$ 10) $y=75^\circ$ 11) $x=130^\circ$
12) $x=60^\circ$ 13) $y=45^\circ$ 14) $a=70^\circ$

වෘත්තයක ජ්‍යාය ගුණ

අභ්‍යාසය -1

(1)
i) $OM \perp AB$
ii) 90°
iii) $\angle OMA$ හා $\angle OMB$
iv) $AO^2 = OM^2 + AM^2$

(2) i)

a) $5^2 - 4^2 = x^2$ ii) a) $10^2 - 6^2 = x^2$

$$\sqrt{25-16} = x$$

$$\sqrt{100-36} = x$$

$$\sqrt{9} = x$$

$$\sqrt{64} = x$$

b) $x=3$

b) $x=8$

(iii)

(iv)

a) $12^2 + 5^2 = x^2$

a) $15^2 - 12^2 = x^2$

$$\sqrt{144+25} = x$$

$$\sqrt{225-144} = x$$

$$\sqrt{169} = x$$

$$\sqrt{81} = x$$

b) $x=13$

b) $x=9$

(3)

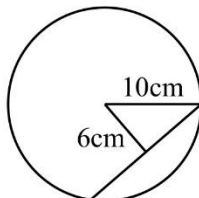
a) $10^2 - 6^2 = x^2$

$$\sqrt{100-36} = x$$

$$\sqrt{64} = x$$

$$x=8$$

b) ජ්‍යායේ දිග = $8\text{cm} \times 2 = 16\text{cm}$



(4) (i) $\angle OEB = \angle ODB = 90^\circ$

(ii) $\angle EOD = 90^\circ$

(iii) $BE = 4\text{cm}$

(iv) $BD = 3\text{cm}$

(v) $\angle ODBE$ පරිමිතිය = 14cm

(5) i) $BC = 8\text{cm}$ ii) $OC = 6\text{cm}$

iii) $CD = 4\text{cm}$

වෘත්තයක ජ්‍යාය ගුණ

අභ්‍යාසය -2

i) $x=60^\circ$ ii) $x=45^\circ$ iii) $x=55^\circ$, $y=70^\circ$ iv) $y=50^\circ$
v) $x=60^\circ$ vi) $x=110^\circ$, $y=90^\circ$

අභ්‍යාසය -3

1. $DE = EC$ 2. $5^2 - 3^2 = x^2$

$$\sqrt{25-9} = x$$

3. i) $\angle AOB = 90^\circ$

$$\sqrt{16} = x$$

ii)

$$x=4 \quad \text{ජ්‍යායේ දිග} = 8\text{cm}$$

$$\sqrt{100-64} = x$$

$$\sqrt{36} = x$$

$$x=6$$

$$OC = 6\text{cm}$$

$$CD = 10-6 = 4\text{cm}$$

4. $CB = 4\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$

5. $5^2 - 3^2 = x^2$

$$\sqrt{25-9} = x$$

$$\sqrt{16} = x$$

$$x=4 \quad \text{ජ්‍යායේ දිග} = 8\text{cm}$$

6. $OE = \sqrt{100-64}$

7. $PQ = 16\text{cm}$

$$\sqrt{36} = OE$$

$$\text{පරිමිතිය} = 16 \times 3 = 48\text{cm}$$

$$OE = 6\text{cm}$$

8. $AB = 30/3 = 10\text{cm}$

$$BD = 5\text{cm}$$

9. $PN \perp LM$

10. $PM = MQ$

11. $\sqrt{100-64} = x$

12. $\sqrt{169-25} = x$

$$\sqrt{36} = x$$

$$\sqrt{144} = x$$

$$x=6$$

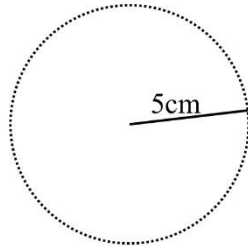
$$x=12$$

$$AB = 12\text{cm}$$

$$AB = 24\text{cm}$$

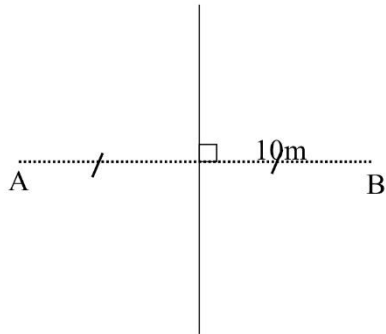
මූලික පට 04 නිර්මාණය
අභ්‍යාසය

(1)

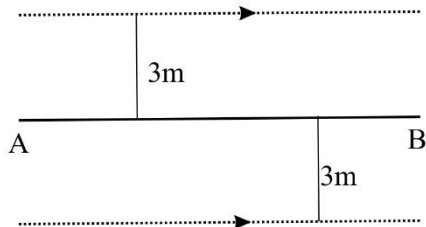


අරය 5cm වූ වෘත්තයකි.

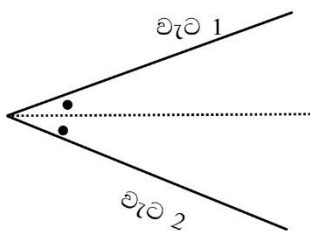
(2)



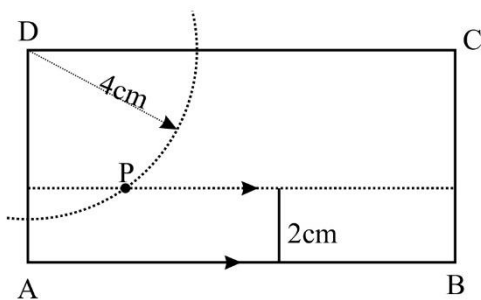
(3)



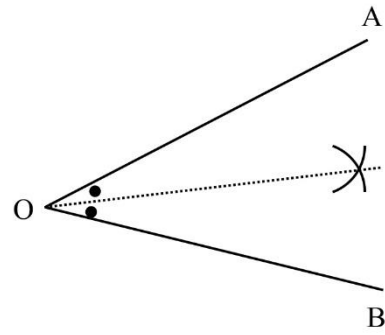
(4)



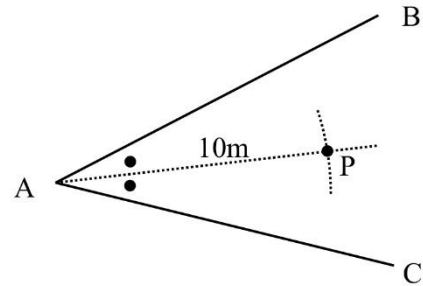
(5)



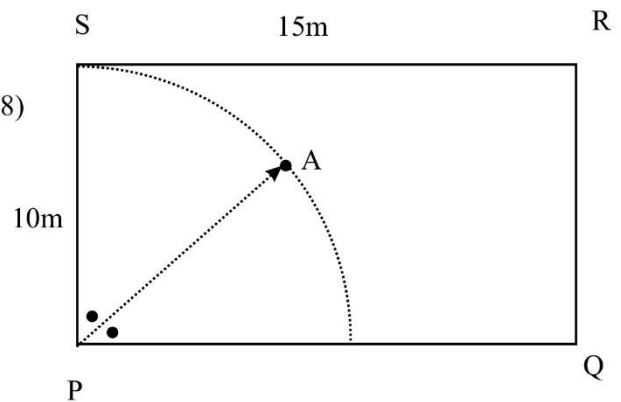
(6)



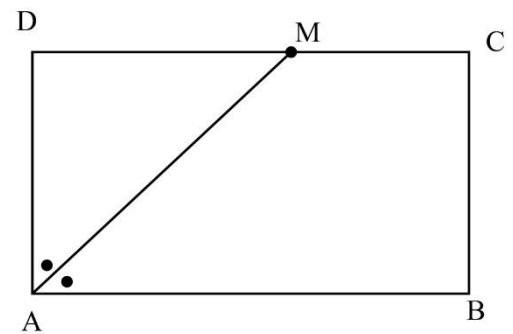
(7)



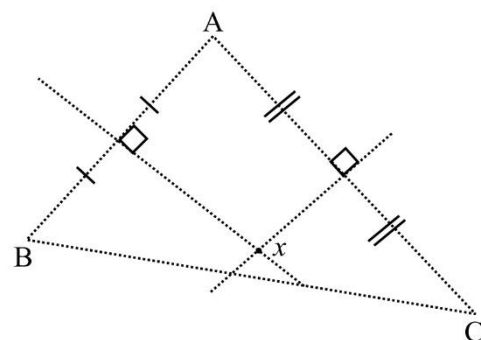
(8)



(9)



(10)



ජ්‍යාමිතිය තේමාව-II

ශ්‍රේණිය: 11

වාරය: 3

විෂය අන්තර්ගතය: 39 පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතය

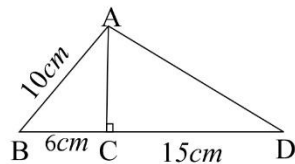
ඉගෙනුම් පල:

- සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය සහ සෘජුකෝණයේ අඩංගු පාද වෙන වෙන ම නම් කරයි.
- පයිතගරස් ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.
- පයිතගරස් ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් පයිතගරස් ත්‍රිත්ව පමණක් ඇතුළත් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

ශිෂ්‍යයා විසින් පහත විෂය කරුණු කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු කළ යුතුය.

1. ධන නිඛිලයක් වර්ග කිරීම
2. සූත්‍රයකට සංඛ්‍යා ආදේශ කිරීම
3. පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවක වර්ගමූලය සෙවීම
4. වර්ගායිතය හා වර්ගමූලය අතර සම්බන්ධය
5. ප්‍රථමක සාධක පිළිබඳ අවබෝධය
6. ප්‍රථමක සාධක මගින් වර්ගමූලය සෙවීම
7. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක පාද හඳුනාගැනීම - (කර්ණය හා සෘජුකෝණය අඩංගු පාද දෙක)
8. සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණ සඳහා පයිතගරස් ප්‍රමේයය යෙදීම.
9. පයිතගරස් ත්‍රිත්ව හඳුනාගැනීම

උදා:-



ABC ත්‍රිකෝණයට,
 $AB^2 = AC^2 + BC^2$
 $10^2 = AC^2 + 6^2$
 $10^2 - 6^2 = AC^2$
 $100 - 36 = AC^2$
 $64 = AC^2$
 $8\text{cm} = AC$

මෙම රූපයේ දී ඇති තොරතරු ඇසුරෙන් AC හා AD දිග සොයන්න.

ACD ත්‍රිකෝණයට,
 $AD^2 = AC^2 + CD^2$
 $AD^2 = 8^2 + 15^2$
 $AD^2 = 64 + 225$
 $AD^2 = 289$
 $AD = 17\text{cm}$

අභ්‍යාස

(01) පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	වර්ගායිතය
3	$3^2 = 3 \times 3 = 9$
4	
7	
10	
13	
15	
18	

(02) පහත දී ඇති සංඛ්‍යාවල වර්ගමූලය සොයන්න.

$$\sqrt{4} = \sqrt{2 \times 2} = 2$$

$$\sqrt{25} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{64} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{81} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{121} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{169} = \dots\dots\dots$$

$$\sqrt{256} = \dots\dots\dots$$

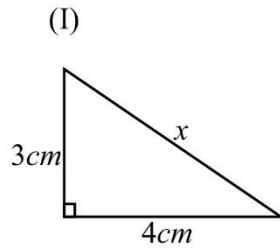
$$\sqrt{361} = \dots\dots\dots$$

(03) පහත දී ඇති සංඛ්‍යා ත්‍රිත්ව අතුරින් පයිතගරස් ත්‍රිත්ව තෝරන්න.

6,8,10 / 7,12,15 / 4,8,16 / 5,12,13 / 10,15,20 /

3,4,5 / 8,15,17 / 9,12,15 / 6,9,15

(04) පහත දී ඇති ත්‍රිකෝණවල x මගින් දැක්වෙන දිග සොයන්න.

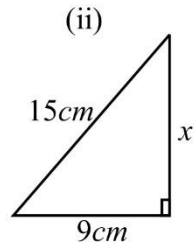


.....

.....

.....

.....

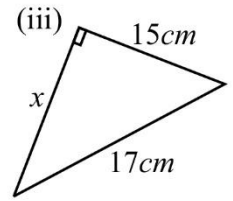


.....

.....

.....

.....



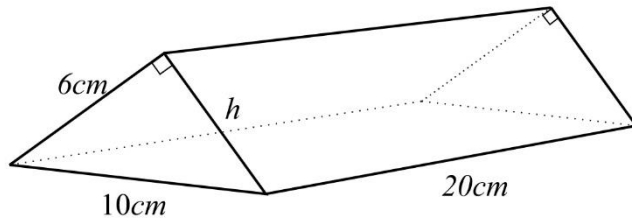
.....

.....

.....

.....

(05) රූපයේ දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.



(I) h හි දිග සොයන්න.

(ii) මුළු පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සොයන්න.

(iii) පරිමාව සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

ශ්‍රේණිය: 11

වාරය: 3

විෂය අන්තර්ගතය: 40 මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්

මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය ප්‍රමේයයේ විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්

ඉගෙනුම් පල: ■ ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාව සහ ඉතිරි පාදය වෙන වෙන ම නම් කරයි.

■ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය හඳුනා ගනියි.

■ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

■ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය හඳුනා ගනියි.

■ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්වල යෙදෙයි.

ශිෂ්‍යයා විසින් පහත විෂය කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතුය.

(1) ප්‍රත්‍යක්ෂ පිළිබඳ දැනුම හා භාවිතය

(2) පාදයක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය පිළිබඳ නිරවුල් අවබෝධය

(3) පාද දෙකක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කළ විට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ලකුණු නොකළ පාදය ඉතිරි පාදය හෙවත් තුන්වැනි පාදය බව

(4) ත්‍රිකෝණ අංගසාමය පිළිබඳ දැනුම - අංග සම අවස්ථා 4 පිළිබඳ දැනුම

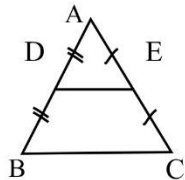
(5) ප්‍රතිමුඛ කෝණ, අනුරූප කෝණ, ඒකාන්තර කෝණ පිළිබඳ දැනුම

(6) රේඛා දෙකක සමාන්තරතාවය හඳුනාගැනීම

(7) අනුපාත හා සමානුපාත පිළිබඳ දැනුම

(8) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය පිළිබඳ දැනුම

(9) මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය හා එහි යෙදීම්

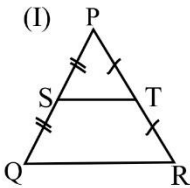


$$DE = \frac{1}{2} BC$$

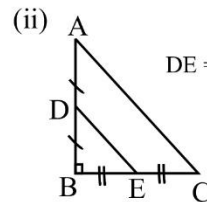
$$DE \parallel BC$$

අභ්‍යාස:

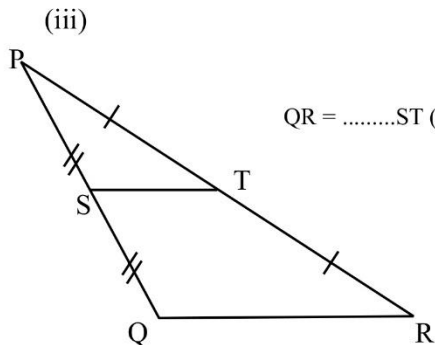
වරහන් තුළින් සුදුසු පදය තෝරා හිස්තැන් පුරවන්න.



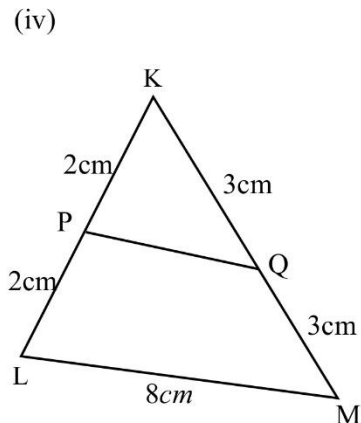
$$ST = \frac{1}{2} \dots\dots\dots (PQ, PR, QR)$$



$$DE = \frac{1}{2} \dots\dots\dots (AB, AC, BC)$$

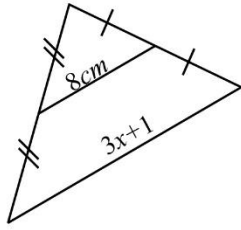


$$QR = \dots\dots\dots ST \left(\frac{1}{2}, 1, 2 \right)$$

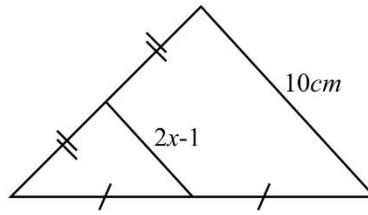


$$PQ = \dots\dots\dots (3\text{cm}, 4\text{cm}, 5\text{cm})$$

(iv)

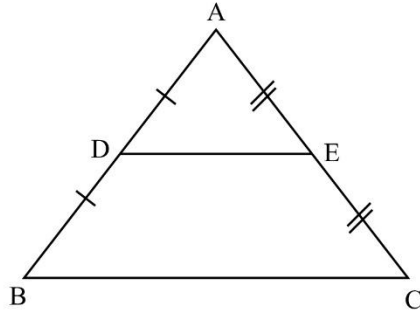


(v)



නිදසුන:

$AB=16cm, AC=14cm, BC=10cm$ නම් $DECB$ චතුරස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.



$$DE = \frac{1}{2} \times 10 = 5cm$$

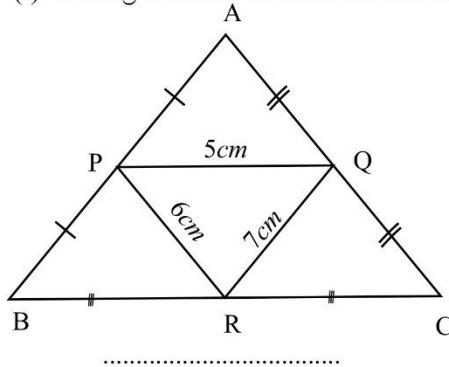
$$DB = 8cm, EC = 7cm$$

$$DE + DB + BC + EC = 5cm + 8cm + 10cm + 7cm$$

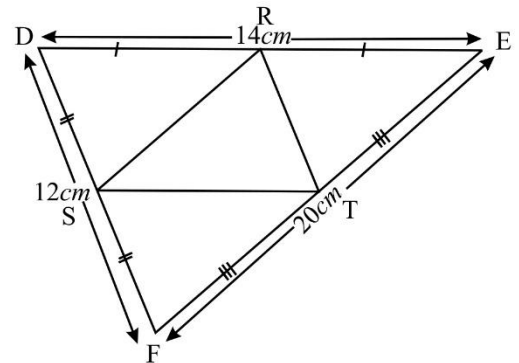
$$DECB \text{ පරිමිතිය } = 30cm$$

මිනිත්තු 2-3ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ABC ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය සොයන්න.

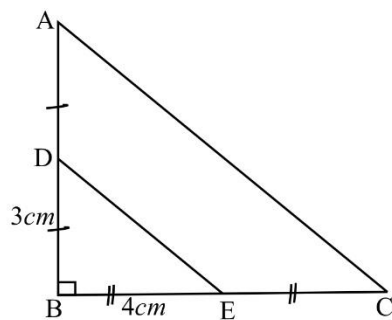


(ii) RST ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය සොයන්න.



(iii) (a) DE දිග සොයන්න.

(b) $ADEC$ චතුරස්‍රයේ පරිමිතිය සොයන්න.



.....

.....

.....

.....

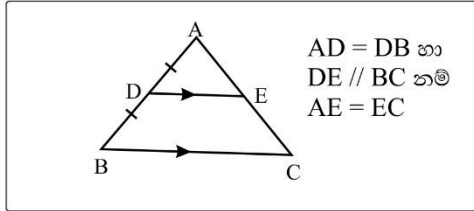
.....

.....

.....

.....

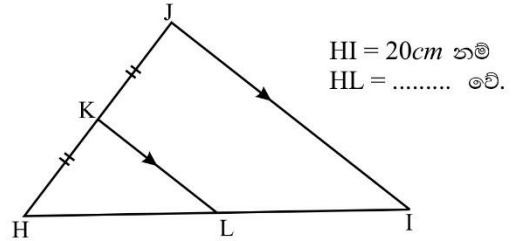
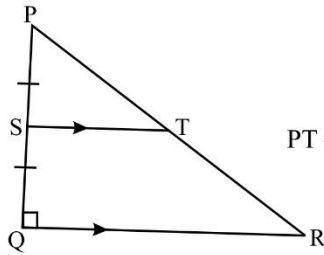
මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයේ විලෝමය



අභ්‍යාසය 4

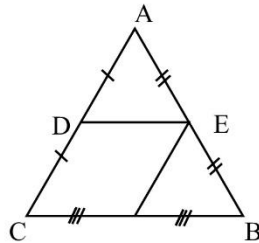
මෙම ත්‍රිකෝණවල දී ඇති තොරතුරු ඇසුරෙන් හිස්තැන් පුරවන්න.

(i)



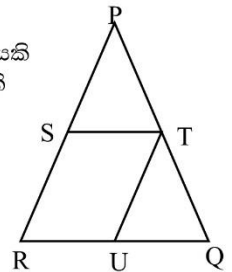
ගැටළු

1. ABC සමපාද ත්‍රිකෝණයකි. CDEF වකුරසුයේ ලක්ෂණ පිරික්සීමෙන් එය කවර වර්ගයේ වකුරසුයක් ද යන්න තෝරන්න.
i. සමාන්තරාස්‍රයකි ii. රෝම්බසයකි iii. ත්‍රිපිසියමකි

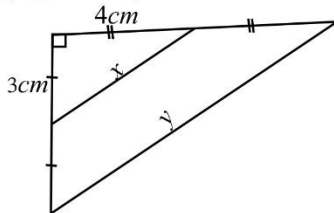


2. $PR = PQ$ ද PR, PQ හා RQ හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය පිළිවෙලින් S, T හා U වේ. STUR වකුරසුයේ ලක්ෂණ අනුව එය පහත කවර වර්ගයට අයත් වේ ද?

- i. සමාන්තරාස්‍රයකි
- ii. රෝම්බසයකි
- iii. ත්‍රිපිසියමකි

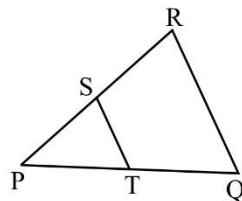


3. රූපයේ දී ඇති දත්ත අනුව x ට හා y ට ගැලපෙන අගය යුගල වන්නේ,

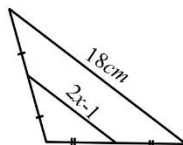


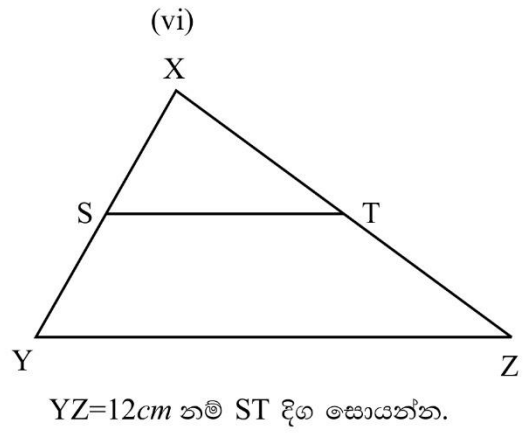
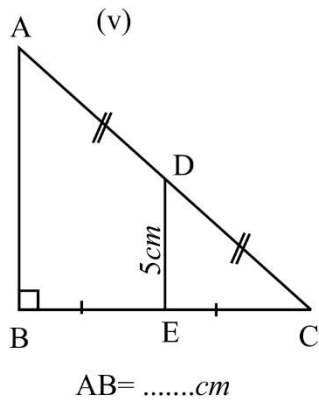
- (I) 6cm, 8cm
- (ii) 7cm, 14cm
- (iii) 5cm, 10cm
- (iv) 8cm, 12cm

- 4 PR හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය S ද PQ හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය T ද නම් ST හා RQ අතර සම්බන්ධතාවයන් සියල්ල ලියන්න.



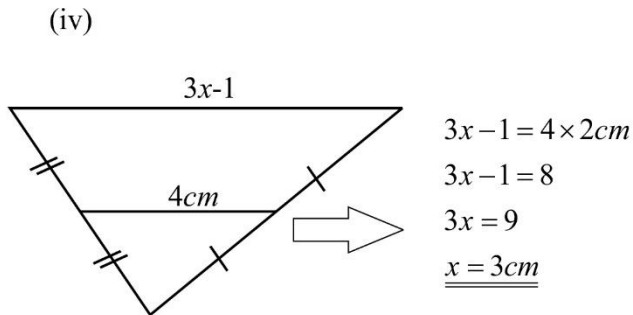
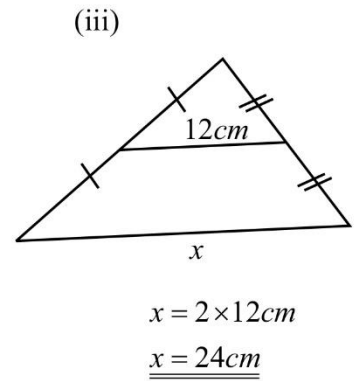
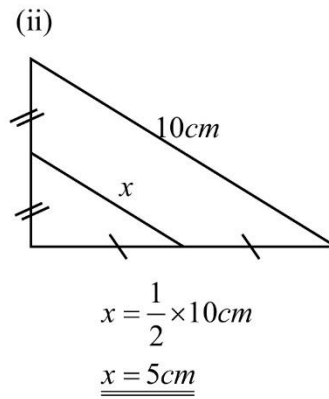
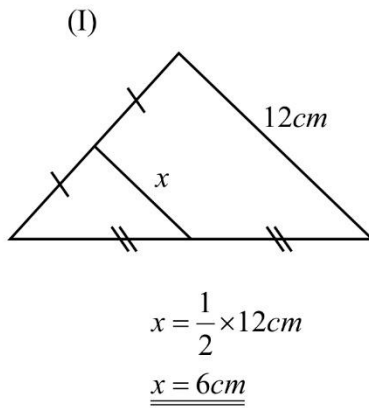
54. x හි අගය සොයන්න.





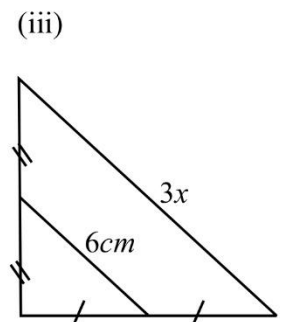
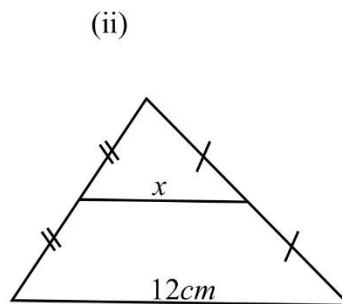
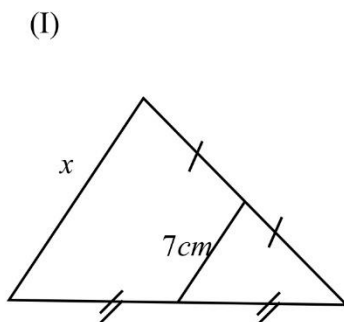
නිදසුන්:

x මගින් දැක්වෙන දිග සොයන්න.



අභ්‍යාස

x මගින් දැක්වෙන දිග සොයන්න.



.....

.....

.....

ශ්‍රේණිය: 11

වාරය: 3

විෂය අන්තර්ගතය: 41 වෘත්ත චතුරස්‍රය

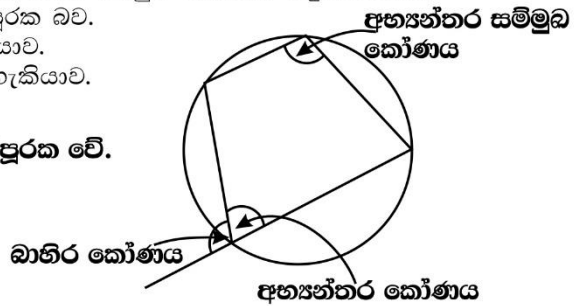
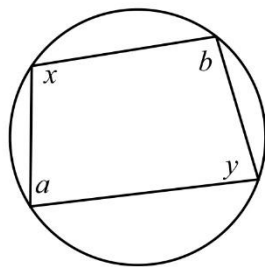
ඉගෙනුම් පල:

- "වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතය
- "වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ" යන ප්‍රමේයය භාවිතයෙන් ගණනය කිරීම්.

ශිෂ්‍යයා විසින් පහත විෂය කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ යුතුය.

1. චතුරස්‍රයක ශීර්ෂ හතර වෘත්තයක පරිධිය මත පිහිටයි නම් එම චතුරස්‍රය වෘත්ත චතුරස්‍රයක් බව.
2. කෝණ දෙකක ඓක්‍යය 180° වේ නම් ඒවා පරිපූරක කෝණ ලෙස හැඳින්වෙන බව.
3. චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ හඳුනා ගැනීම.
4. චතුරස්‍රයේ ඕනෑම පාදයක් දික් කිරීමෙන් බාහිර කෝණයක් සෑදෙන බව
5. වෘත්ත චතුරස්‍රයක බාහිර කෝණය හා ඊට අභ්‍යන්තර කෝණය හඳුනාගැනීම.
6. වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ යුගල් පරිපූරක බව.
7. සම්මුඛ කෝණ යුගල් නම් කිරීමට ඇති හැකියාව.
8. සරල සමීකරණ ගොඩනැගීමේ හා විසඳීමේ හැකියාව.

වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ.

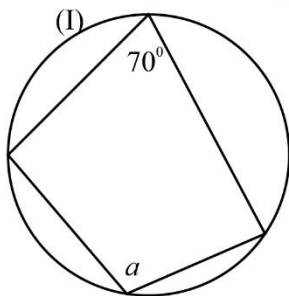


x හා y ද a හා b ද වෘත්ත චතුරස්‍රයේ සම්මුඛ කෝණ යුගල් වේ.

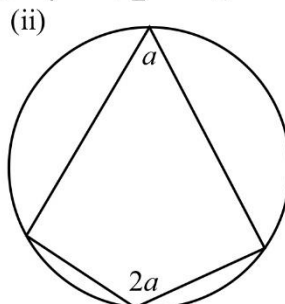
$$x + y = 180^\circ$$

$$a + b = 180^\circ$$

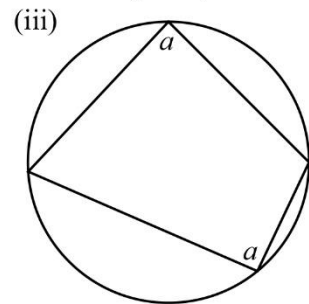
1. පහත රූපසටහන්වල දක්වා ඇති දත්ත අනුව සරල සමීකරණ ගොඩනගා a, b හි අගය සොයන්න.



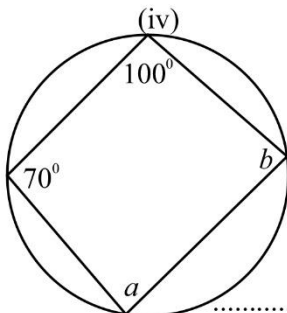
.....
.....
.....



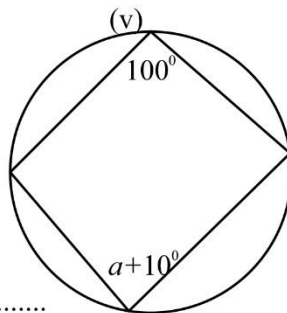
.....
.....
.....



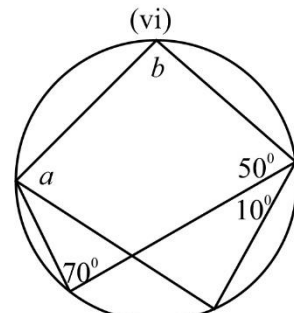
.....
.....
.....



.....
.....

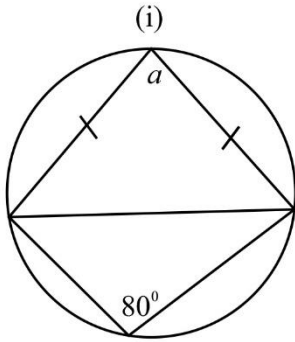


.....
.....



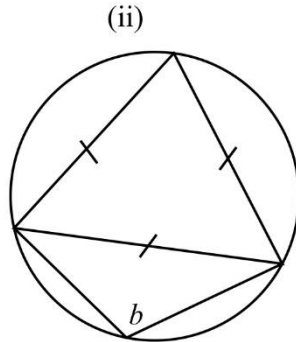
.....
.....

මිනිත්තු 2-3ක් අතර පිළිතුරු සපයන්න.



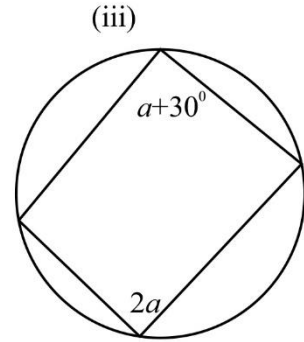
a හි අගය සොයන්න.

.....



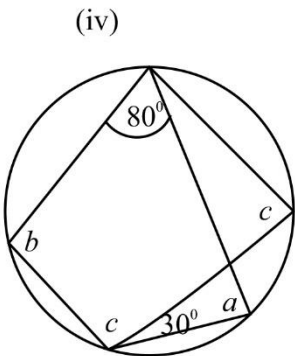
b හි අගය සොයන්න.

.....



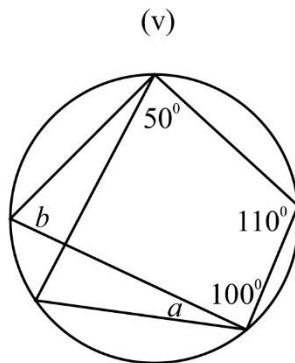
a හි අගය සොයන්න.

.....



a, b, c හි අගය සොයන්න.

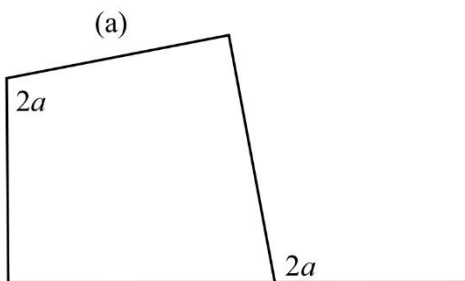
.....



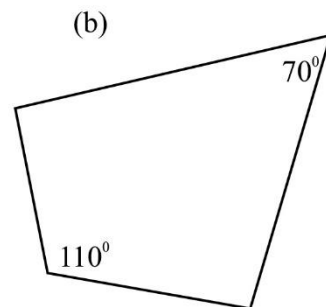
a හා b හි අගය සොයන්න.

.....

(vi) මෙම චතුරස්‍ර වෘත්ත චතුරස්‍ර වන්නේ කවර ගුණ නිසා ද යන්න ලියන්න.



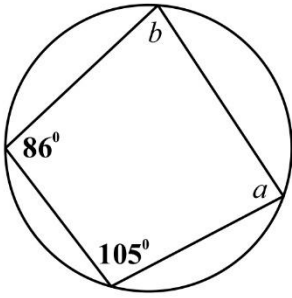
.....



.....

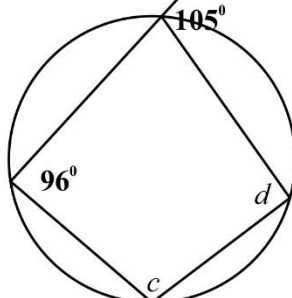
(3) පහත රූප සටහන්වල දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් සරල සමීකරණ ගොඩනගන්න.

(i)



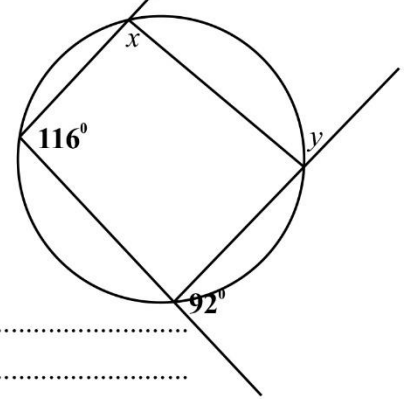
.....
.....

(ii)



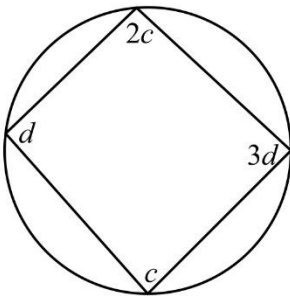
.....
.....

(iii)



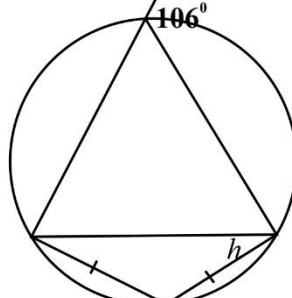
.....
.....

(iv)



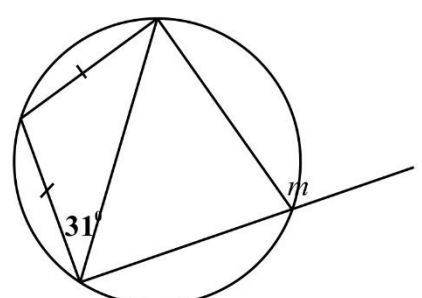
.....
.....

(v)



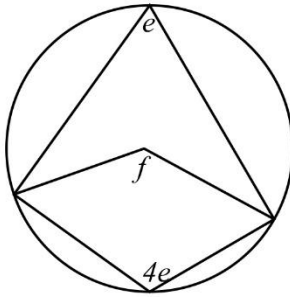
.....
.....

(vi)



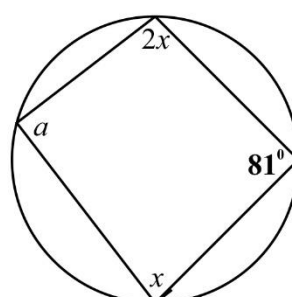
.....
.....

(vii)



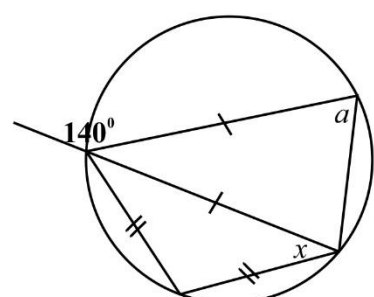
.....
.....

(viii)



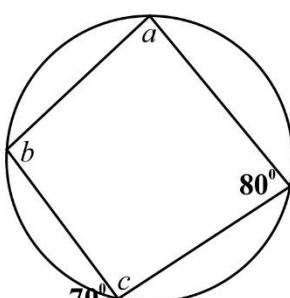
.....
.....

(ix)



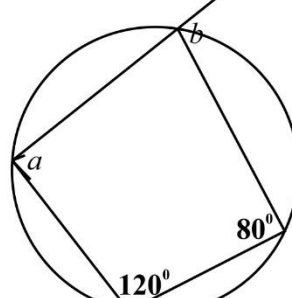
.....
.....

(x)



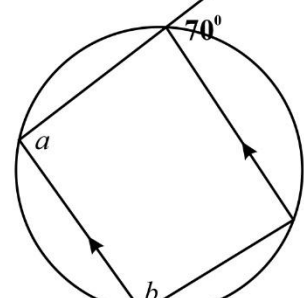
.....
.....

(xi)

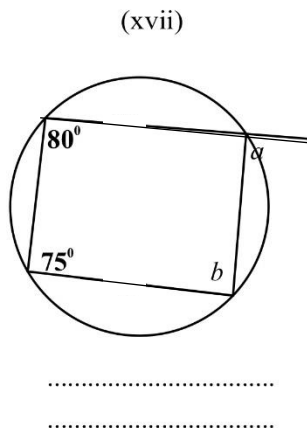
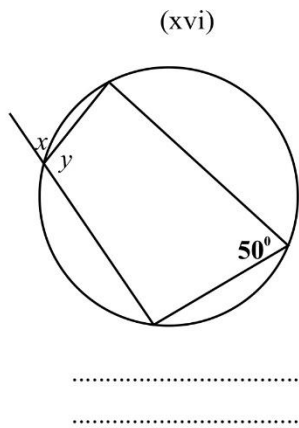
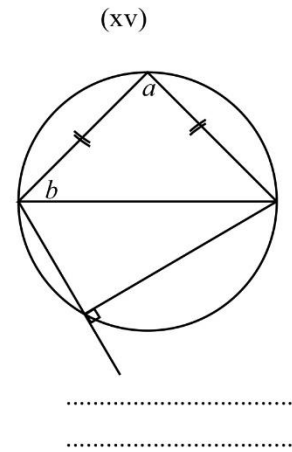
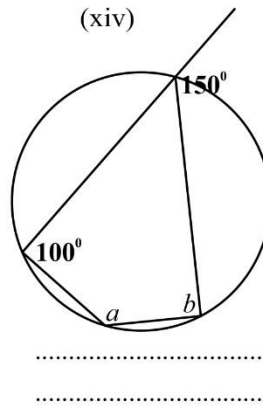
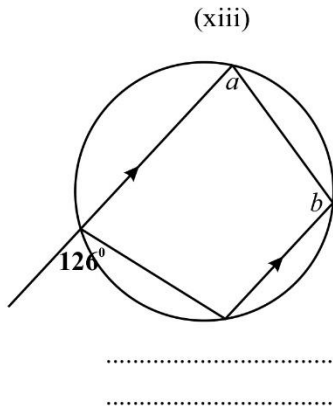


.....
.....

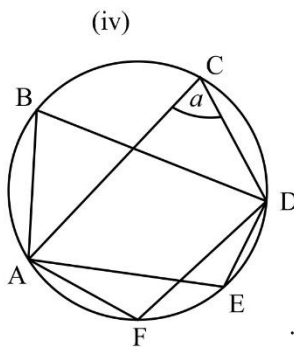
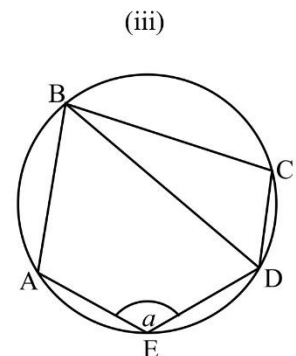
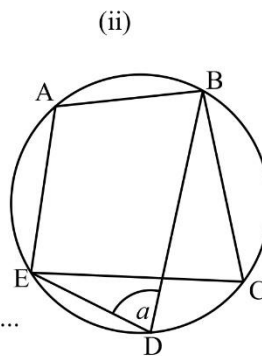
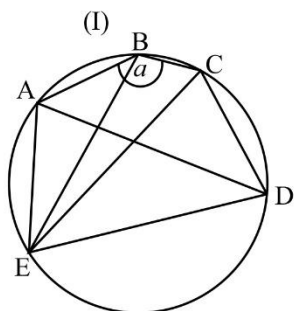
(xii)



.....
.....



a මගින් දැක්වෙන කෝණයට පරිපූරක වන කෝණ ලියන්න.



සංඛ්‍යානය තේමාව-I

විෂය අන්තර්ගතය - දත්ත වර්ග හා සමූහික සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තිය (42)

- සන්තතික
- විවික්ත
- සමූහික සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තිය
- මධ්‍ය අගය

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - I

අභ්‍යාසය : 1

01 පහත දත්තවලින් සන්තතික දත්ත ඉදිරියෙන් ‘ස’ යන්න ද විවික්ත දත්ත ඉදිරියෙන් ‘වි’ යන්න ද යොදන්න.

1. පන්තියක තිබෙන පුටු ගණන (.....)
2. කෙසෙල් කැනක ස්කන්ධය (.....)
3. පන්තියක සිසුන්ගේ උස (.....)
4. ආයතනයක සේවය කරන සේවක පිරිස (.....)
5. අඹ ගෙඩියක ස්කන්ධය (.....)

02. පහත දැක්වෙන දත්ත අතරින් සන්තතික හා විවික්ත දත්ත තෝරා පහත හිස්තැන් මත ඒවායේ අංක වෙන වෙන ම ලියන්න.

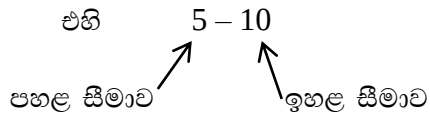
- (i) ගමක ජීවත් වන පවුල් ගණන
- (ii) බල්බයක ආයු කාලය
- (iii) මිනිසෙකු දිනකට රුපවාහිනිය නරඹන කාලය
- (iv) ආයතනයක දිනකට ලැබෙන දුරකථන ඇමතුම් ගණන
- (v) පවුලක ජීවත්වන සාමාජිකයින් ගණන
- (vi) මේසයක දිග
- (vii) මිනිසෙකුගේ ස්කන්ධය
- (viii) පෙට්ටියක ඇති පැන් ගණන
- (ix) ශිෂ්‍යයෙකු හදාරන විෂයන් ගණන
- (x) ලිඳක ගැඹුර

සන්තතික දත්ත.....

විවික්ත දත්ත.....

❖ දත්ත සමූහයක් කාණ්ඩ කර දැක්වීමේ දී එය පන්ති ප්‍රාන්තරයක් ලෙස හඳුන්වයි.

උදාහරණ :- 5 – 10 පන්ති ප්‍රාන්තරය සලකමු.



❖ පන්ති ප්‍රාන්තරයක මධ්‍ය අගය

පන්ති ප්‍රාන්තරයක මැද ඇති සංඛ්‍යාව එහි මධ්‍ය අගය යි.

උදාහරණ:- (i) 8 – 12 පන්ති ප්‍රාන්තරය සලකමු.
8 , 9 , 10 , 11 , 12
මැද අගය (මධ්‍ය අගය)

(ii) 5 – 10 පන්ති ප්‍රාන්තරය සලකමු.
5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10
මධ්‍ය අගය $= \frac{5+10}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$

අභ්‍යාසය : 2

පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	පන්ති ප්‍රාන්තරයට අයත් සංඛ්‍යා විහිදුවා ලිවීම	මධ්‍ය අගය
7 – 11	7 , 8 , 9 , 10 , 11	9
5 – 9		
10 – 17		
8 – 10		
10 – 20		
15 - 22		

❖ පන්ති ප්‍රාන්තරයේ සීමා දෙක එකතු කර දෙකෙන් බෙදීමෙන් එහි මධ්‍ය අගය ලබාගත හැකි ය.

උදාහරණ :- (i) 8 – 12 පන්ති ප්‍රාන්තරය සලකමු.
මධ්‍ය අගය $= \frac{8+12}{2} = \frac{20}{2} = 10$

(ii) 5 – 10 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය සොයමු.
මධ්‍ය අගය $= \frac{5+10}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$

අභ්‍යාසය : 3

1. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය
7 – 11	$\frac{7 + 11}{2} = \frac{18}{2} = 9$
5 – 9	
10 – 17	
8 – 10	
10 – 20	
15 - 22	

2. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය
5 – 13	
7 – 13	
8 – 12	
10 – 20	
5 – 8	
10 - 15	

3. ක්‍රීඩා සමාජයක සාමාජිකයින්ගේ බර දැක්වෙන සංඛ්‍යාත වගුවක් පහත දැක්වේ. එහි මධ්‍ය අගය තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.

බර(kg)	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
25 – 35		3
35 – 45		4
45 – 55		5
55 – 65		3
65 - 75		2

4. පන්තියක සිසුන් පිරිසක් ලබාගත් ලකුණු දැක්වෙන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ. එහි මධ්‍ය අගය තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ලකුණු	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
11 – 20		1
21 – 30		2
31 – 40		3
41 – 50		5
51 – 60		7
61 – 70		4
71 – 80		6
81 - 90		2

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

1. පහත දත්ත වලින් සන්නික දත්ත ඉදිරියෙන් (✓) ලකුණ ද විවික්ත දත්ත ඉදිරියෙන් (✗) ලකුණ ද යොදන්න.

පාසලක ඇති ගොඩනැගිලි ගණන	
සිසුවකුගේ ස්කන්ධය	
පොතක දිග	

2. 25 – 45 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය වන්නේ ,
 (i) 25 (ii) 30 (iii) 35 (iv) 45
3. 20 – 25 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය වන්නේ ,
 (i) 20 (ii) 22.5 (iii) 23 (iv) 25
4. පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍ය අගය තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
15 – 19		5
20 – 24		8
25 – 29		18
30 – 34		12
35 – 39		7
40 – 44		4

විෂය අන්තර්ගතය - දත්ත නිරූපණය (වට ප්‍රස්තාර) (43)

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - I

අභ්‍යාසය : 1

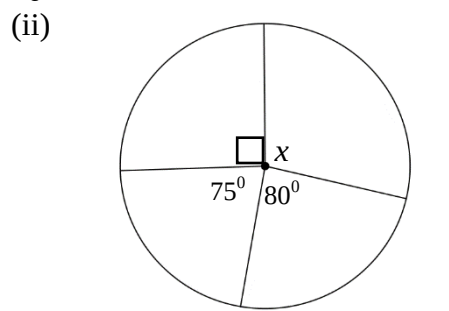
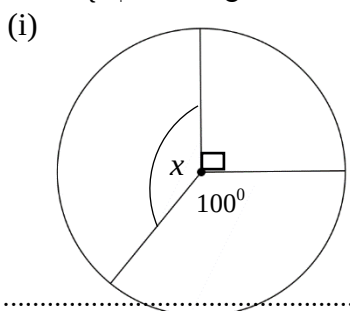
1. පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	කේන්ද්‍රික බණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණය	කේන්ද්‍රික බණ්ඩය මුළු වෘත්තයෙන් භාගයක් ලෙස
(i)	30^0	$\frac{30^0}{360^0} = \frac{1}{12}$
(ii)	90^0	.....
(iii)	180^0	.....
(iv)	60^0	.....
(v)	120^0	.....
(vi)	75^0	.....
(vii)	150^0	.....
(viii)	240^0	.....
(ix)	45^0	.....
(x)	300^0	.....

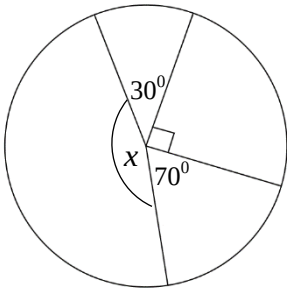
2. පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

පළතුරු වර්ගය	ගෙඩි සංඛ්‍යාව	මුළු ප්‍රමාණයෙන් භාගයක් ලෙස	ප්‍රමාණයට අදාළ කේන්ද්‍ර කෝණය
අඹ	40	$\frac{40}{90}$	$\frac{40}{90} \times 360^0 = 160^0$
රඹුටන්	12	.....	.....
අන්නාසි	8	.....	.....
දොඩම්	30	.....	.....

3. පහත දී ඇති වට ප්‍රස්තාරවල x මගින් නිරූපිත කේන්ද්‍ර කෝණය සොයන්න.



(iii)

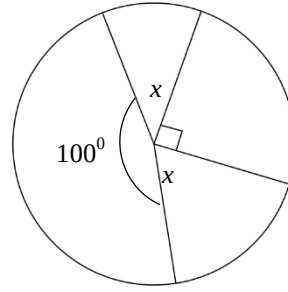


.....

.....

.....

(iv)

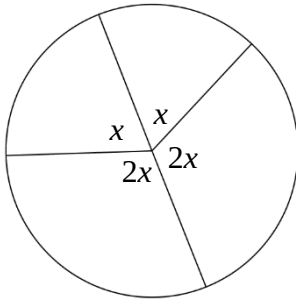


.....

.....

.....

(v)



.....

.....

.....

4. A මගින් නිරූපිත සංඛ්‍යාව 180ක් නම්,

(i) 1^o මගින් නිරූපිත සංඛ්‍යාව කීය ද?

.....

(ii) B මගින් නිරූපිත සංඛ්‍යාව කීය ද?

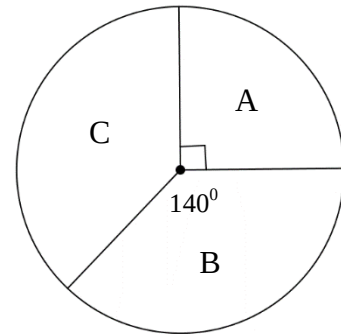
.....

(iii) C මගින් නිරූපිත කේන්ද්‍ර කෝණය කීය ද?

.....

(iv) C මගින් නිරූපිත සංඛ්‍යාව කීය ද?

.....



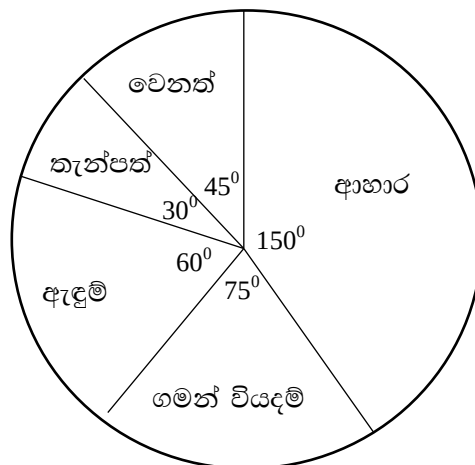
උදාහරණ : 1

පුද්ගලයකු තම මාසික වැටුප වියදම් කරන ආකාරය පහත වගුවේ දක්වා ඇත. එම තොරතුරු වට ප්‍රස්තාරයක දක්වන්න.

අවශ්‍යතාවය	ආහාර	ගමන් වියදම්	ඇඳුම්	තැන්පත්	වෙනත්
මුදල (රු.)	20 000	10 000	8 000	4 000	6 000

විසඳුම :

වියදම් කරන ආකාරය	ප්‍රමාණය (රුපියල්)	කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍රික කෝණය
ආහාර	20 000	$\frac{20000}{48000} \times 360^\circ = 150^\circ$
ගමන් වියදම්	10 000	$\frac{10000}{48000} \times 360^\circ = 75^\circ$
ඇඳුම්	8 000	$\frac{8000}{48000} \times 360^\circ = 60^\circ$
තැන්පත්	4 000	$\frac{4000}{48000} \times 360^\circ = 30^\circ$
වෙනත්	6 000	$\frac{6000}{48000} \times 360^\circ = 45^\circ$



එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

- එක්තරා ගමක මිනිසුන් 60 දෙනෙකු ගේ රැකියා අයත් අංශ හා එම අංශවලට අයත් මිනිසුන් ගණන පහත දක්වා ඇත. එම තොරතුරු වට ප්‍රස්තාරයක දක්වන්න.

රැකියා අංශය	මිනිසුන් ගණන
රාජ්‍ය.	08
පෞද්ගලික	32
ස්වයං රැකියා	20

.....

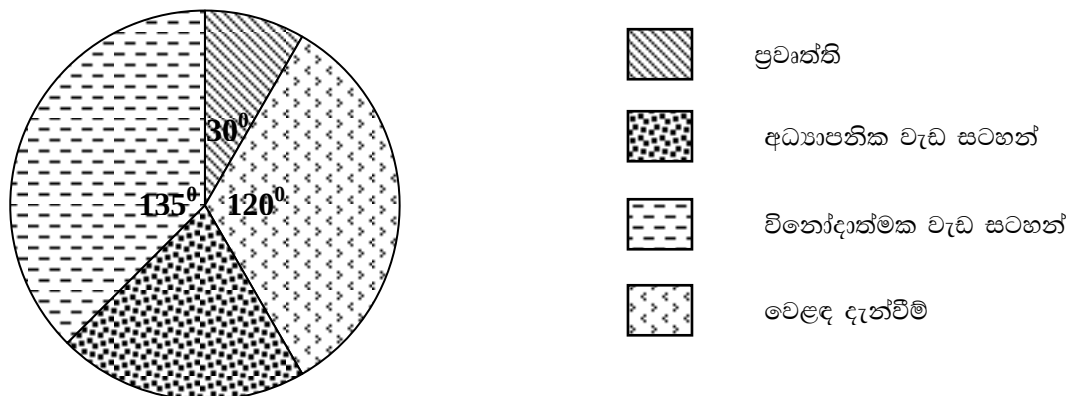
.....

.....

.....

.....

- එක්තරා රූපවාහිනී නාලිකාවක් එක් දිනක සිය වැඩ සටහන් සඳහා විකාශන කාලය වෙන් කිරීම පිළිබඳ තොරතුරු පහත වට ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



- අධ්‍යාපනික වැඩ සටහන් සඳහා වෙන් කළ කාලය නිූපණය කරන කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ කේන්ද්‍ර කෝණය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

- ප්‍රවෘත්ති සඳහා වෙන් කළ කාලය මිනිත්තු 120ක් නම්, අනෙකුත් වැඩ සටහන් සඳහා වෙන් කළ කාලය වෙන වෙන ම සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

3. එක් එක් ආකාරය මගින් පාසලට පැමිණෙන සිසුන් ගණන පහත දක්වා ඇත. එම තොරතුරු වට ප්‍රස්තාරයක දක්වන්න.

පැමිණෙන ආකාරය	සිසුන් ගණන
පයින්.	120
පාපැදියෙන්	80
යතුරුපැදියෙන්	180
බසයෙන්	240
වෙනත්	100

.....

.....

.....

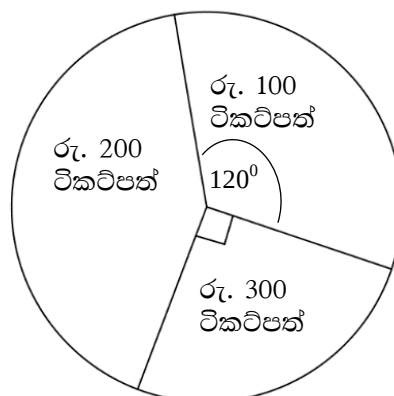
.....

.....

.....

.....

4. සිනමා ශාලාවක එක් දර්ශන වාරයක් සඳහා අලෙවි වූ ටිකට්පත් ප්‍රමාණ පහත වට ප්‍රස්තාරයෙන් දක්වා ඇත.



- (i) රු. 200 ටිකට්පත් අලෙවිය දැක්වෙන කේන්ද්‍රික බෂ්ඨයේ කේන්ද්‍ර කෝණයෙහි විශාලත්වය කීය ද?

.....

.....

.....

.....

(ii) රු. 200 ටිකට්පත් 60ක් අලෙවි වී ඇත්නම්, අලෙවි වූ මුළු ටිකට්පත් ගණන කීය ද?

.....

.....

.....

.....

(iii) එම දර්ශන වාරයෙන් සිනමා ශාලාවේ හිමිකරු ලැබූ ආදායම කීය ද?

.....

.....

.....

.....

විෂය අන්තර්ගතය - දත්ත අර්ථකතනය - මධ්‍යන්‍යය (44)

- සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය
- මධ්‍ය අගය භාවිතයෙන්
- උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ඇසුරෙන්

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - III

උදාහරණ : 1

මුළු ලකුණු 50කින් දෙනු ලබන ප්‍රශ්න පත්‍රයකට සිසුන් 50 දෙනෙකු ලැබූ ලකුණු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දක්වා ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තර (ලකුණු)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	8	10	14	12	6

ශිෂ්‍යයෙකු ලැබූ මධ්‍යන්‍යය ලකුණු ගණන සොයන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
0 - 10	5	8	40
10 - 20	15	10	50
20 - 30	25	14	350
30 - 40	35	12	420
40 - 50	45	6	270
මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\sum fx}{\sum f}$		$\sum f = 50$	$\sum fx = 1230$

$$= \frac{1230}{50}$$

අභ්‍යාසය : 1

$$= 24.6$$

01.

පන්ති ප්‍රාන්තර	6 - 10	10 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 26
සංඛ්‍යාතය	3	7	15	11	14

ඉහත දැක්වෙන සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යන්‍යය සෙවීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
6 - 10	8	3	(8 x 3 =) 24
10 - 14			
14 - 18			
18 - 22			
22 - 26			
මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\sum fx}{\sum f}$		$\sum f = \dots$	$\sum fx = \dots$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots \quad 248$$

02. පාසලක මුල් වාරය තුළ පාසල් නොපැමිණි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරින් සකස් කළ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (දිනක නොපැමිණි සිසුන් ගණන)	1 - 5	5 - 9	9 - 13	13 - 17	17 - 21
සංඛ්‍යාතය (දින ගණන)	3	7	15	11	14

ඉහත තොරතුරු අනුව මෙම පාසලේ මුල් වාරය තුළ සිසුන්ගේ පාසල් නොපැමිණීමේ මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
		$\Sigma f = \dots$	$\Sigma fx = \dots$

$$\text{මධ්‍යන්‍යය} = \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$$

$$= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$= \dots\dots\dots$$

03. ළමයි පිරිසක් මුහුදු වෙරළට ගිය අවස්ථාවක දී එක් එක් ළමයා විසින් අහුලන ලද සිප්පිකටු ප්‍රමාණය දැක්වෙන වගුවක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (අහුලන ලද සිප්පිකටු සංඛ්‍යාව)	0 - 6	7 - 13	14 - 20	21 - 27	28 - 34	35 - 41
සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	3	7	11	14	12	13

ළමයින් අහුලාගත් මධ්‍යන්‍යය සිප්පිකටු ගණන සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

අභ්‍යාසය : 2

01.

පන්ති ප්‍රාන්තර	9 - 17	18 - 26	27 - 35	36 - 44	45 - 53	54 - 62
සංඛ්‍යාතය	20	24	19	16	13	8

ඉහත දැක්වෙන සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ 27 – 35 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන මධ්‍යන්‍යය සෙවීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (<i>x</i>)	සංඛ්‍යාතය (<i>f</i>)	අපගමනය (<i>d</i>)	<i>fd</i>
9 – 17	13	20	.....	.....
18 – 26	.....	24	.....	.....
27 – 35	31	19	0	.....
36 – 44	.....	16	.....	.....
45 – 53	.....	13	.....	.....
54 - 62	.....	8	.....	.....
$\Sigma f =$			$\Sigma fd =$	

$$\begin{aligned}
 \text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \\
 &= \dots\dots\dots + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

02. එක්තරා මාසයක නිවාස 100ක එක් එක් නිවාසයේ පරිභෝජනය කර ඇති විදුලි ඒකක පිළිබඳව සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ. මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන නිවසක පරිභෝජනය කරන මධ්‍යන්‍යය විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

විදුලි ඒකක ගණන	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
නිවාස ගණන	3	15	25	30	20	7

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

03. ආරෝග්‍යශාලාවක ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීම සඳහා පැමිණි රෝගීන් 50කගේ වයස පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර (වයස)	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55
සංඛ්‍යාතය (රෝගීන් ගණන)	5	9	10	17	9

ආරෝග්‍යශාලාවට පැමිණි රෝගීන්ගේ මධ්‍යන්‍යය වයස සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

01. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් මගින් ලබාගත් තොරතුරු අනුව නිවාස 100ක පරිභෝජනය කර ඇති ජල ඒකක ගණන 24 000ක් නම්, නිවාසයක මධ්‍යන්‍යය ජල ඒකක ගණන සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

02. පහත වගන්ති තුළින් නිවැරදි වගන්ති සඳහා ‘✓’ ලකුණ ද , වැරදි වගන්ති සඳහා ‘✗’ ලකුණ ද ඉදිරියෙන් ඇති කොටුව තුළ යොදන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරයක් නියෝජනය කරන අගය එහි මධ්‍ය අගය වේ.	
මධ්‍යන්‍යය = උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය + අපගමන මධ්‍යන්‍යය	
මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීමෙන් ඵ්දිනෙදා අවශ්‍යතා පහසුවෙන් නිමානය කර ගත හැකි ය.	

03. සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය 30 ද, උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය 12 ද වේ නම්, අපගමන මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

04. 11 – 15 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස සලකා අපගමන තීරු සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	අපගමනය
11 – 15	13	.....
16 - 20	18	.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

01. වෙළඳසලකට ගොවීන් 30 දෙනෙකු විසින් දිනක දී සපයන ලද ගස්ලබු ප්‍රමාණය පළිබඳ තොරතුරු ඇතළත් වගුවක් පහත දැක්වේ.

ස්කන්ධය (kg)	මධ්‍ය අගය (x)	ගොවීන් ගණන (f)	fx
0 – 4		2	.....
5 – 9		3	.....
10 – 14		5	.....
15 – 19		8	.....
20 – 24		5	.....
25 – 29		3	.....
30 - 34		4	.....
		$\sum f = 30$	$\sum fx = \dots$

- (i) මෙහි මාත පන්තිය ලියන්න.

.....

- (ii) මධ්‍ය අගය තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.

- (ii) fx තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.

- (iii) ගොවියෙකු දිනකට වෙළඳසලකට සැපයූ මධ්‍යන්‍යය ගස්ලබු ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

.....

- (v) ගස්ලබු 1kgක් සඳහා රු. 50 ක මුදලක් ගෙවයි නම්, සතියකට ගස්ලබු මිලදී ගැනීමට කඩිනම්යාට අවශ්‍ය වන මුදල ගණනය කරන්න.

.....

02. කුළී රථයක් දින 50ක් තුළ ගමන් කළ දුර ප්‍රමාණය පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

දුර (km)	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
0 – 8		4	.....
9 – 17		6	.....
18 – 26		9	.....
27 – 35		15	.....
36 – 44		8	.....
45 – 53		5	.....
53 - 62		3	.....
		$\sum f = 50$	$\sum fx = \dots$

(i) x හා fx තීර සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) $\sum fx$ සොයන්න.

.....

(iv) කුළී රථය දිනකට ගමන් කළ මධ්‍යන්‍යය දුර සොයන්න.

.....

(v) රථය 35km ට වඩා ගමන් කළ දින ගණන සොයන්න.

.....

(v) 1kmක දුරක් ගමන් කිරීමට ඉන්ධන සඳහා රු. 10 ක් වැයවේ නම්, දිනකට වැයවන මධ්‍යන්‍යය මුදල කොපමණ ද?

.....

පිළිතුරු

සංඛ්‍යාතය (දත්ත වර්ග) - (42)

අභ්‍යාසය : 1

01.

1. වි 2. ස 3. ස 4. වි 5. ස

02.

සන්තතික දත්ත (ii) , (iii) , (vi) , (vii) , (x)
 විචික්ත දත්ත (i) , (iv) , (v) , (viii) , (ix)

අභ්‍යාසය : 2

පන්ති ප්‍රාන්තරය	පන්ති ප්‍රාන්තරයට අයත් සංඛ්‍යා විහිදුවා ලිවීම	මධ්‍ය අගය
7 – 11	7 , 8 , (9) , 10 , 11	9
5 – 9	5 , 6 , (7) , 8 , 9	7
10 – 17	10 , 11 , 12 , (13 , 14) , 15 , 16 , 17	$\frac{13 + 14}{2} = \frac{27}{2} = 13.5$
8 – 10	8 , (9) , 10	9
10 – 20	10, 11, 12, 13, 14, (15) 16, 17, 18, 19, 20	15
15 - 22	15, 16, 17, (18, 19) 20, 21, 22	$\frac{18 + 19}{2} = \frac{37}{2} = 18.5$

අභ්‍යාසය : 3

1.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය
7 – 11	$\frac{7 + 11}{2} = \frac{18}{2} = 9$
5 – 9	$\frac{5 + 9}{2} = \frac{14}{2} = 7$
10 – 17	$\frac{10 + 17}{2} = \frac{27}{2} = 13.5$
8 – 10	$\frac{8 + 10}{2} = \frac{18}{2} = 9$
10 – 20	$\frac{10 + 20}{2} = \frac{30}{2} = 15$
15 - 22	$\frac{15 + 22}{2} = \frac{37}{2} = 18.5$

2.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය
5 – 13	$\frac{5 + 13}{2} = \frac{18}{2} = 9$
7 – 13	$\frac{7 + 13}{2} = \frac{20}{2} = 10$
8 – 12	$\frac{8 + 12}{2} = \frac{20}{2} = 10$
10 – 20	$\frac{10 + 20}{2} = \frac{30}{2} = 15$
5 – 8	$\frac{5 + 8}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$
10 - 15	$\frac{10 + 15}{2} = \frac{25}{2} = 12.5$

3. 30 40 50 60 70

4. 15.5 25.5 35.5 45.5 55.5 65.5 75.5

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

1. ✕ ✓ ✓
2. (ii) 30
3. 22.5
4. 17 22 27 32 37 42

සංඛ්‍යානය (දත්ත නිරූපණය – වට ප්‍රස්තාර) - (43)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

(1)

$$(i) \frac{30^0}{360^0} = \frac{1}{12}$$

$$(ii) \frac{90^0}{360^0} = \frac{1}{4}$$

$$(iii) \frac{180^0}{360^0} = \frac{1}{2}$$

$$(iv) \frac{60^0}{360^0} = \frac{1}{6}$$

$$(v) \frac{120^0}{360^0} = \frac{1}{3}$$

$$(vi) \frac{75^0}{360^0} = \frac{5}{24}$$

$$(vii) \frac{150^0}{360^0} = \frac{5}{12}$$

$$(viii) \frac{240^0}{360^0} = \frac{2}{3}$$

$$(iii) \frac{45^0}{360^0} = \frac{1}{8}$$

$$(x) \frac{300^0}{360^0} = \frac{5}{6}$$

(2)

$$(i) \frac{40}{90} \quad \frac{40}{90} \times 360^0 = 160^0$$

$$(ii) \frac{12}{90}$$

$$\frac{12}{90} \times 360^0 = 48^0$$

$$(iii) \frac{8}{90} \quad \frac{8}{90} \times 360^0 = 32^0$$

$$(iv) \frac{30}{90}$$

$$\frac{30}{90} \times 360^0 = 120^0$$

(3)

$$(i) x = 170^0$$

$$(ii) x = 115^0$$

$$(iii) x = 115^0$$

$$(iv) x = 85^0$$

$$(v) x = 60^0$$

$$(iii) x = 115^0$$

(4)

$$(i) 2$$

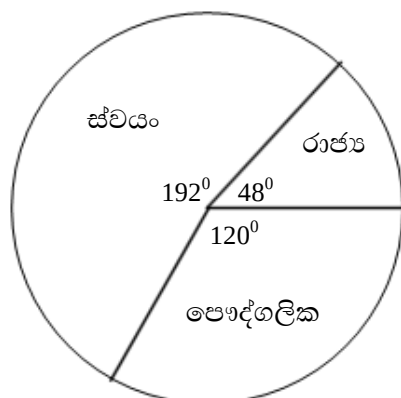
$$(ii) 280$$

$$(iii) 130^0$$

$$(iv) 260$$

මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ විභදිය යුතු ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

(1)

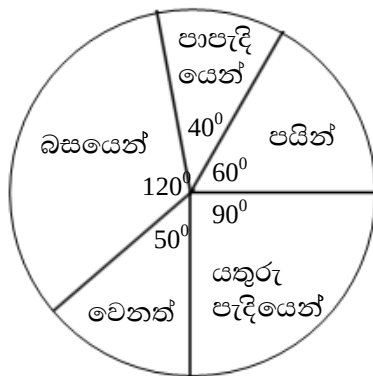


(2)

(i) 75^0

(ii) අධ්‍යාපනය – මිනිත්තු 300, විනෝදාත්මක – මිනිත්තු 540, වෙළඳ – මිනිත්තු 480

(3)



(4)

(i) 150^0

(ii) 144

(iii) රු. 28 800

සංඛ්‍යාතය (දත්ත නිරූපණය – වට ප්‍රස්තාර) - (44)
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

01

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
6 – 10	8	3	24
10 – 14	12	7	84
14 – 18	16	15	280
18 – 22	20	11	220
22 - 26	24	14	336
$\sum f = 40$			$\sum fx = 904$

$$\begin{aligned}
 \text{මධ්‍යන්‍යය} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\
 &= \frac{904}{40} \\
 &= 22.6
 \end{aligned}$$

02

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
1 – 5	3	3	9
5 – 9	7	7	49
9 – 13	11	15	165
13 – 17	15	11	165
17 – 21	19	14	266
		50	654

$$\begin{aligned}
 \text{මධ්‍යන්‍යය} &= \frac{\sum fx}{\sum f} \\
 &= \frac{654}{50} \\
 &= 13.08
 \end{aligned}$$

03

පන්ති ප්‍රාන්තර	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	fx
0 – 6	3	3	9
7 – 13	10	7	70
14 – 20	17	11	187
21 – 27	24	14	336
28 – 34	31	12	372
35 – 41	38	13	494
		60	1468

$$\text{මධ්‍යන්‍යය} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{1468}{60} = 24.47$$

අභ්‍යාසය : 2

01

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	අපගමනය (d)	fd
9 – 17	13	20	-18	-360
18 – 26	22	24	-9	-216
27 – 35	31	19	0	0
36 – 44	40	16	9	144
45 – 53	49	21	18	378
		$\sum f = 100$		$\sum fd = -54$

$$\begin{aligned}
 \text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\
 &= 31 + \frac{-54}{100} = 31 - 0.54 = 30.46
 \end{aligned}$$

02

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	අපගමනය (d)	fd
10 – 20	15	3	-30	-90
20 – 30	25	15	-20	-300
30 – 40	35	25	-10	-250
40 – 50	45	30	0	0
50 – 60	55	20	10	200
60 - 70	65	7	20	140
		100		-300

$$\begin{aligned}\text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\ &= 45 + \frac{-300}{100} = 45 - 3 = 42\end{aligned}$$

03

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	අපගමනය (d)	fd
5 - 15	10	5	-20	-100
15 - 25	20	9	-10	-90
25 – 35	30	10	0	0
35 – 45	40	17	10	170
45 - 55	50	9	20	180
		50		160

$$\begin{aligned}\text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\ &= 30 + \frac{160}{50} = 30 + 3.2 = 33.2\end{aligned}$$

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳිය යුතු ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

1. ඒකක 240
2. ✗ ✓ ✓
3. 18
4. 0 5

මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ විසඳිය යුතු ප්‍රශ්නවල පිළිතුරු

01

ස්කන්ධය (kg)	මධ්‍ය අගය (x)	ගොවීන් ගණන (f)	fx
0 – 4	2	2	4
5 – 9	7	3	21
10 – 14	12	5	60
15 – 19	17	8	136
20 – 24	22	5	110
25 – 29	27	3	81
30 - 34	32	4	128
$\Sigma f = 30$			$\Sigma fx = 540$

- (i) මාත පන්තිය 15 - 19
(ii) සම්පූර්ණ කර ඇත.
(iii) සම්පූර්ණ කර ඇත.
(iv) මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} = \frac{540}{30} = 18$
(v) $50 \times 18 \times 7 =$ රු. 6300

02

දුර (km)	මධ්‍ය අගය (x)	සංඛ්‍යාතය (f)	d	fd
0 – 8	4	4	-27	-108
9 – 17	13	6	-18	-108
18 – 26	22	9	-9	-81
27 – 35	31	15	0	0
36 – 44	40	8	9	72
45 – 53	49	5	18	90
53 - 62	58	3	27	81
$\Sigma f = 50$			$\Sigma fd = -54$	

- (i) සම්පූර්ණ කර ඇත.
(ii) 54
(iii) මධ්‍යන්‍යය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$
 $= 31 + \frac{-54}{50} = 31 - 1.08 = 29.92$
(iv) 16
(v) $10 \times 29.92 =$ රු. 299.20

සංඛ්‍යාතය තේමාව-II

- විෂය අන්තර්ගතය -
- දත්ත නිරූපණය (45)
 - පන්ති සීමා සහ පන්ති මායිම්
 - ජාල රේඛය (පන්ති තරම සමාන/අසමාන)
- ශ්‍රේණිය - 11
- වාරය - II

අභ්‍යාසය : 1

01 පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිවල පන්ති මායිම් ලියන්න.

වගුව I		වගුව II		වගුව III	
පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්	පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්	පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්
1-10		5-9		101-125	
11-20		10-14		126-150	
21-30		15-19		151-175	
31-40		20-24		176-200	
41-50		25-29		201-225	

02 (i) ඉහත I සංඛ්‍යාත වගුවේ 21 – 30 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ,

(a) ඉහළ සීමාව ලියන්න.

.....

(b) ඉහළ මායිම ලියන්න.

.....

(ii) ඉහත II සංඛ්‍යාත වගුවේ 15 – 19 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ,

(a) පහළ සීමාව ලියන්න.

.....

(b) පහළ මායිම ලියන්න.

.....

(iii) ඉහත III සංඛ්‍යාත වගුවේ 151 – 175 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ,

(a) ඉහළ මායිම ලියන්න.

.....

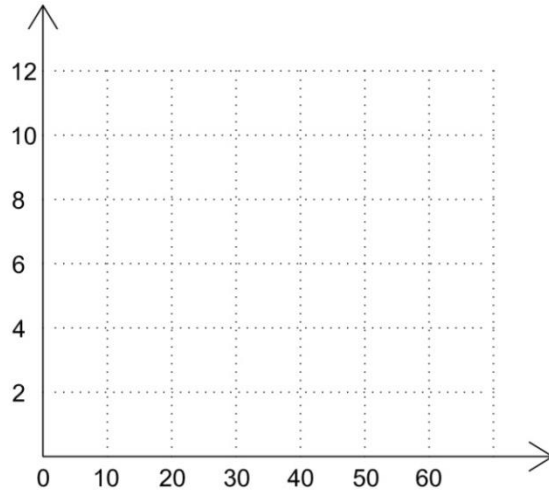
(b) පහළ මායිම ලියන්න.

.....

03 පහත සන්නික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිවල ඡාල රේඛය අඳින්න.

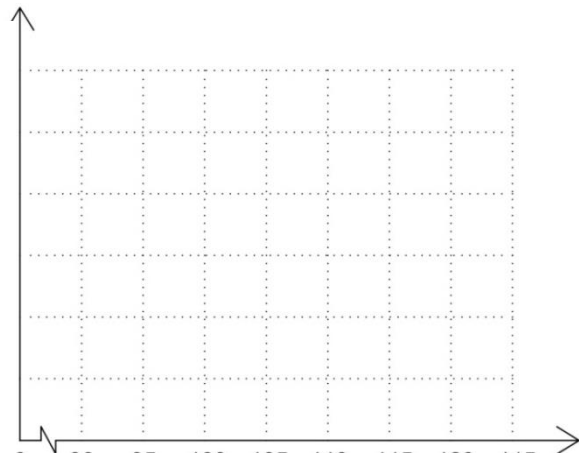
I

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
0-10	2
10-20	5
20-30	7
30-40	10
40-50	6
50-60	5



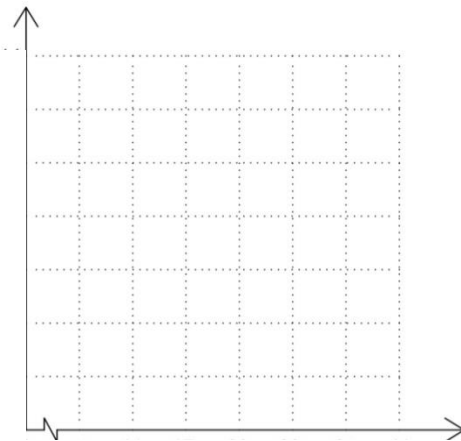
II

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
90-95	1
95-100	3
100-105	8
105-110	10
110-115	5
115-120	3



III

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
5-11	2
11-17	7
17-23	9
23-29	14
29-35	8



◆ පහත වගුවේ දැක්වෙන්නේ පන්ති මායිම් ඇතුළත් පන්ති ප්‍රාන්තර අඩංගු වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
0-10	5
10-20	4
20-30	3
30-40	10

◆ පහත වගුවේ දැක්වෙන්නේ පන්ති සීමා ඇතුළත් පන්ති ප්‍රාන්තර අඩංගු වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය
6-10	7
11-15	3
16-20	4
21-25	2

- ❖ පහත දැක්වෙන්නේ පන්ති සීමා සහිත වගුවක ජාල රේඛය ඇඳීම සඳහා පන්ති මායිම් සහිත වගුවක් ලෙස දක්වා ඇත.

පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
6-10	5.5 – 10.5	10
11-15	10.5 – 15.5	8
16-20	15.5 – 20.5	7
21-25	20.5 – 25.5	4
26-30	25.5 – 30.5	6

- ❖ පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්
11-20	10.5 – 20.5
21-30	– 30.5
31-40	 –
41-50	40.5 –
51-60	 – 60.5

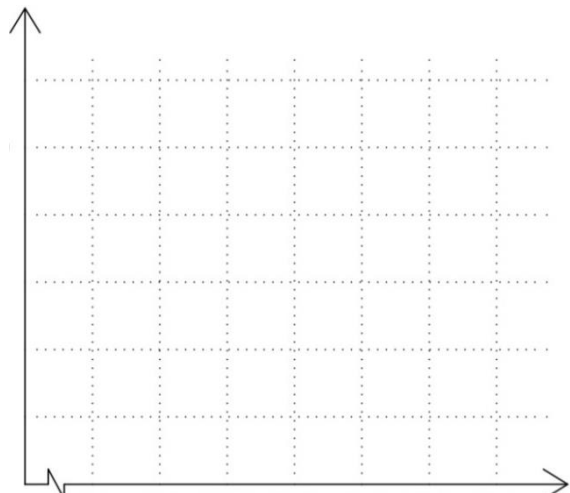
- ❖ පන්ති තරම සමාන අවස්ථාවන් හි දී ජාල රේඛය ඇඳීම.

අභ්‍යාසය : 2

- 01 පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිවල පන්ති මායිම් ලිවීමෙන් පසු ජාල රේඛය අඳින්න.

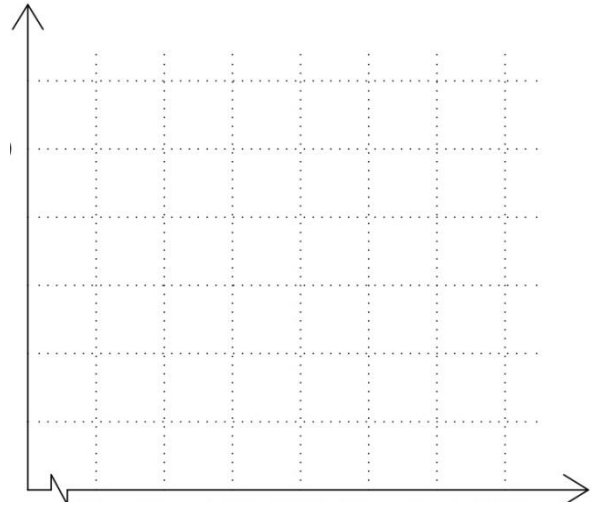
I

පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
1-10		2
11-20		6
21-30		9
31-40		11
41-50		6
51-60		3



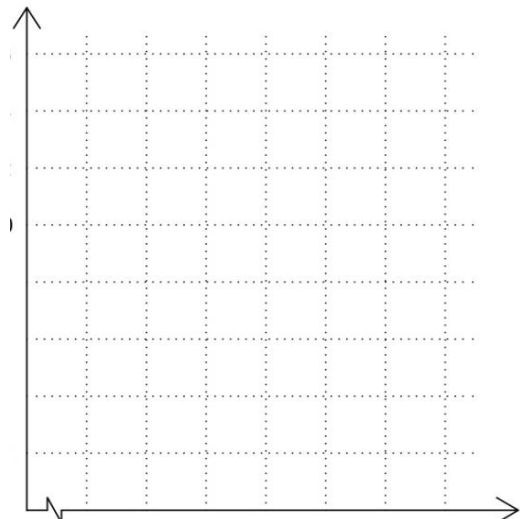
II

පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
50-55		3
56-60		7
61-65		11
66-70		9
71-75		6
76-80		2



III

පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
101-120		1
121-140		3
141-160		7
161-180		15
181-200		9
201-221		6



❖ පන්ති තරම අසමාන අවස්ථාවන් හි දී ජාල රේඛය ඇඳීම.

පහත දැක්වෙන්නේ පන්තියේ තරම අසමාන සංඛ්‍යාත වගුවකි.

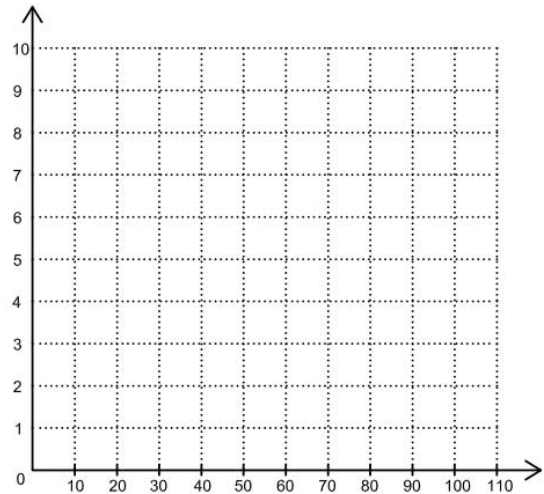
පන්ති ප්‍රාන්තරය	පන්ති ප්‍රාන්තරයේ තරම	පන්ති ප්‍රාන්තරයේ තරම කුඩාම පන්ති ප්‍රාන්තරය මෙන් කී ගුණයක් ද?	සංඛ්‍යාතය	තිරයේ උස
0 – 10	10	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{10}{10} = 1$	1	$\frac{1}{1} = 1$
10 – 20	10	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{10}{10} = 1$	3	$\frac{3}{1} = 3$
20 – 40	20	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{20}{10} = 2$	4	$\frac{4}{2} = 2$
40 – 50	10	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{10}{10} = 1$	5	$\frac{5}{1} = 5$
50 – 80	30	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{30}{10} = 3$	9	$\frac{9}{3} = 3$
80 - 100	20	$\frac{\text{පන්තියේ තරම}}{\text{කුඩාම පන්තියේ තරම}} = \frac{20}{10} = 2$	10	$\frac{10}{2} = 5$

අභ්‍යාසය : 3

01 පහත තරම අසමාන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිවල ජාල රේඛය අඳින්න.

I

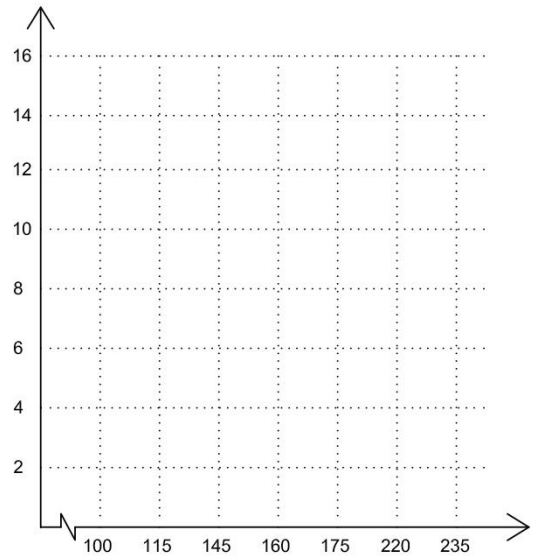
පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	තීරයේ උස
0-10	1	1
10-20	3	3
20-40	4	$4 \div 2 = 2$
40-50	5	
50-80	9	
80-100	10	



$$\frac{\text{සංඛ්‍යාතය}}{\text{පන්ති තරම}} \times (\text{කුඩාම පන්ති තරම}) = \frac{4}{15} \times 15$$

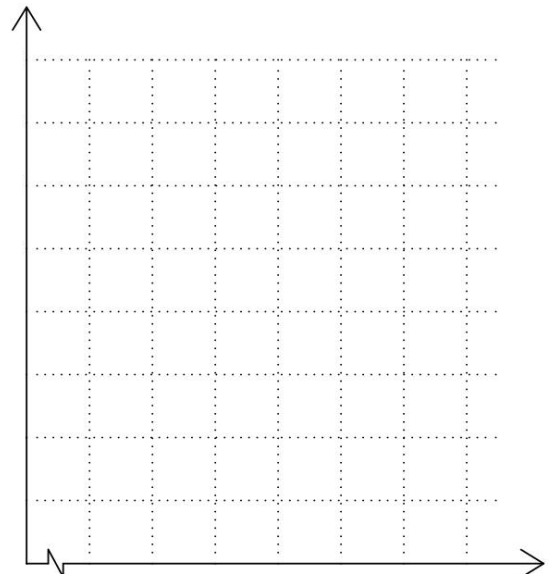
II

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	පන්ති තරම	සැකසූ සංඛ්‍යාතය (තීරයේ උස)
100 - 115	4		
115 - 145	10		
145 - 160	6		
160 - 175	8		
175 - 220	12		
220 - 235	16		



III

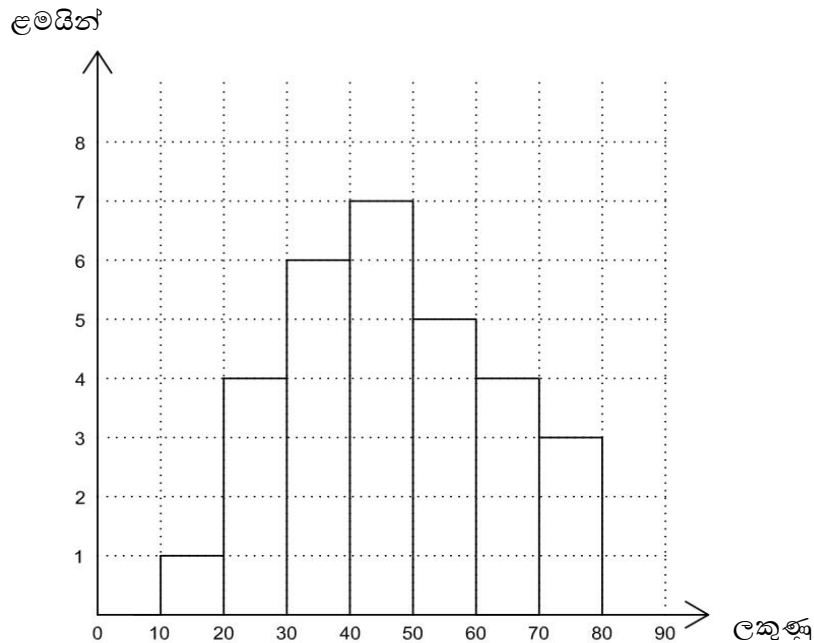
පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	පන්ති තරම	සැකසූ සංඛ්‍යාතය (තීරයේ උස)
50 - 55	4		
55 - 60	6		
60 - 75	9		
75 - 90	15		
90 - 100	10		
100 - 110	8		



විෂය අන්තර්ගතය - ● දත්ත නිරූපණය (46)
 ● සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය
 ශ්‍රේණිය - 11
 වාරය - II

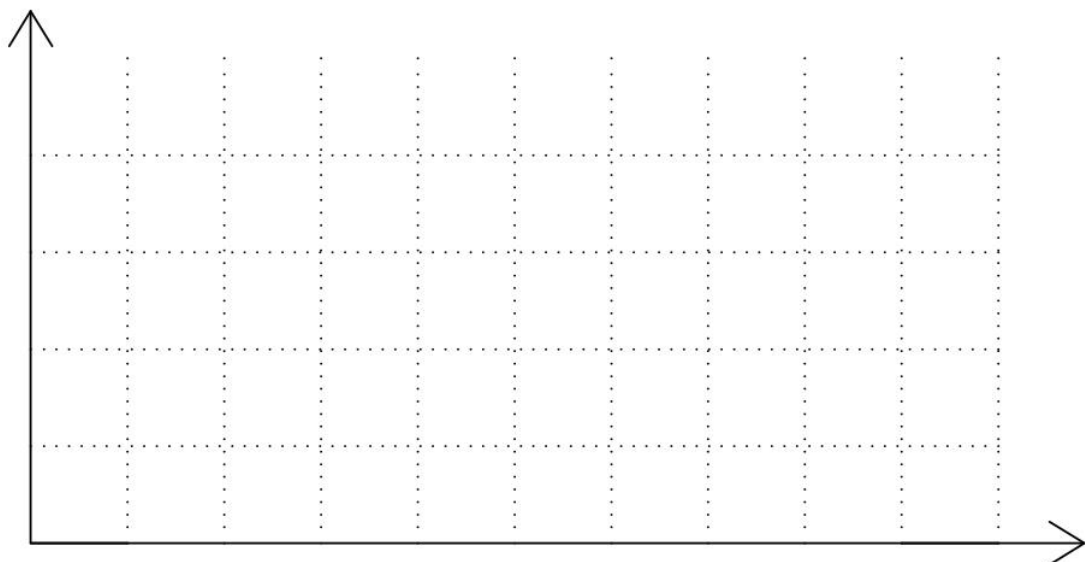
අභ්‍යාසය: 1

1. පහත දී ඇති ඡාල රේඛය භාවිතා කර සංඛ්‍යාත බහු-අස්‍රය අඳින්න.



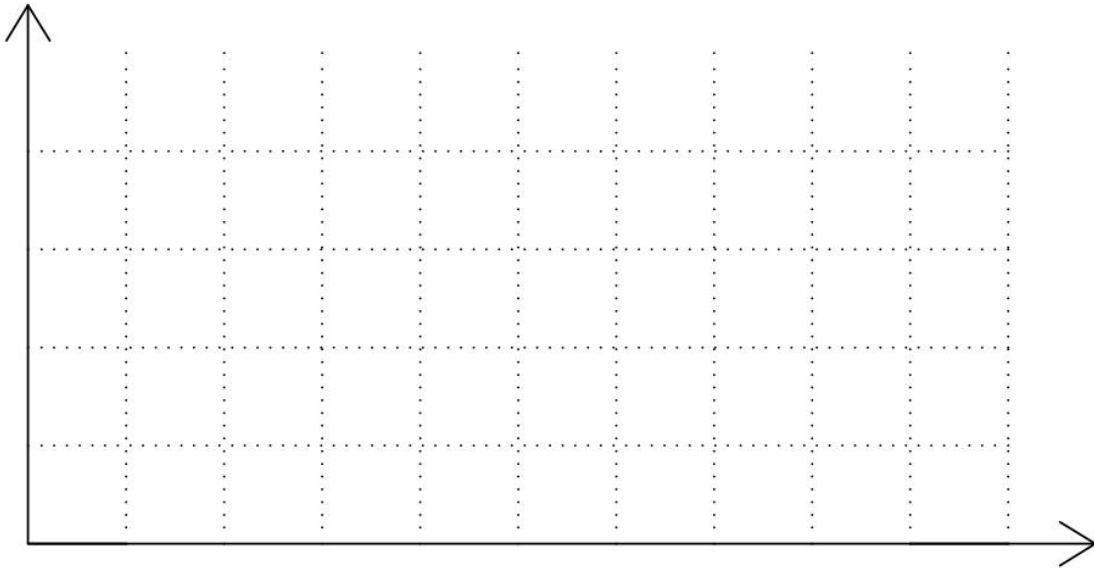
2. එක්තරා ආයතනයක් එහි සේවකයන්ගේ දක්ෂතාව මැනීම සඳහා පරීක්ෂණයක් පවත්වන ලදී. සේවකයින් 44 දෙනෙකු සහභාගී වූ මෙම පරීක්ෂණයේ ඔවුන් ලබාගත් ලකුණු පහත දැක්වේ. මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා ඡාල රේඛයක් ඇඳ එමගින් සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.

ලකුණු (පන්ති ප්‍රාන්තරය)	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120	120-150	150-180
සංඛ්‍යාතය	6	5	10	7	12	4



3. රබර් වගාවක ගස්වල වට ප්‍රමාණය මැනීමෙන් ලබාගත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත වගුවේ දැක්වේ. එම තොරතුරු ඇසුරෙන් ජාල රේඛයක් ඇඳ එමගින් සංඛ්‍යාත බහු අසුය අඳින්න.

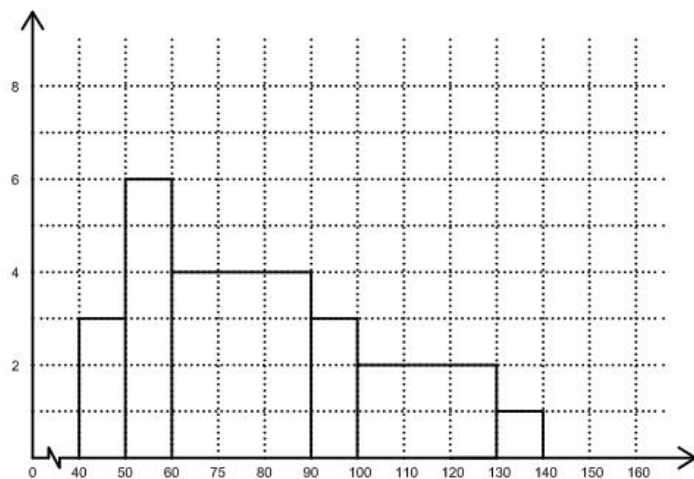
වට ප්‍රමාණය (cm) පන්ති ප්‍රාන්තරය	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
සංඛ්‍යාතය (ගස් සංඛ්‍යාව)	6	10	12	8	6



අභ්‍යාසය : 2

1. පහත දී ඇති ජාල රේඛය භාවිත කර සංඛ්‍යාත බහු අසුය අඳින්න.

සංඛ්‍යාතය

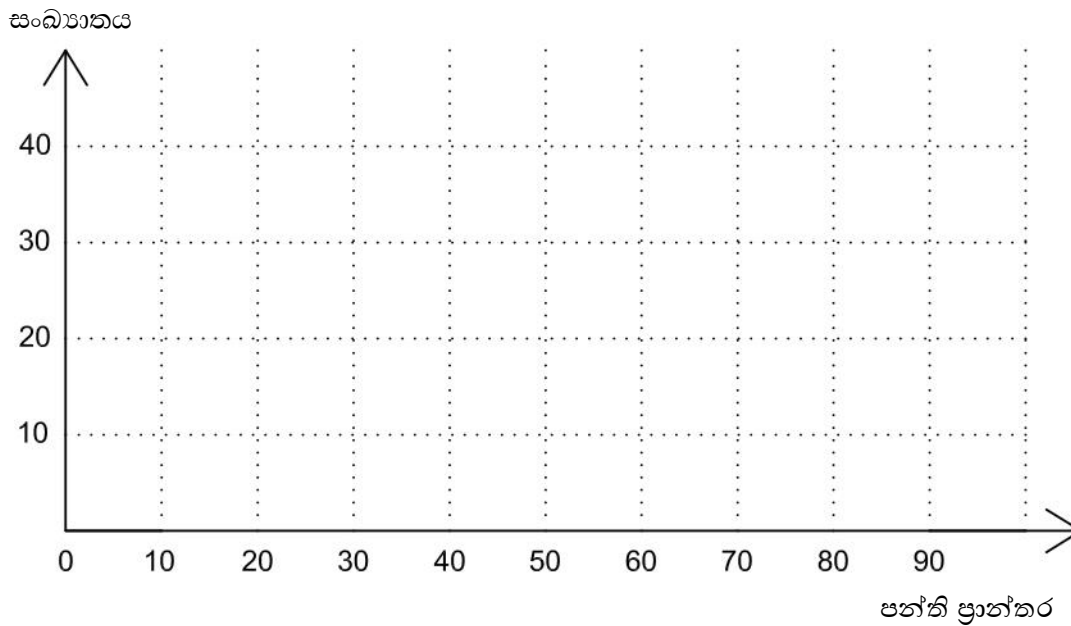


පන්ති ප්‍රාන්තර

2.

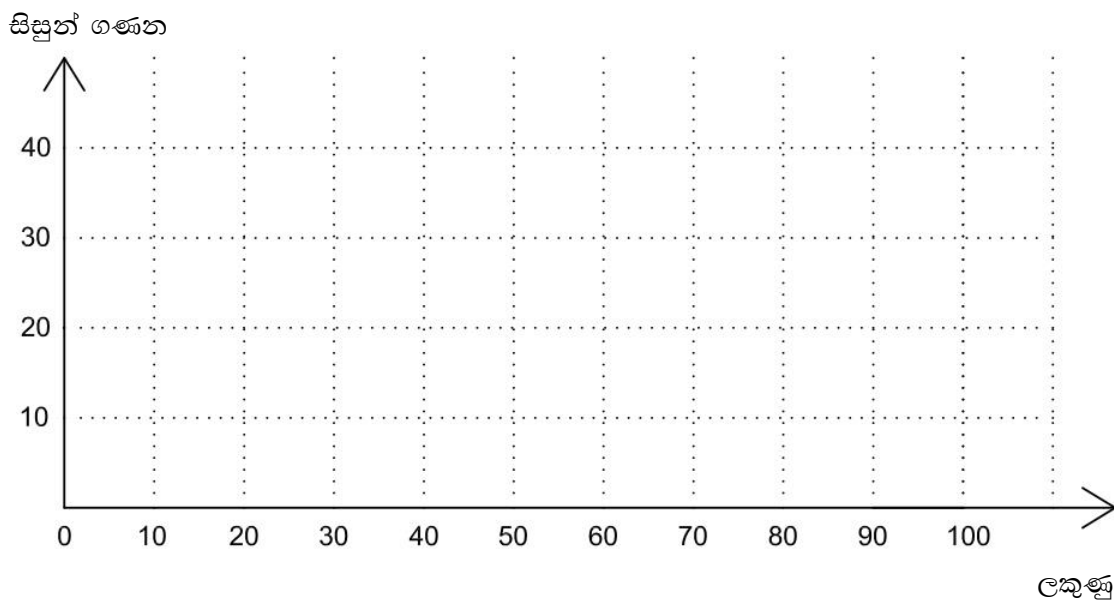
පන්ති ප්‍රාන්තරය	0 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 50	50 - 80	80 - 90
සංඛ්‍යාතය	3	8	30	25	30	5

ඉහත සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තිය සඳහා ජාල රේඛය ඇඳ එමගින් සංඛ්‍යාත බහු අප්‍රය අඳින්න.



3. මුළු ලකුණු 100ක් දෙන පරීක්ෂණයකදී සිසුන් 88 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දැක්වේ. ඒ සඳහා ජාල රේඛයක් ඇඳ එමගින් සංඛ්‍යාත බහු අප්‍රය අඳින්න.

ලකුණු	0 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 50	50 - 80	80 - 100
සිසුන් ගණන	3	8	20	15	30	12



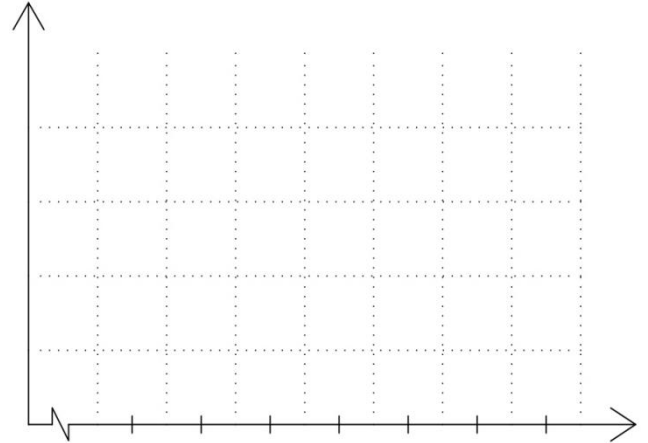
අභ්‍යාසය: 3

- 6 වන ශ්‍රේණියේ සිසුන් ගණිත විෂය සඳහා ලබාගත් ලකුණු පිළිබඳ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (ලකුණු)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	3	5	10	8	10	9

මෙම දත්ත උපයෝගී කරගෙන පන්ති ප්‍රාන්තර වල මධ්‍ය අගය යොදා ගෙන සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.

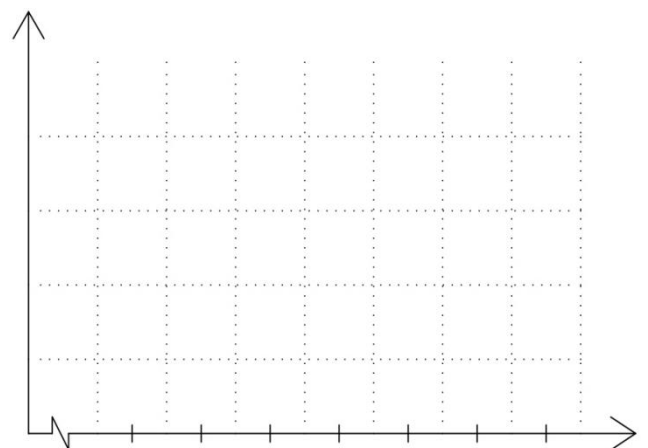
පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය	පරිපාටිගත යුගල
0 - 10		3	.....
10 - 20		5	.....
20 - 30		10	.....
30 - 40		8	.....
40 - 50		10	.....
50 - 60		9	.....



- සිසුන් 50 දෙනෙකුගේ ස්කන්ධය දැක්වෙන පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සඳහා මධ්‍ය අගය භාවිතා කර සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.

ස්කන්ධය (kg) (පන්ති ප්‍රාන්තරය)	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45
සිසුන් ගණන (සංඛ්‍යාතය)	7	13	12	8	6	4

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය	පරිපාටිගත යුගල
15 - 20		7	.....
20 - 25		13	.....
25 - 30		12	.....
30 - 35		8	.....
35 - 40		6	.....
40 - 45		4	.....

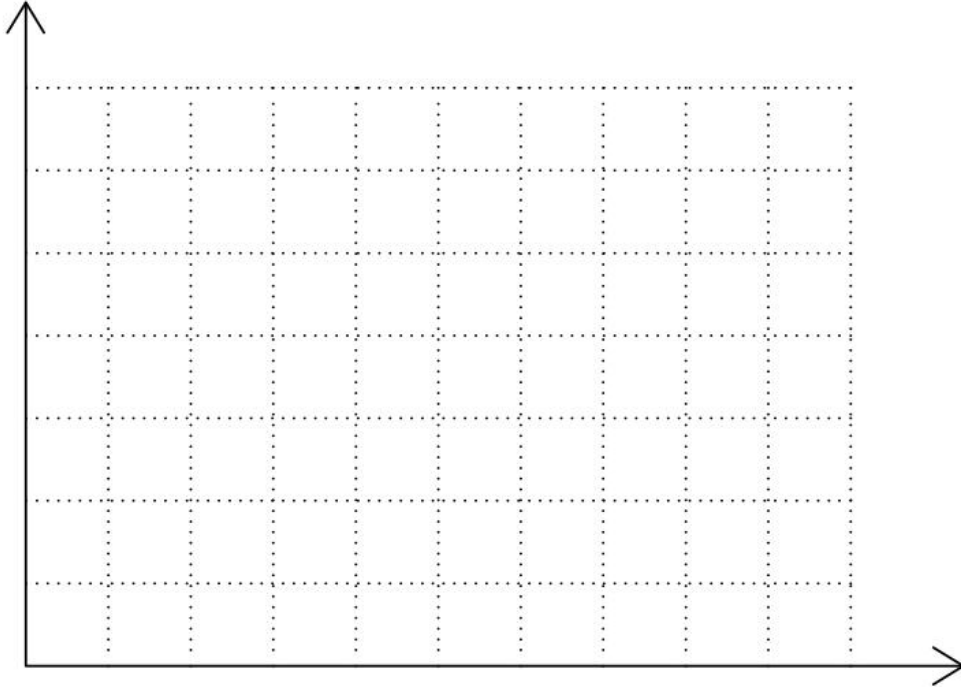


3. 10 ශ්‍රේණියේ සිසුන් 40 දෙනෙකුගේ ගණිත විෂය ලකුණු ඇසුරින් සකස් කළ සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

309

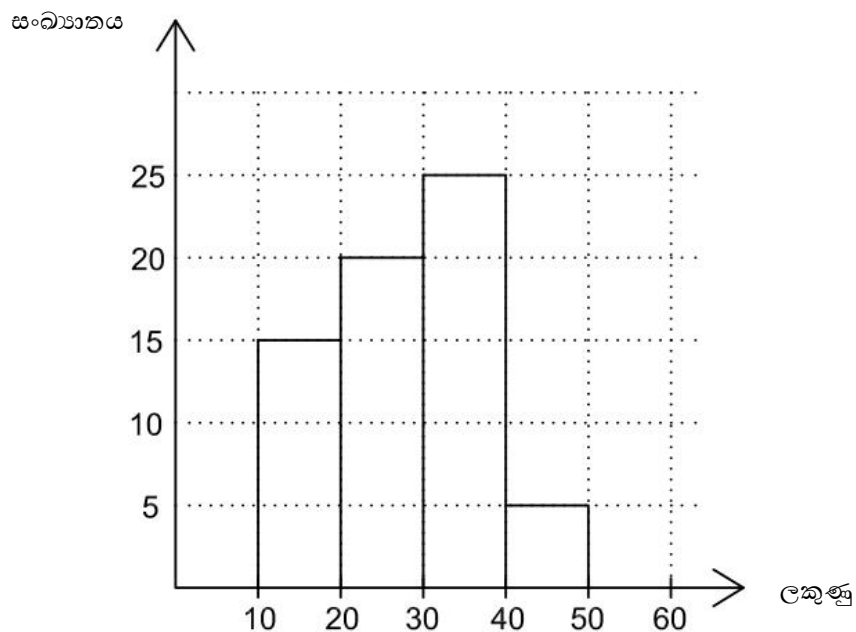
ලකුණු	0 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 100
සිසුන් ගණන	6	5	10	7	12

ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය අඳින්න.



පහත එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2 - 3 කාලයක් තුළ විසඳන්න

- සිසුන් පිරිසක් විද්‍යා විෂයට ලබාගත් ලකුණුවලට අනුව පහත ඡාල රේඛය හා අසම්පූර්ණ සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් ඇඳ ඇත. දී ඇති සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

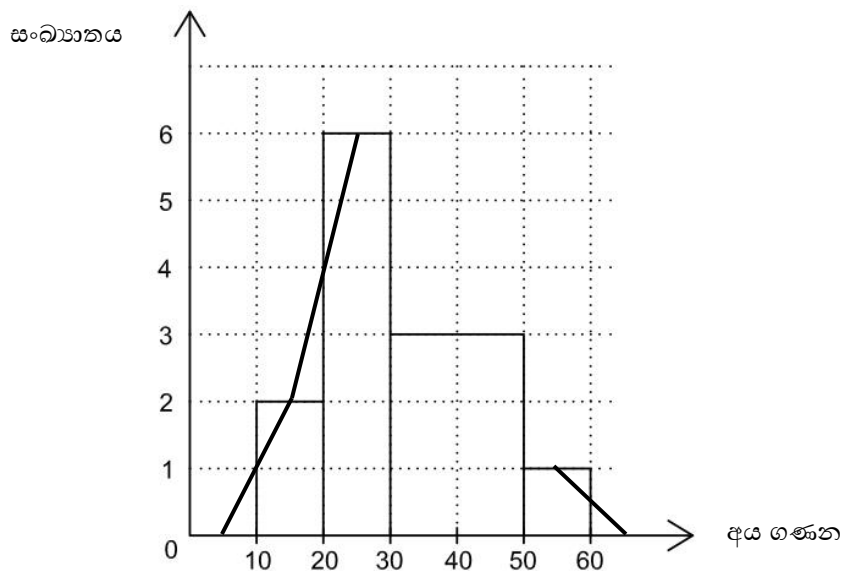


269

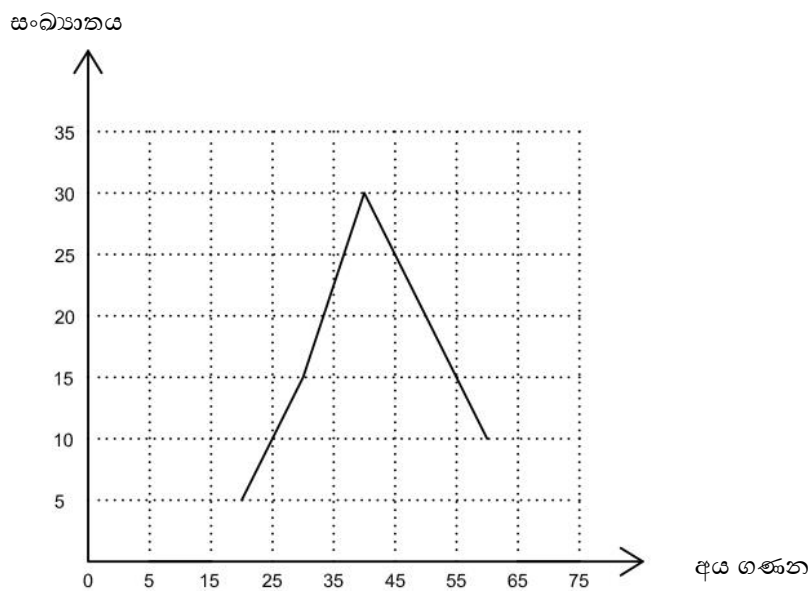
2. වගුවේ සත්‍ය ප්‍රකාශ ඇත්නම් ඒවා ඉදිරියෙන් ඇති කොටු තුළ ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් ✗ ලකුණ ද යොදන්න.

සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයේ වර්ගඵලයට ජාල රේඛයේ වර්ගඵලය සමාන වේ.	
පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය = $\frac{\text{පන්තියක ඉහල මායිම} + \text{පහල මායිම}}{2}$	
පන්ති ප්‍රාන්තර අසමාන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් ඇඳිය නොහැක.	

3. පහත දී ඇති ජාල රේඛය මත ඇඳ ඇති සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.



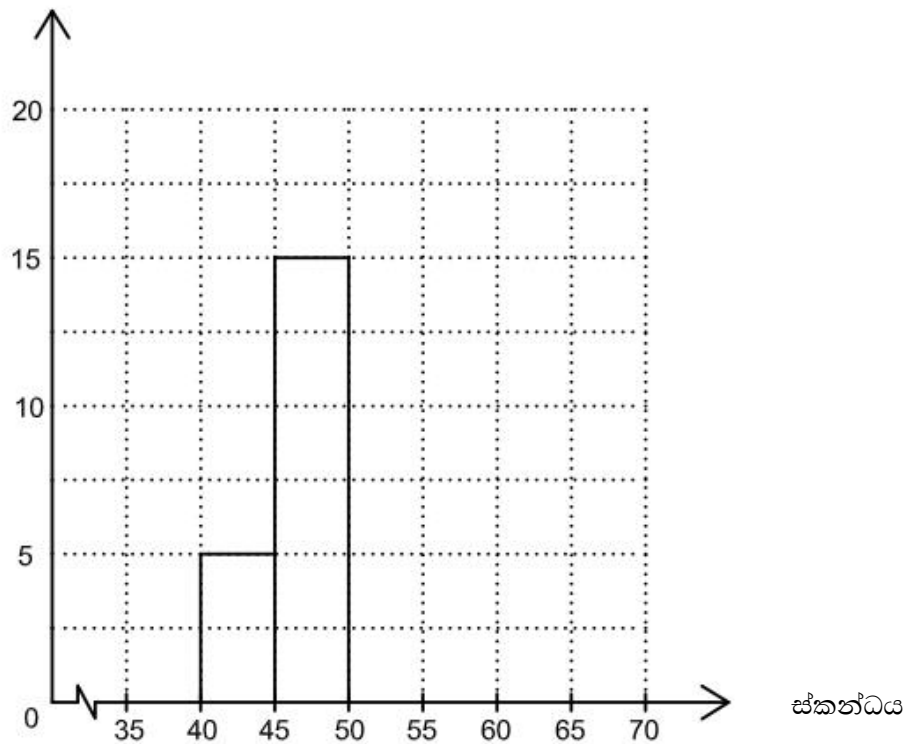
4. පන්ති ප්‍රාන්තර වල මධ්‍ය අගය භාවිත කර අඳින ලද සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.



පහත එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 12 - 14 කාලයක් තුළ විසඳන්න

1. දිවයිනට පැමිණි සංචාරකයින්ගේ ස්කන්ධය (kg) පිළිබඳව එක්රැස් කරගත් තොරතුරු දැක්වෙන අසම්පූර්ණ ජාල රේඛයක් මෙහි දැක්වේ.
(මෙහි 40 – 45 පන්ති ප්‍රාන්තරයෙන් 40 හෝ ඊට වැඩි 45ට අඩු සංචාරකයින් ගණන නිරූපණය වේ.)

සංචාරකයින් ගණන



- (i) ස්කන්ධය 50kg ට අඩු සංචාරකයින් ගණන කොපමණ ද?
.....
- (ii) සංචාරකයින් ගණන 15ක් දක්වා ඇත්තේ කුමන පන්ති ප්‍රාන්තරය තුළ ද?
.....
- (iii) 50 – 65 පන්ති ප්‍රාන්තරය තුළ සංචාරකයින් 30ක් සිටි නම්, එය ඉහත ජාල රේඛයේ ඇඳ දක්වන්න.
- (iv) තොරතුරු රැස්කළ මුළු සංචාරකයින් ගණන කීය ද?
.....
- (v) ජාල රේඛය ඇසුරින් සංඛ්‍යාත බහු අප්‍රය අඳින්න.

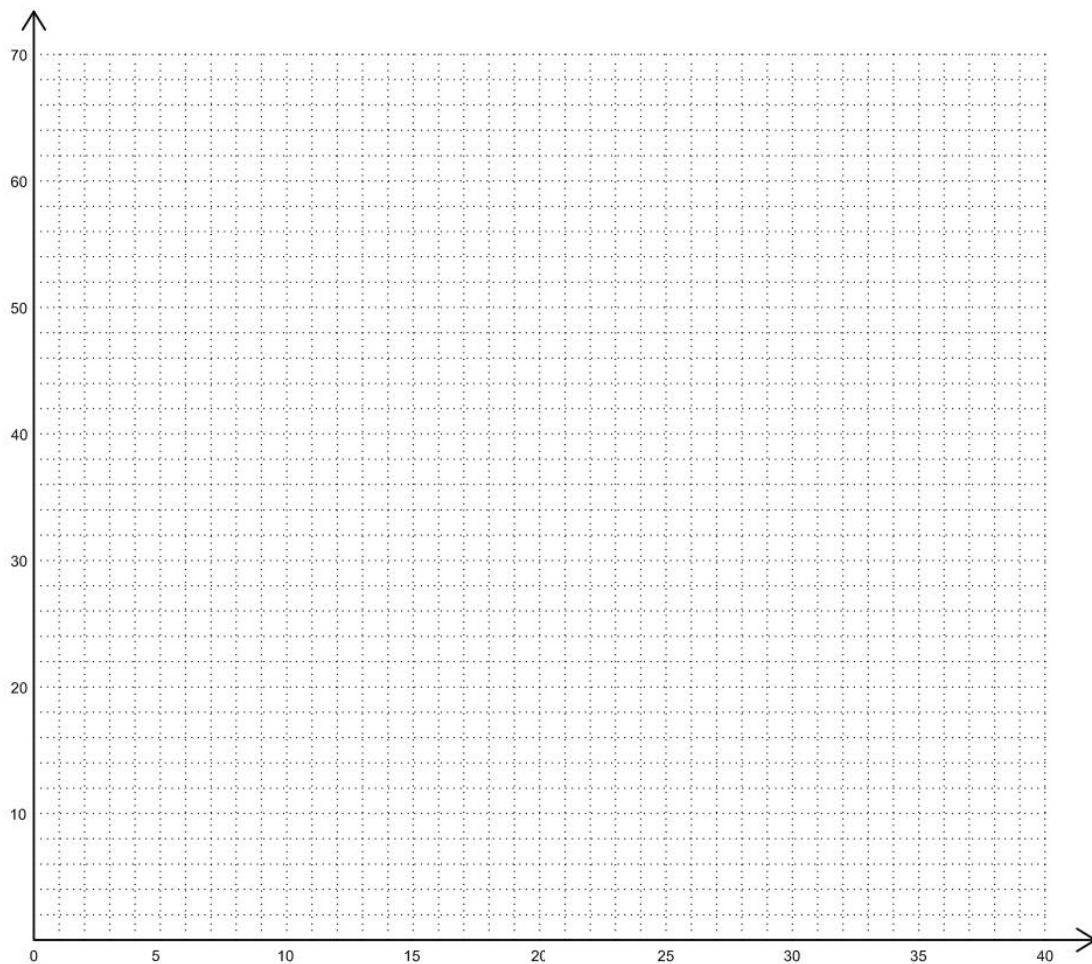
විෂය අන්තර්ගතය - ● දත්ත නිරූපණය (47)
 ● සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය
 ශ්‍රේණිය - 11
 වාරය - II

උදාහරණ :-

ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	පටිපාටිගත යුගල
5 – 10	8	8	(10, 8)
10 – 15	12	20	(15, 20)
15 – 20	15	.....	.....
20 – 25	16	.....	.....
25 – 30	8	.....	.....
30 - 35	5	.....	.....

- (i) ඉහත දත්ත සමූහයේ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත තීරුව සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) වක්‍රය ඇඳීමට අවශ්‍ය පටිපාටිගත යුගල ලියා දක්වන්න.
- x බණ්ඩාංකය පන්ති ප්‍රාන්තරයේ ඉහළ සීමාව වේ.
 - y බණ්ඩාංකය අදාළ සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය වේ.
- (iii) කාටිසිය තලය මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර වක්‍රය සම්පූර්ණ කරන්න.

සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය



අභ්‍යාසය : 1

1. පහත දී ඇති අගය වගුවල හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(a)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 – 20	4	.....
20 – 30	10	.....
30 – 40	15	.....
40 – 50	18	.....
50 – 60	11	.....
60 - 70	6	.....

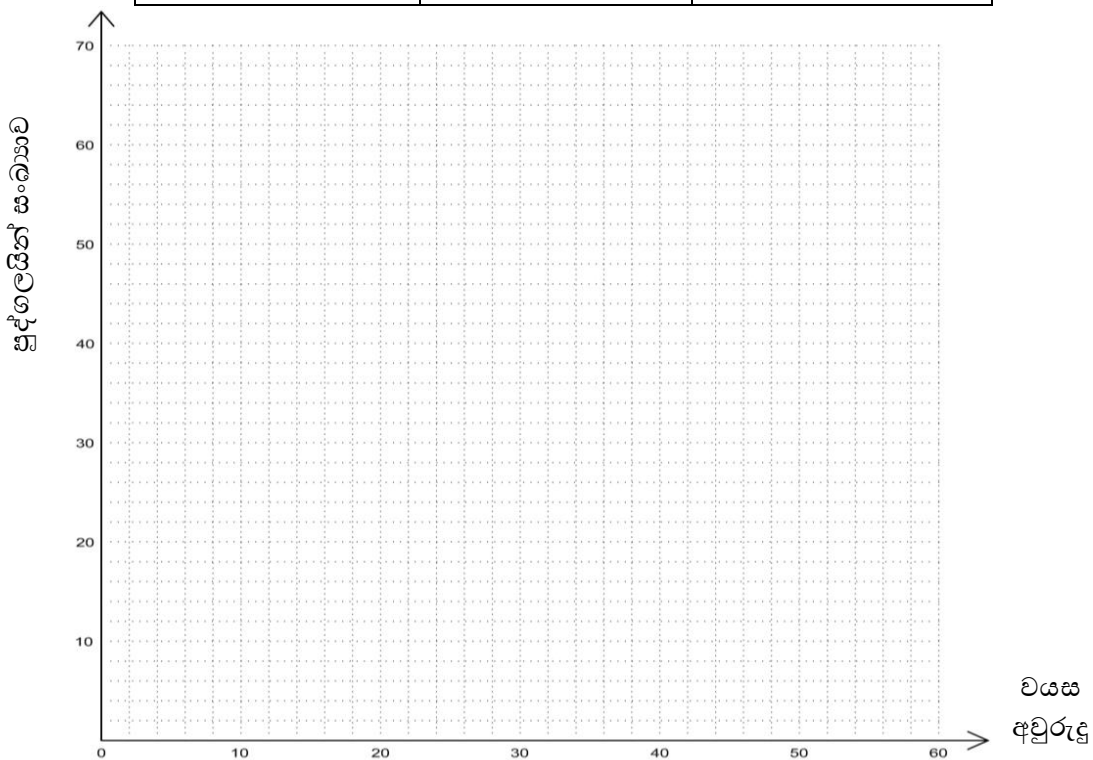
(b)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
25 – 35	10	.....
35 – 45	.....	24
45 – 55	.....	40
55 – 65	10	.....
65 – 75	7	.....
75 - 85	3	.....

2. (i) දී ඇති වගුවේ සුදුසු අගයන් යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

(ii) එම තොරතුරු සඳහා අදාළ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය අඳින්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (වයස අවුරුදු)	පුද්ගලයින් සංඛ්‍යාව (සංඛ්‍යාතය)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0 – 10	.....	8
10 – 20	.....	20
20 – 30	15	.....
30 – 40	18	.....
40 – 50	10	.....
50 - 60	.....	70

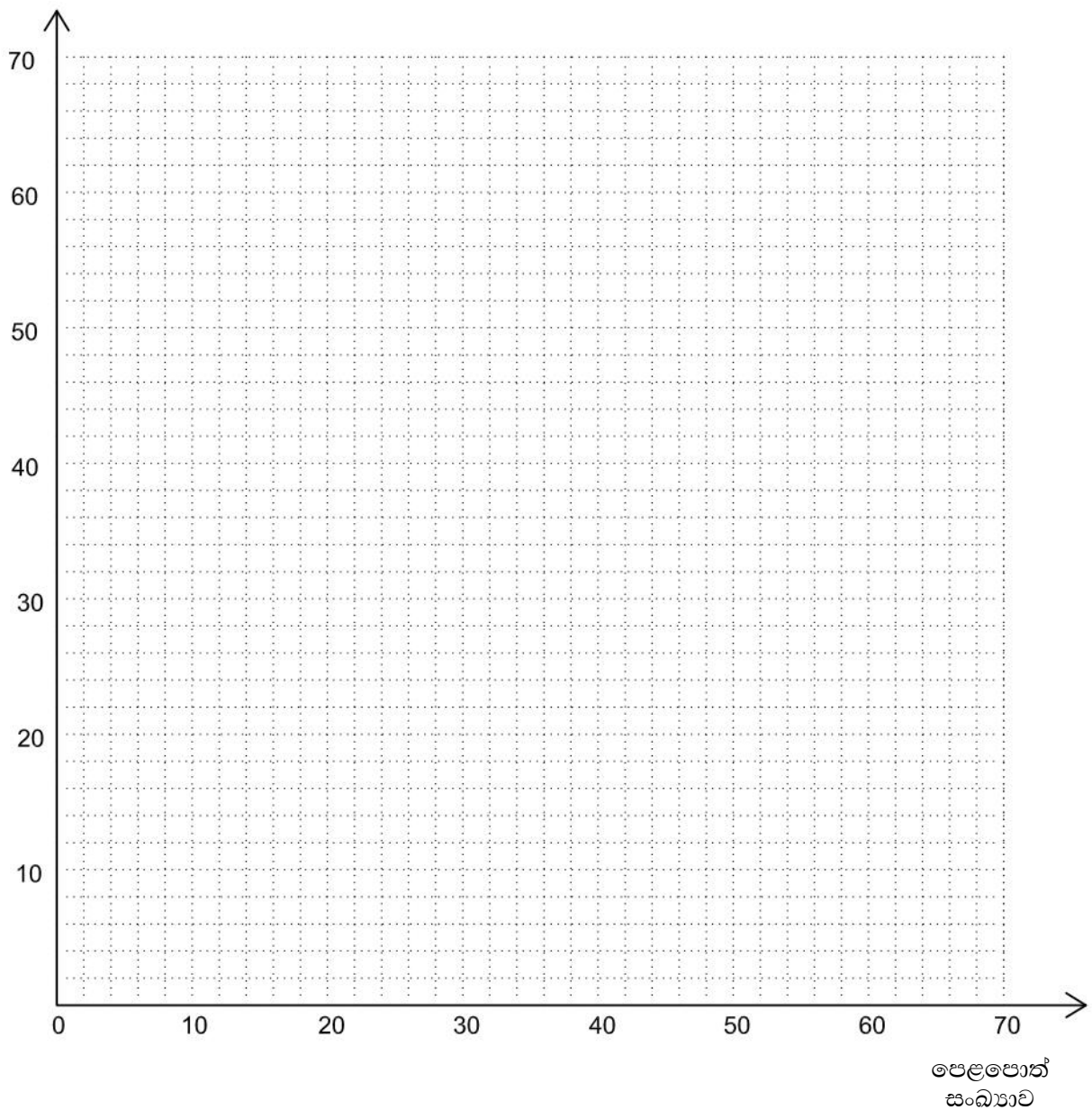


3. වසරක් අවසානයේ පාසලක සිසුන්ට ලබා දීම සඳහා රැගෙන ආ පෙළපොත් සංඛ්‍යාව පිළිබඳ තොරතුරු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙන් නිරූපණය වේ.

පෙළපොත් සංඛ්‍යාව	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
පන්ති ගණන	3	5	10	13	7	6
සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය						

ඉහත වගුවේ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත තීරය සම්පූර්ණ කර, සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය අඳින්න.

සමුච්චිත
සංඛ්‍යාතය



- විෂය අන්තර්ගතය - ● දත්ත නිරූපණය (48)
 ● චතුර්ථක හා අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය
 ශ්‍රේණිය - 11
 වාරය - II

උදාහරණය : 1

පහත දී ඇති දත්ත සමූහය ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

2, 3, 3, 6, 7, 7, 7, 8, 10, 13, 15, 15, 16, 18, 18

(i) මෙම දත්ත සමූහයේ මුළු අය ගණන කීය ද? (ii) මධ්‍යස්ථය (iii) පළමු චතුර්ථකය

(iv) තෙවන චතුර්ථකය (v) අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

පිළිතුර -

(i) මුළු අය ගණන = 15

(ii) මධ්‍යස්ථයේ පිහිටීම $\rightarrow \frac{1}{2}(15 + 1) = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ වැනි අය ගණන
 මධ්‍යස්ථය (Q_2) = 8

(iii) පළමු චතුර්ථකයේ පිහිටීම $\rightarrow \frac{1}{4}(15 + 1) = \frac{1}{4} \times 16 = 4$ වැනි අය ගණන
 පළමු චතුර්ථකය (Q_1) = 6

(iv) තෙවන චතුර්ථකයේ පිහිටීම $\rightarrow \frac{3}{4}(15 + 1) = \frac{3}{4} \times 16 = 12$ වැනි අය ගණන
 තෙවන චතුර්ථකය (Q_3) = 15

(v) අන්තශ්චතුර්ථක පරාසය ($Q_3 - Q_1$) = $15 - 6 = 9$

අභ්‍යාසය : 1

1. පහත දී ඇති දත්ත සමූහ ආරෝහණ පිළිවෙලට සකසන්න.

(i) 5, 12, 7, 3, 6, 5, 4, 8, 9, 6

(ii) 38, 44, 42, 36, 39, 42, 45, 40

(iii) 12, 18, 15, 12, 16, 18, 15, 14, 18

(iv) 108, 105, 107, 112, 110, 109, 105, 106

(v) 170, 165, 183, 168, 177, 172, 180, 166, 180, 170, 168, 170, 181

2. පහත සංඛ්‍යා සමූහයේ මධ්‍යස්ථයට අදාළ අගය රවුම් කර දක්වන්න.

උදාහරණ : 1, 3, 7, 7, 8

(i) 2, 3, 5

(ii) 5, 7, 8, 9, 10

(iii) 4, 6, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

3. පහත සංඛ්‍යා සමූහයේ මධ්‍යස්ථ පිහිටීමට දෙපස පිහිටි අගය දෙක කොටුකර දක්වන්න.

උදාහරණ : 1, 3, 5, 7 මධ්‍යස්ථය =

(i) 2, 3, 5, 6 මධ්‍යස්ථය =

(ii) 5, 7, 8, 9, 10, 11 මධ්‍යස්ථය =

(iii) 4, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 10 මධ්‍යස්ථය =

4. පහත සංඛ්‍යා සමූහයේ පළමු චතුර්ථකය සඳහා $\triangle$ ද, දෙවන චතුර්ථකය සඳහා $\bigcirc$ ද, තෙවන චතුර්ථකය සඳහා $\square$ ද යොදන්න.

උදාහරණ : 2, $\triangle$ 3, 5, $\bigcirc$ 6, 7, $\square$ 8, 9

(i) 5, 7, 7, 8, 9, 10, 11

(ii) 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 10, 11, 13, 15

(iii) 4, 6, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 14, 15, 16, 20

5. පහත දී ඇති දත්ත සමූහ ආරෝහණ පිළිවෙලට සකසා මධ්‍යස්ථය (Q_2) සොයන්න.

(i) 12, 14, 9, 7, 7, 8, 10, 9, 11, 15
.....
.....

(ii) 25, 28, 30, 22, 24, 28, 26
.....
.....

(iii) 50, 44, 48, 52, 46, 47, 48, 51, 45, 53, 46, 55
.....
.....

(iv) 112, 108, 107, 105, 110, 111, 113, 112
.....
.....

(v) 180, 183, 182, 176, 178, 180, 185, 177, 175, 184
.....
.....

6. පහත දී ඇති දත්ත සමූහ වල පළමු හා තෙවන චතුර්ථක සොයා අන්තර්චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

(i) 5, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 12, 13, 13, 16, 18, 18, 20, 22

.....
.....

(ii) 208, 210, 211, 211, 215, 218, 222, 225, 226, 226, 228

.....
.....

(iii) 12.3, 13.1, 13.5, 14.2, 14.6, 15.0, 15.6

.....
.....

(iv) 101, 103, 104, 107, 107, 110, 112, 112, 115

.....
.....

(v) 5, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 9, 12, 15, 18, 18, 18, 20

.....
.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

1. මිනිසුන් 5 දෙනෙකු ගේ වයස පහත දී ඇත. එහි මධ්‍යස්ථ වයස සොයන්න.
30, 35, 38, 43, 46

.....
.....

2. අය ගණන් 23ක් ඇති දත්ත සමූහයක මුල් දත්ත 12 පහත දී ඇත. පළමු චතුර්ථකය සොයන්න.
16, 18, 18, 21, 23, 24, 24, 24, 28, 30, 32, 35

.....
.....

3. දින 7ක් තුළ සේවයට නොපැමිණි සේවකයන් ගණන පහත දැක්වේ. තෙවන චතුර්ථකය සොයන්න.
1, 2, 2, 4, 5, 6, 7

.....
.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

එක්තරා වෙළඳසැලක දින 15ක් තුළ අලවි වූ සහල් ප්‍රමාණය ආසන්න කිලෝග්‍රෑම්‍යට පහත දී ඇත.
73, 88, 82, 76, 78, 80, 81, 85, 88, 93, 74, 78, 83, 90, 87

(i) මෙම සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය ආරෝහණ පිළිවෙලට සකසන්න.

.....
.....

(ii) මෙම දත්ත වැලෙහි මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

.....
.....

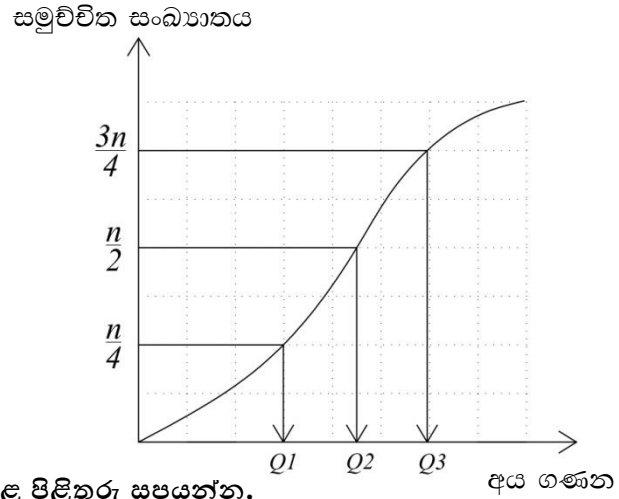
(iii) මෙම දත්ත වැලෙහි අන්තර්චතුර්ථක පරාසය සොයන්න.

.....
.....

- විෂය අන්තර්ගතය - ● සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය (අසමුච්චිත හා සමුච්චිත දත්ත සඳහා) (49)
- චතුර්ථක
- අන්තර්ගතවතුර්ථක පරාසය
- ශ්‍රේණිය - 11
- වාරය - II

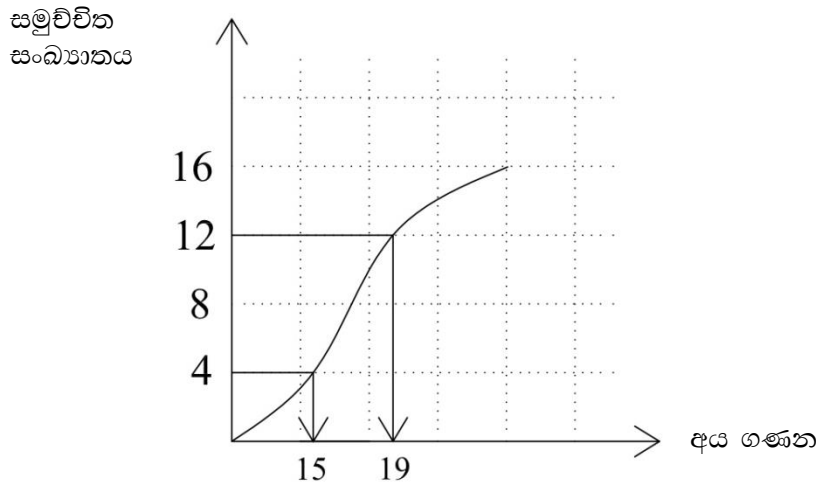
◆ අන්තර්ගතවතුර්ථක පරාසය

$Q_3 - Q_1$ බව

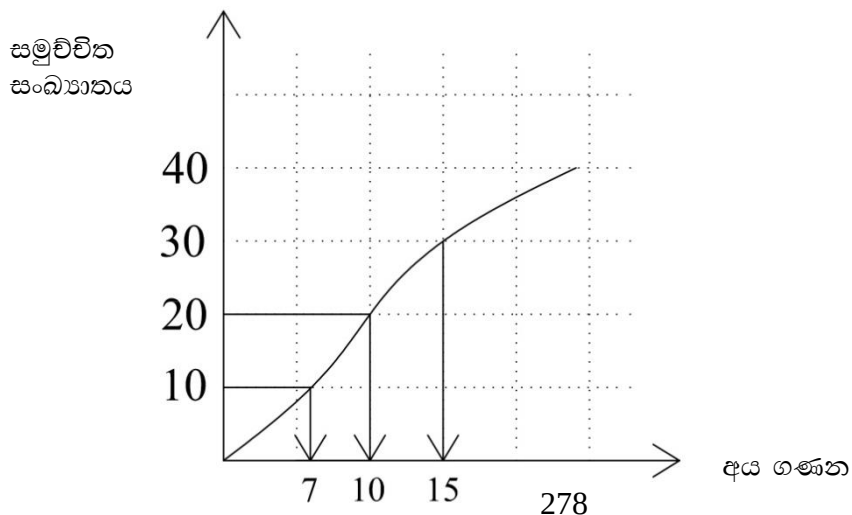


එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

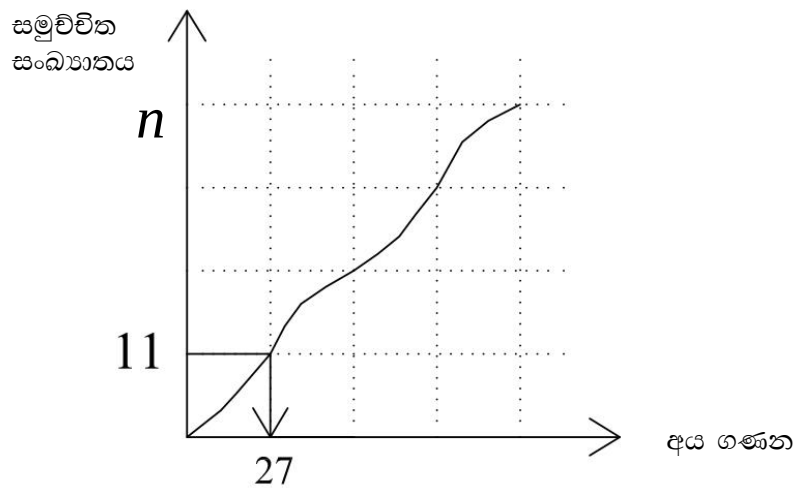
1. දී ඇති සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය ඇසුරෙන් අන්තර්ගතවතුර්ථක පරාසය සොයන්න.



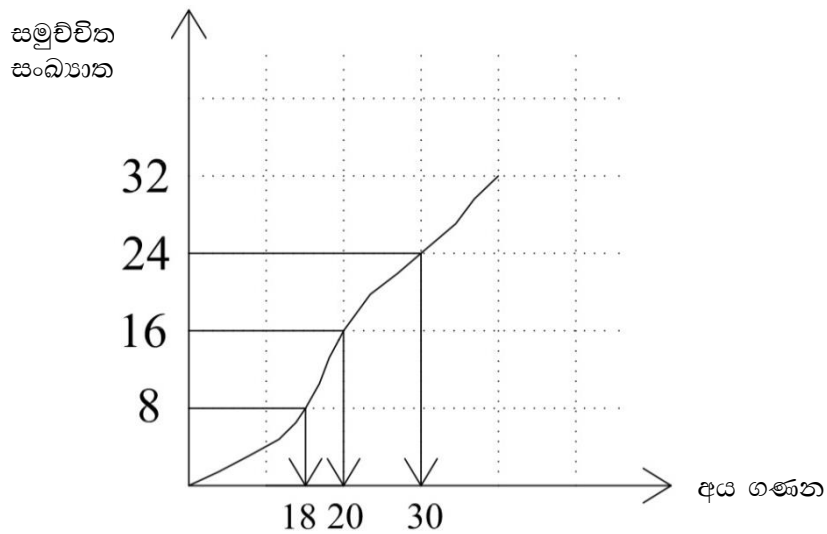
2. මෙහි දැක්වෙන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රය ඇසුරෙන් මධ්‍යස්ථය සොයන්න.



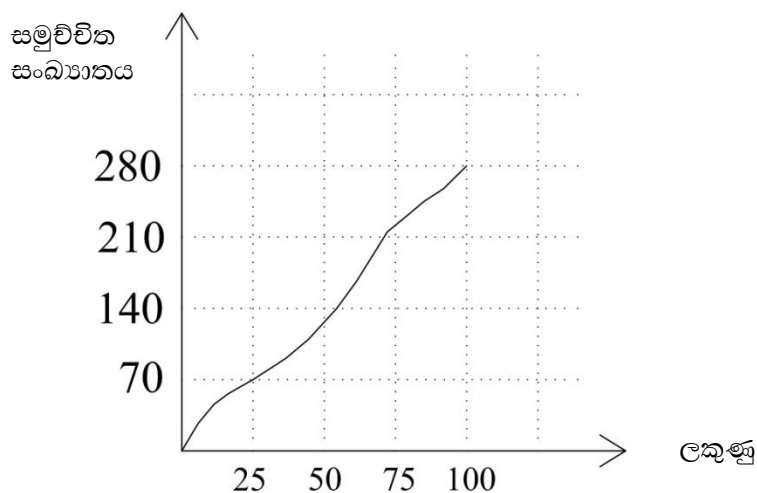
3. රූපයේ දැක්වෙන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයේ පළමු වක්‍රථකය 27ක් වේ. ඒ ඇසුරෙන් සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය n සොයන්න.



4. මෙහි දැක්වෙන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන් මධ්‍යස්ථය හා අන්තස්ථවක්‍රථක පරාසය සොයන්න.

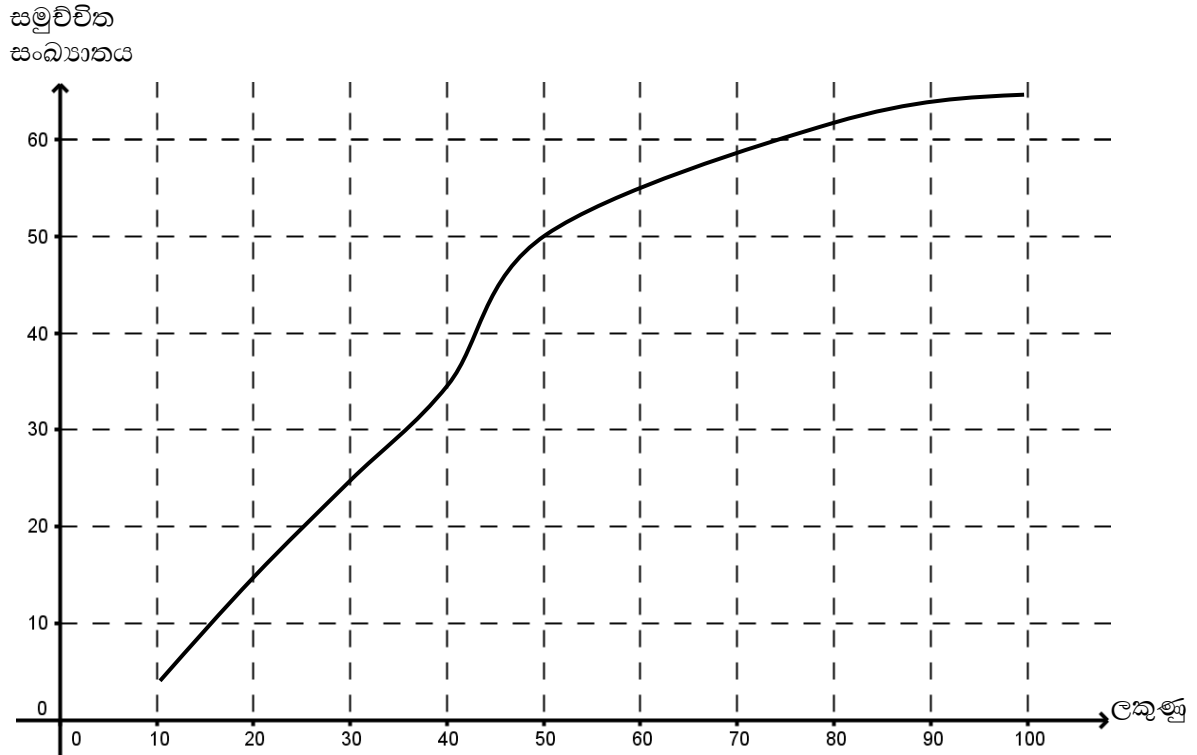


5. රූපයේ දැක්වෙන සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රයෙන් සිසුන් 280ක් සිටින පාසලක ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රයට ලබාගත් ලකුණු සඳහා වූ සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය දැක්වේ. එමගින් සිසුන් 75% ක් සමත් කිරීම සඳහා ගත යුතු අවම ලකුණු සොයන්න.



එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

- පහත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත චක්‍රයෙන් දැක්වෙන්නේ ශිෂ්‍යයන් 60 දෙනෙකු විභාගයකට ලකුණු ලබාගත් ආකාරය වේ.



- ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය සොයන්න.

.....

.....

- මුළු සිසුන්ගෙන් ඉහළ ම ලකුණු ලබාගත් 25% කට ත්‍යාග හිමි වෙයි නම්, ඔවුන්ට ත්‍යාග හිමිවන අවම ලකුණ ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට දෙන්න.

.....

.....

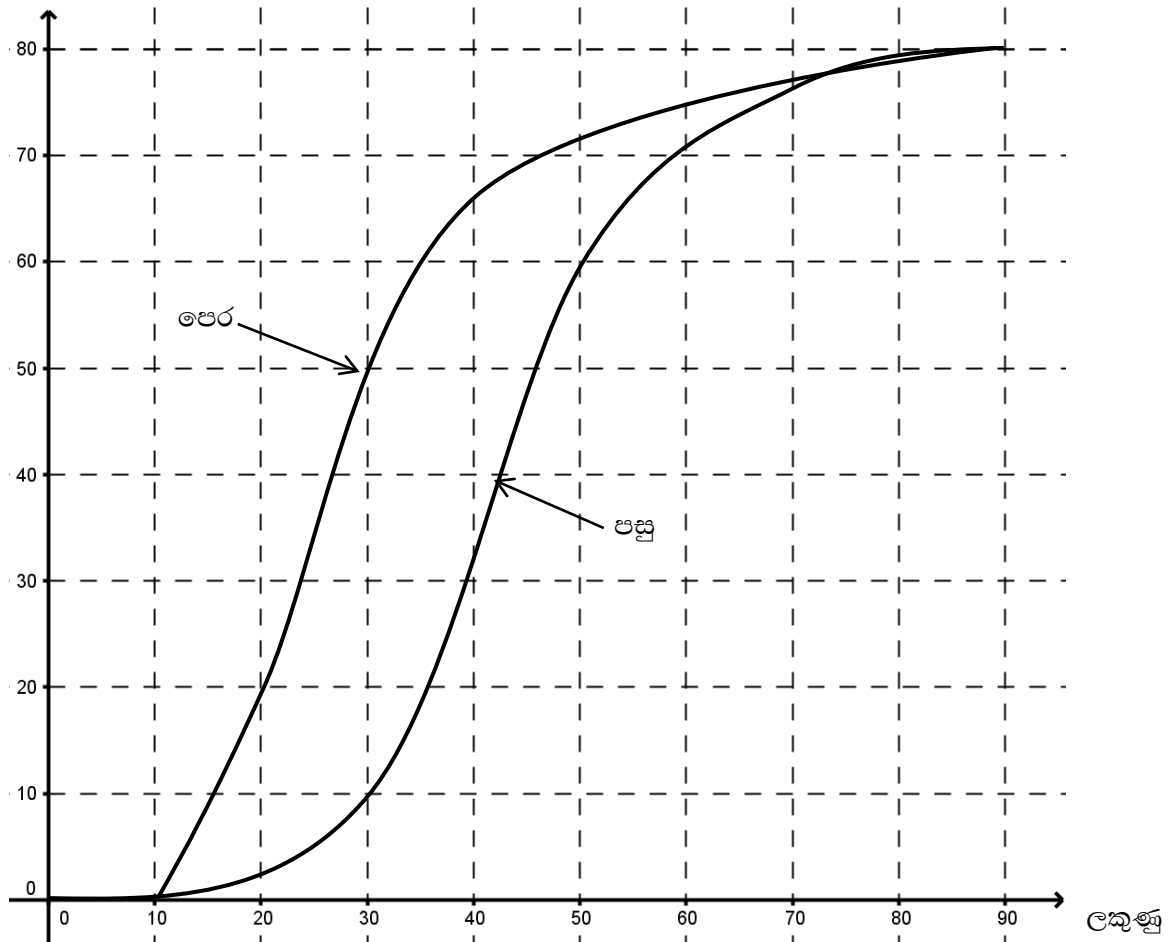
- මෙම පරීක්ෂණයෙන් 50% ක් අසමත් වීණි නම්, සමත් කිරීමේ ලකුණ කුමක් ද?

.....

.....

2. තම සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර රටාව සොයා ගැනීමට පුද්ගලයන් 80 දෙනෙකු යොදා ගන්නා ලදී. ආහාර රටාව අනුගමනය කිරීමට පෙර ශාරීරික යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයෙන් පවත්වන ලද අතර, සති දෙකක ආහාර රටාව අනුගමනය කර නැවත ඔවුන් පරීක්ෂණයට ලක් කරන ලදී. එම අවස්ථා දෙක සඳහා ම ලබාගත් ලකුණු සඳහා අදින ලද සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍ර ඇඳ ඇත.

සමුච්චිත
සංඛ්‍යාතය



- (i) ව්‍යාප්ති දෙකේ ම මධ්‍යස්ථ වෙන වෙන ම සොයන්න.

.....

- (ii) වඩා හොඳ ලකුණු තත්වයන් පෙන්වුම් කරන්නේ කෙසේ ද?

.....

- (ii) නව සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර රටාව අනුගමනයට සුදුසු බව තහවුරු කිරීමට වක්‍ර ඇසුරෙන් ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....

දත්ත නිරූපණය - (45)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

01.

චගුව 1

පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්
1-10	05 – 10.5
11-20	10.5 – 20.5
21-30	20.5 – 30.5
31-40	30.5 – 40.5
41-50	40.5 – 50.0

චගුව 11

පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්
5-9	4.5 – 9.5
10-14	9.5 – 14.5
15-19	14.5 – 19.5
20-24	19.5 – 24.5
25-29	24.5 – 29.5

චගුව 111

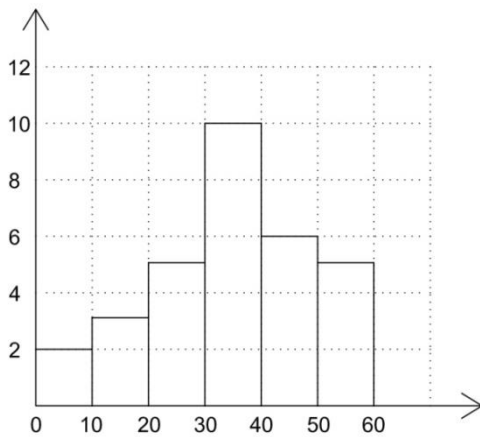
පන්ති සීමා	පන්ති මායිම්
101-125	100.5 – 125.5
126-150	125.5 – 150.5
151-175	150.5 – 175.5
176-200	175.5 – 200.5
201-225	200.5 – 225.5

02.

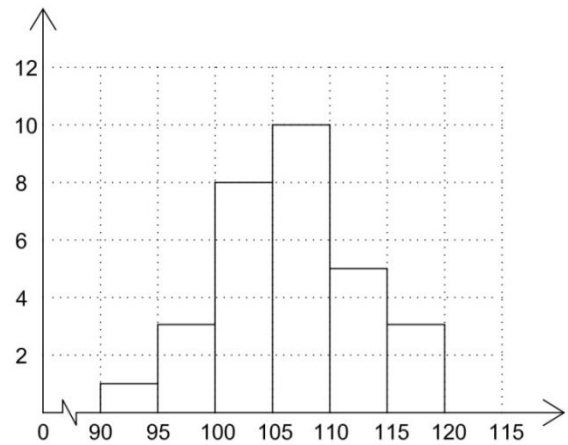
- (i) (a) 30 (b) 30.5
(ii) (a) 15 (b) 14.5
(iii) (a) 175.5 (b) 150.5

03.

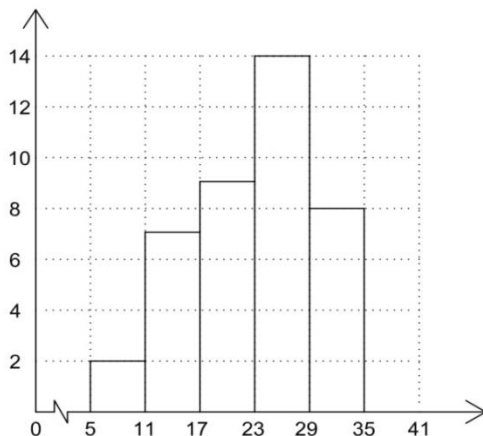
I.



II.



III

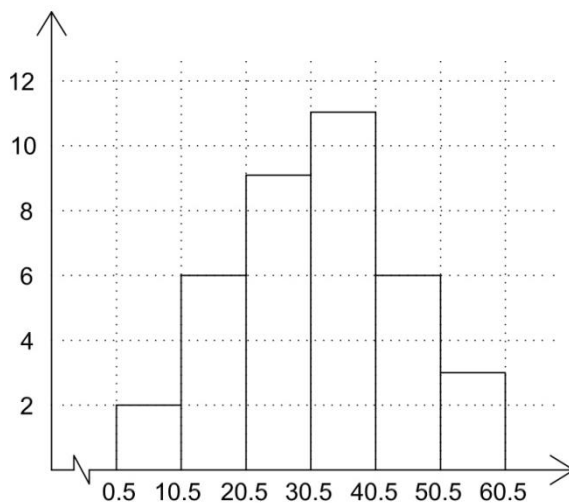


අභ්‍යාසය : 2

01.

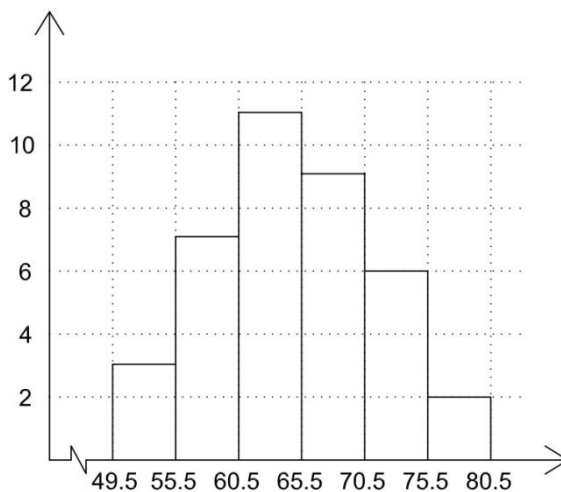
I

පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
1-10	0.5 – 10.5	2
11-20	10.5 - 20.5	6
21-30	20.5 – 30.5	9
31-40	30.5 – 40.5	11
41-50	40.5 – 50.5	6
51-60	50.5 – 60.5	3



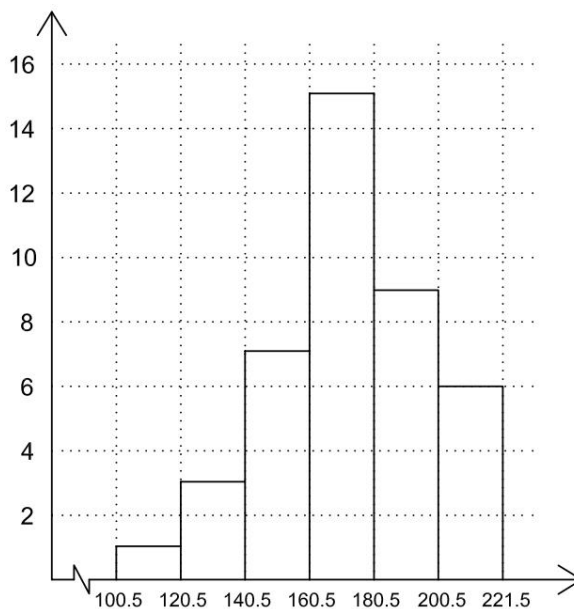
II

පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
50-55	49.5 – 55.5	3
56-60	55.5 – 60.5	7
61-65	60.5 – 65.5	11
66-70	65.5 – 70.5	9
71-75	70.5 – 75.5	6
76-80	75.5 – 80.5	2



III

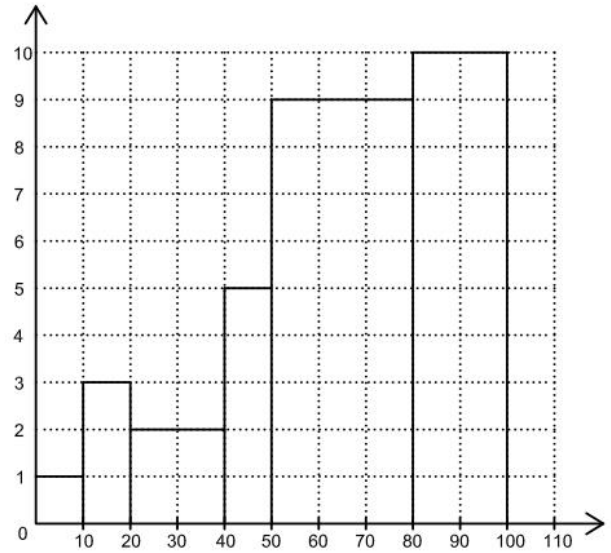
පන්ති ප්‍රාන්තර	පන්ති මායිම්	සංඛ්‍යාතය
101-120	100.5 – 120.5	1
121-140	120.5 – 140.5	3
141-160	140.5 – 160.5	7
161-180	160.5 – 180.5	15
181-200	180.5 – 200.5	9
201-221	200.5 – 221.5	6



අභ්‍යාසය:3

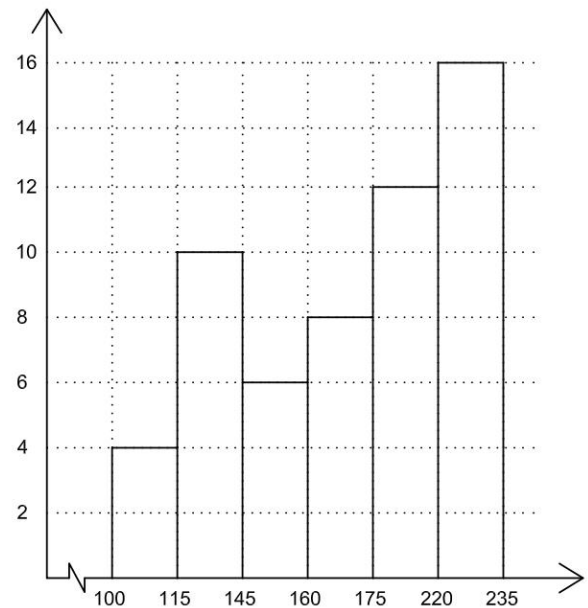
I

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	තීරයේ උස
0-10	1	1
10-20	3	3
20-40	4	2
40-50	5	5
50-80	9	3
80-100	10	5



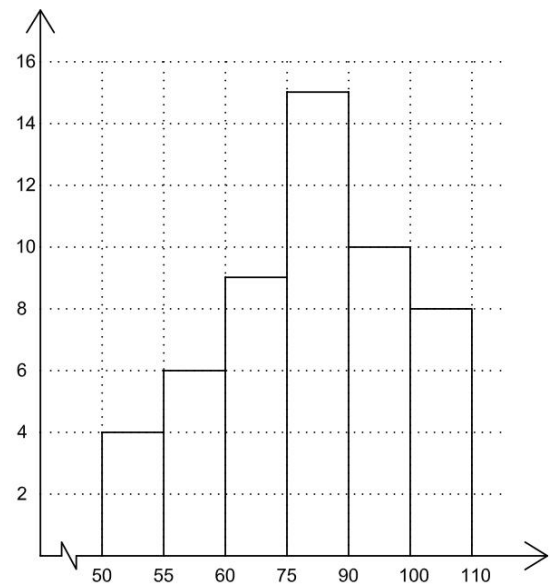
II

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	පන්ති තරම	සත්‍ය සංඛ්‍යාව
100 - 115	4	15	4
115 - 145	10	30	5
145 - 160	6	15	6
160 - 175	8	15	8
175 - 220	12	45	4
220 - 235	16	15	16



III

පන්ති ප්‍රාන්තර	සංඛ්‍යාතය	පන්ති තරම	සත්‍ය සංඛ්‍යාව
50 - 55	4	5	4
55 - 60	6	5	6
60 - 75	9	15	3
75 - 90	15	15	5
90 - 100	10	10	5
100 - 110	8	10	4

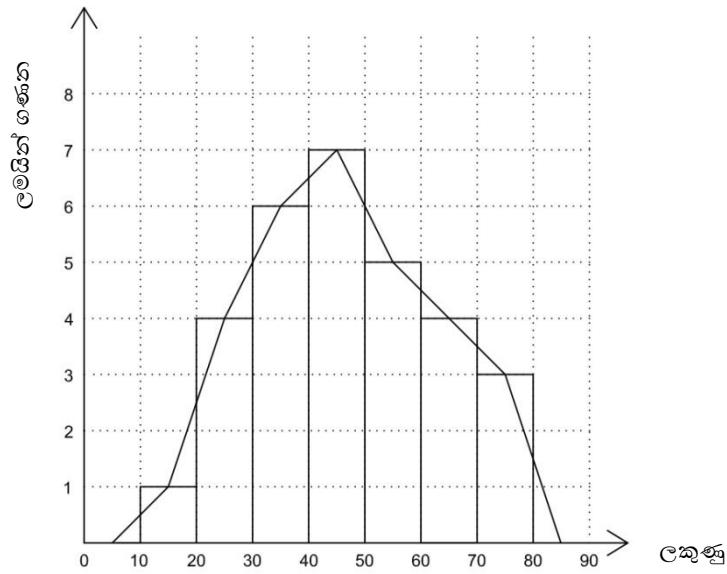


දත්ත නිරූපණය - (46)

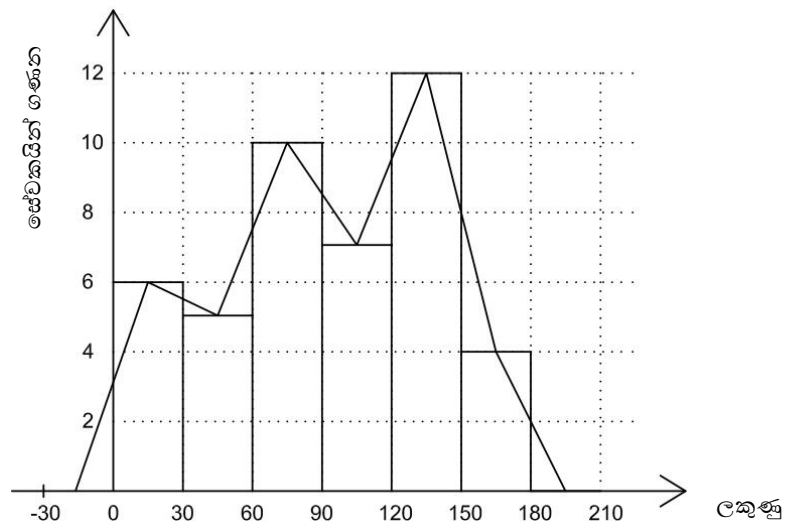
පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

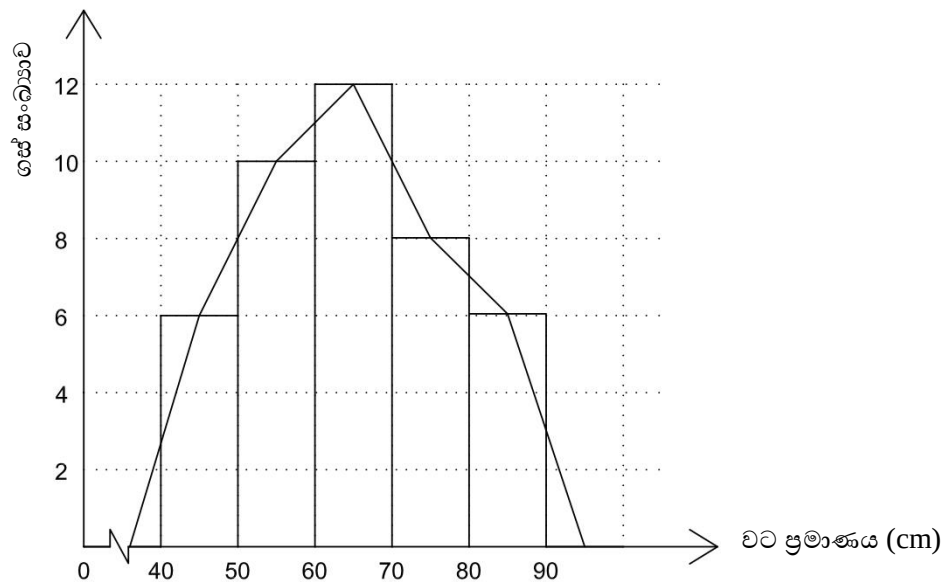
1.



2.

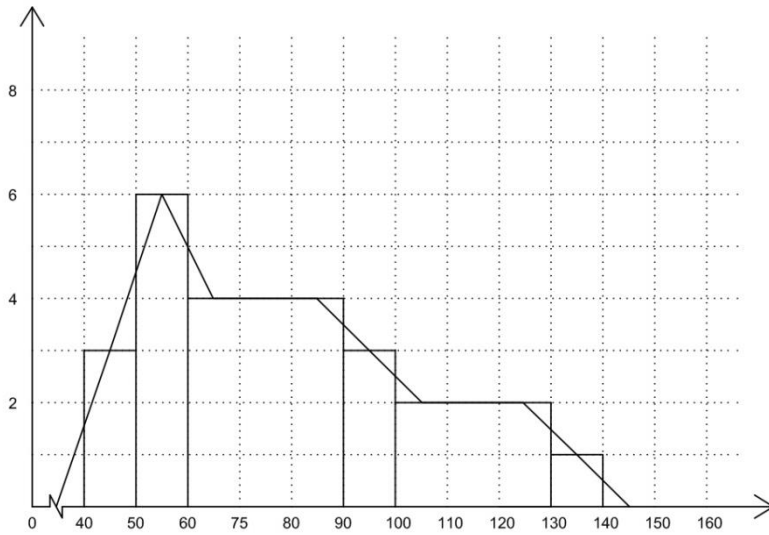


3.

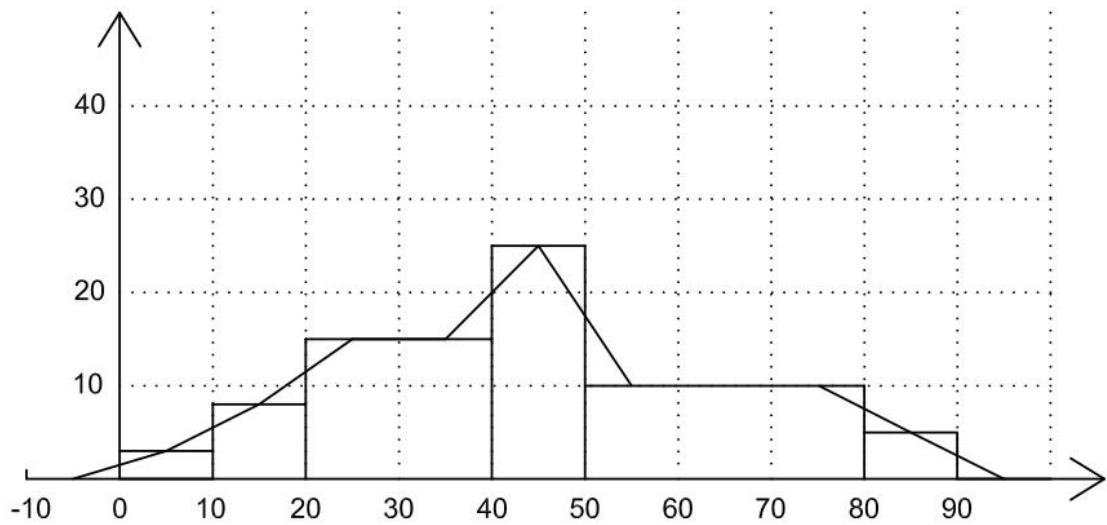


අභ්‍යාසය : 2

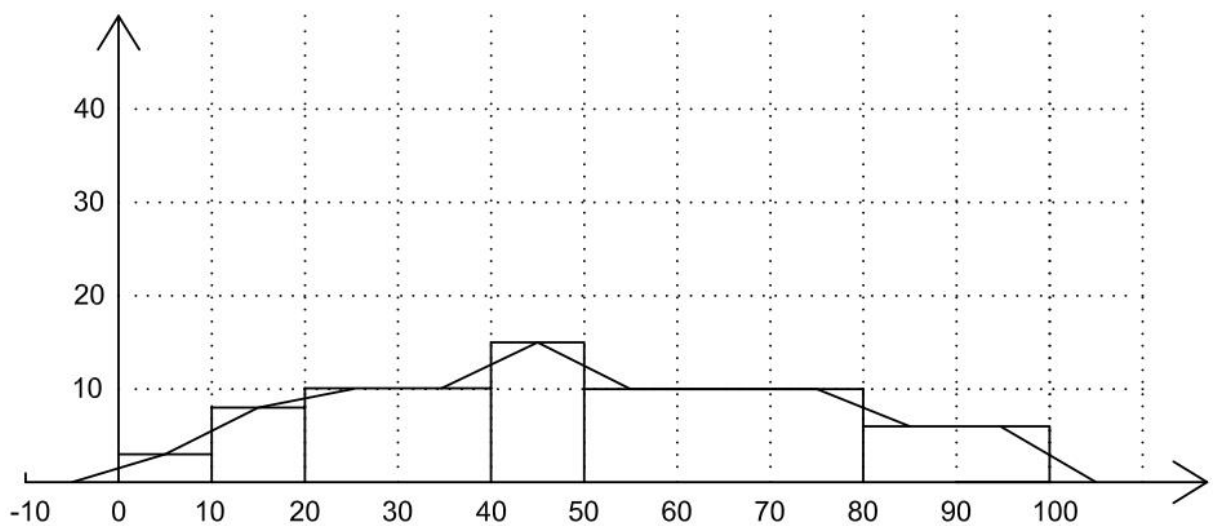
1.



2.



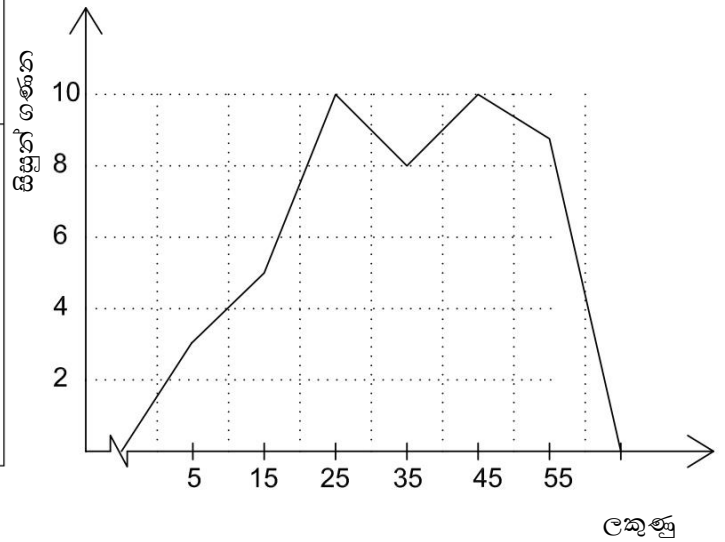
3.



අභ්‍යාසය : 3

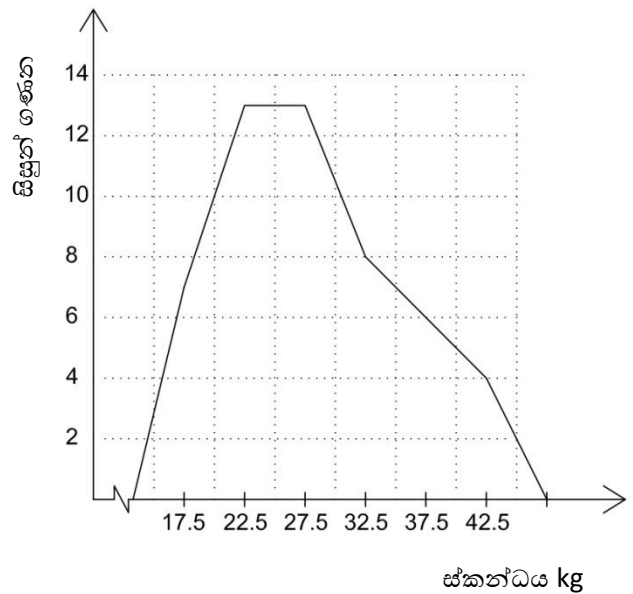
1.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (ලකුණු)	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	පරිපාටිගත යුගල
0 – 10	5	3	(5, 3)
10 – 20	15	5	(15, 5)
20 – 30	25	10	(25, 10)
30 – 40	35	8	(35, 8)
40 – 50	45	10	(45, 10)
50 - 60	55	9	(55, 9)

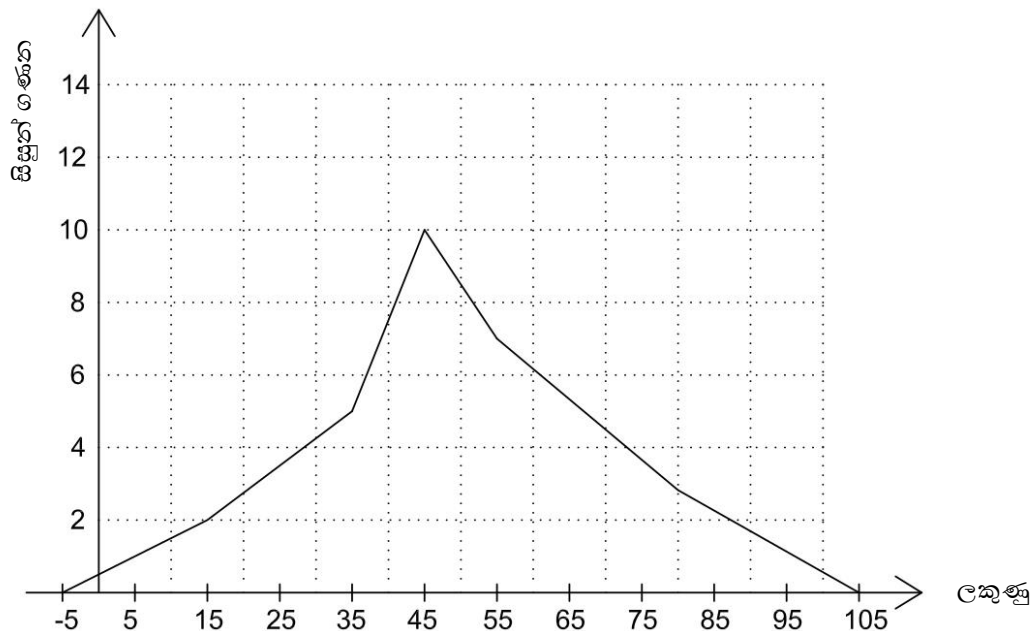


2.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (ස්කන්ධය kg)	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය (සිසුන් ගණන)	පරිපාටිගත යුගල
15 – 20	17.5	7	(17.5, 7)
20 – 25	22.5	13	(22.5, 13)
25 – 30	27.5	13	(27.5, 13)
30 – 35	32.5	8	(32.5, 8)
35 – 40	37.5	6	(37.5, 6)
40 - 45	42.5	4	(42.5, 4)

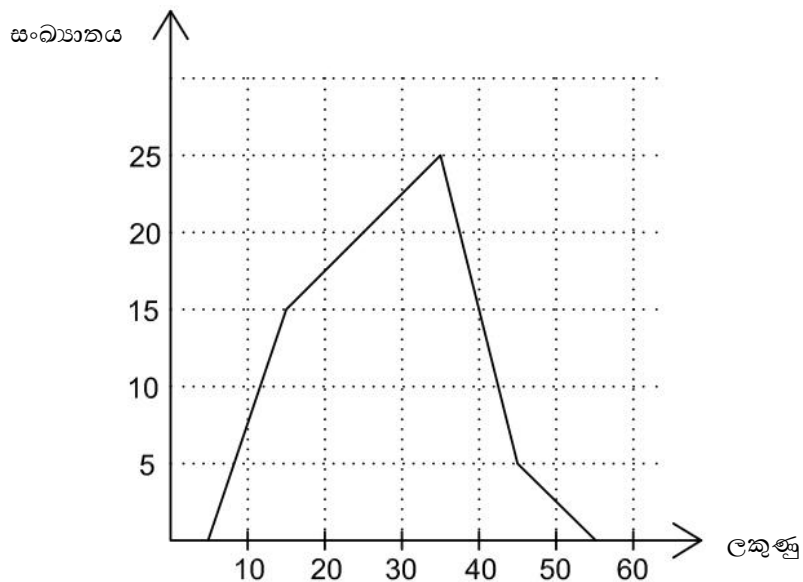


3.



මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසදන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

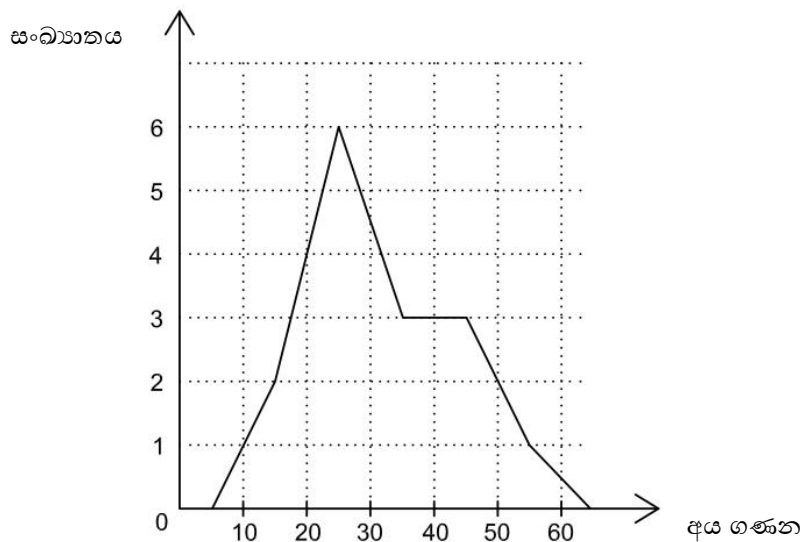
1.



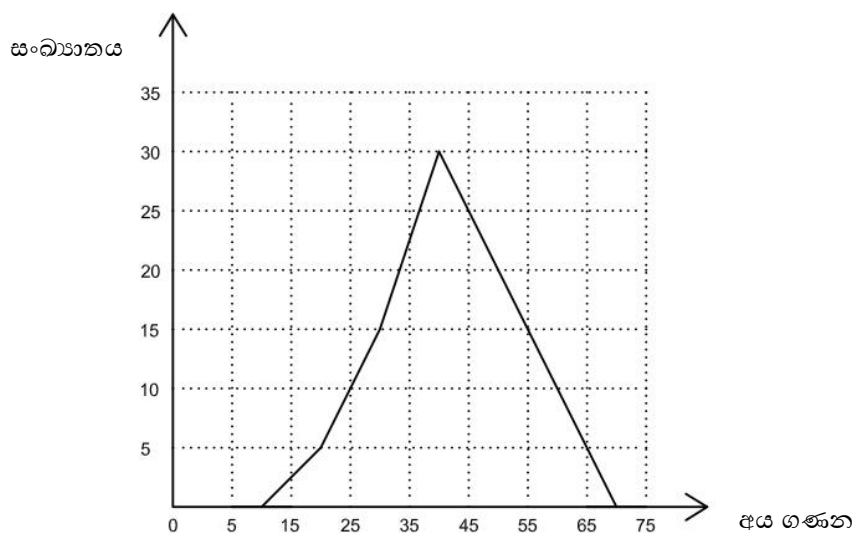
2.

සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයේ වර්ගඵලයට ජාල රේඛයේ වර්ගඵලය සමාන වේ.	✓
පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය = $\frac{\text{පන්තියක ඉහල මායිම} + \text{පහල මායිම}}{2}$	✓
පන්ති ප්‍රාන්තර අසමාන සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් ඇඳිය නොහැක.	x

3.



4.



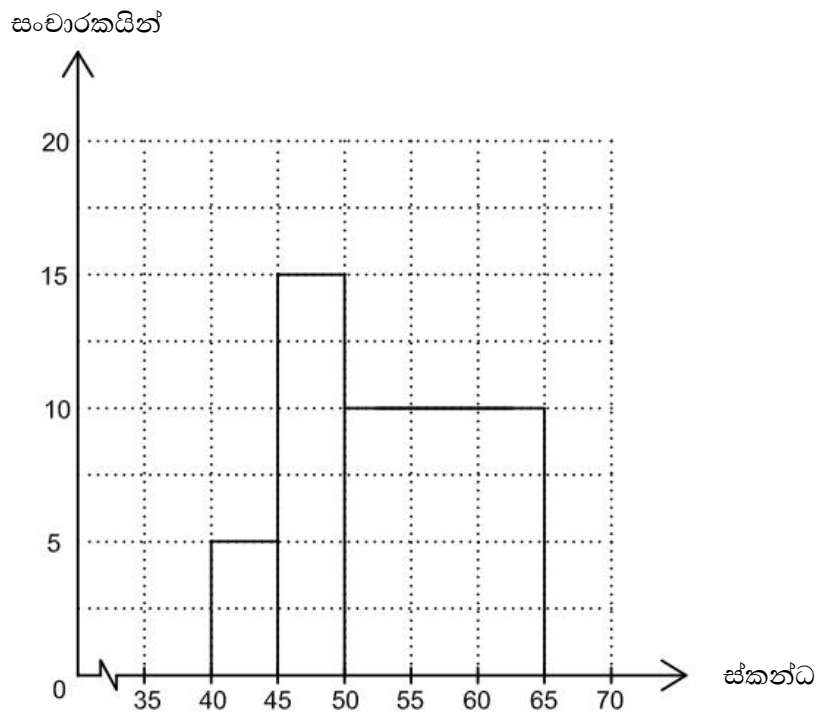
මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

1.

(i) 15

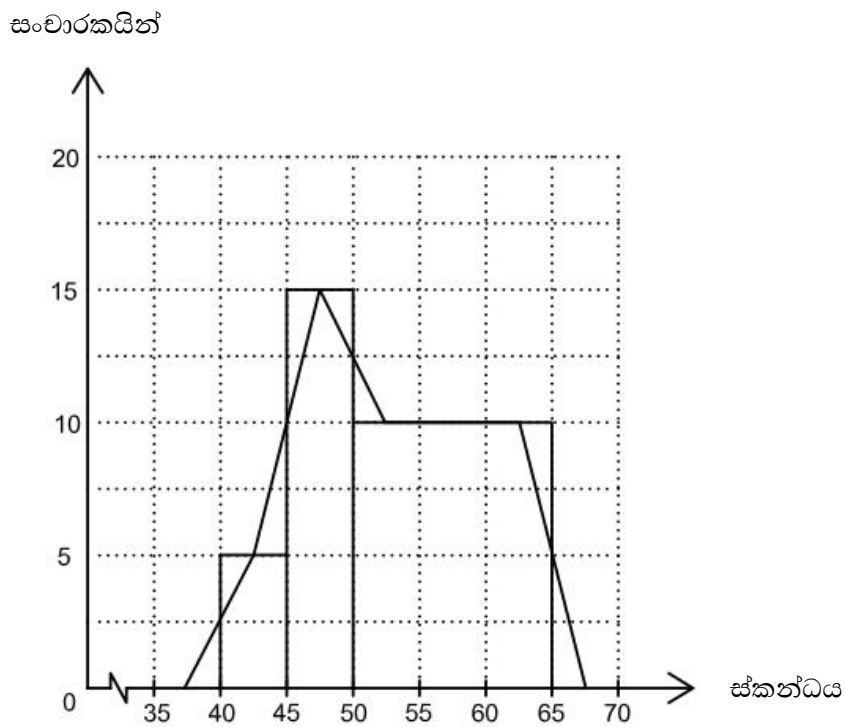
(ii) 45 – 50

(iii)



(iv) 50

(v)



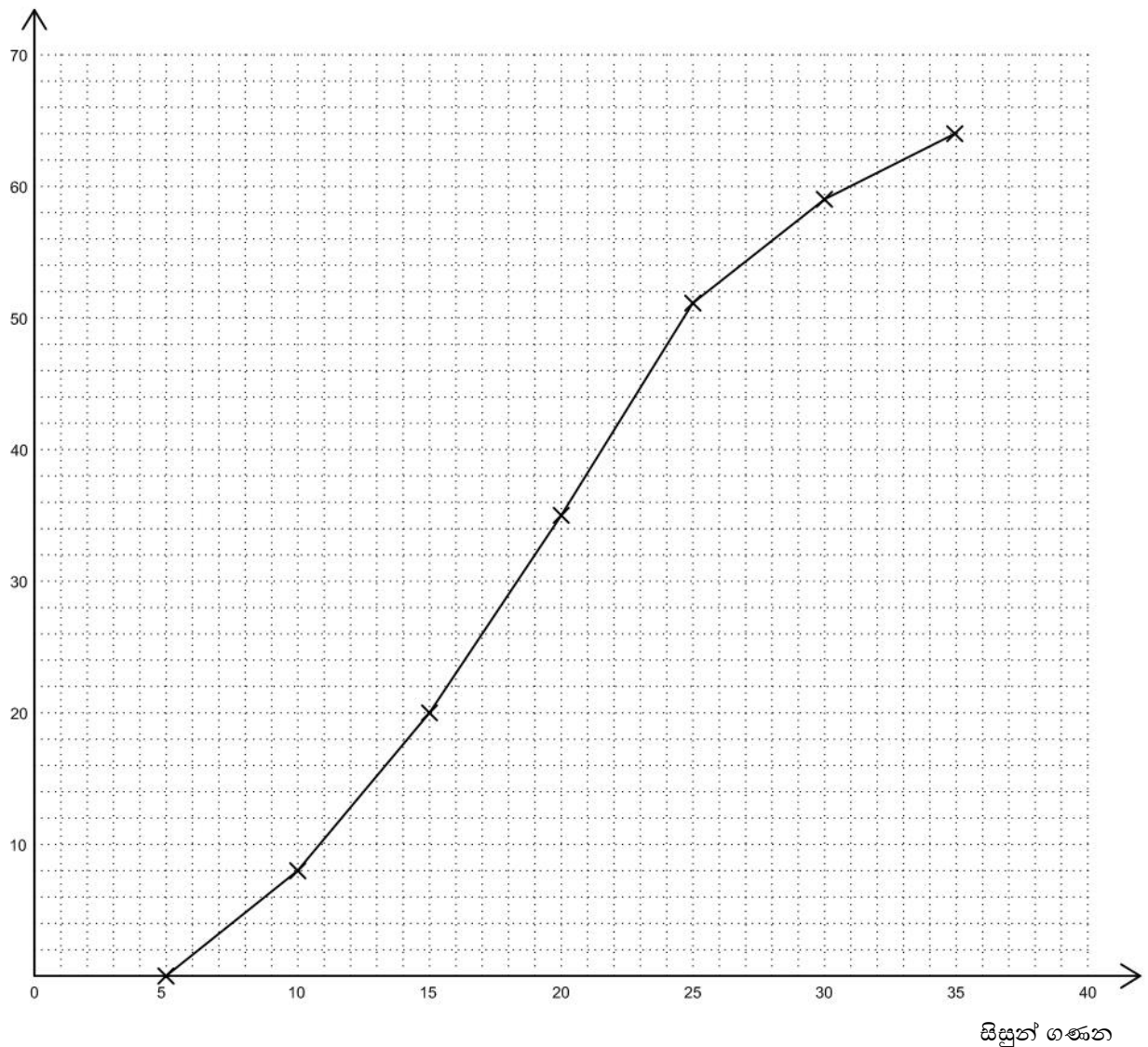
දත්ත නිරූපණය - (47)

පිළිතුරු

උදාහරණ -

ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	පටිපාටිගත යුගල
5 – 10	8	8	(10, 8)
10 – 15	12	20	(15, 20)
15 – 20	15	35	(20, 35)
20 – 25	16	51	(25, 51)
25 – 30	8	59	(30, 59)
30 - 35	5	64	(35, 64)

සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය



අභ්‍යාසය : 1

1.

(a)

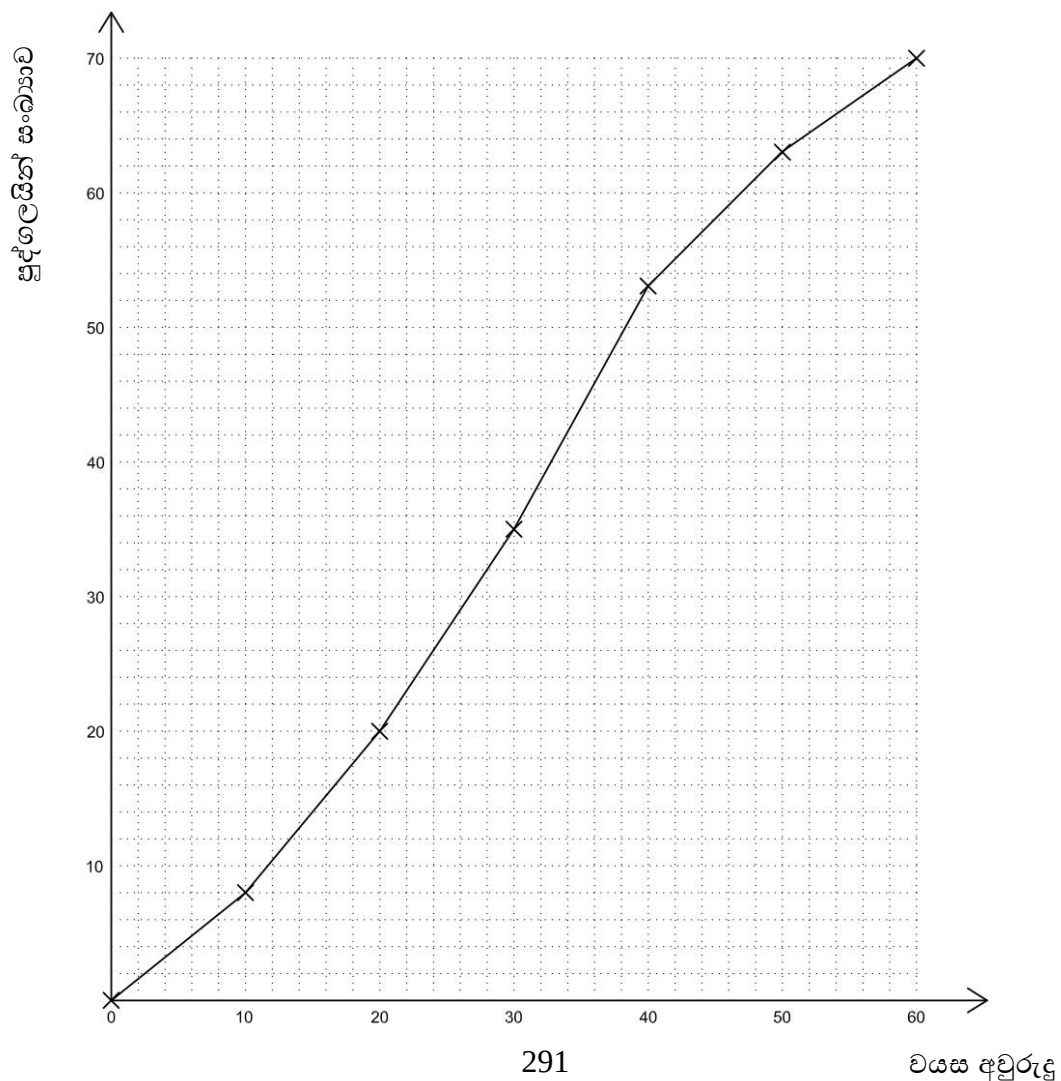
පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
10 – 20	4	4
20 – 30	10	14
30 – 40	15	29
40 – 50	18	47
50 – 60	11	58
60 - 70	6	64

(b)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	සංඛ්‍යාතය	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
25 – 35	10	10
35 – 45	14	24
45 – 55	16	40
55 – 65	10	50
65 – 75	7	57
75 - 85	3	60

2.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (වයස අවුරුදු)	සංඛ්‍යාතය (පුද්ගලයින් සංඛ්‍යාව)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
0 – 10	8	8
10 – 20	12	20
20 – 30	15	35
30 – 40	18	53
40 – 50	10	63
50 - 60	7	70

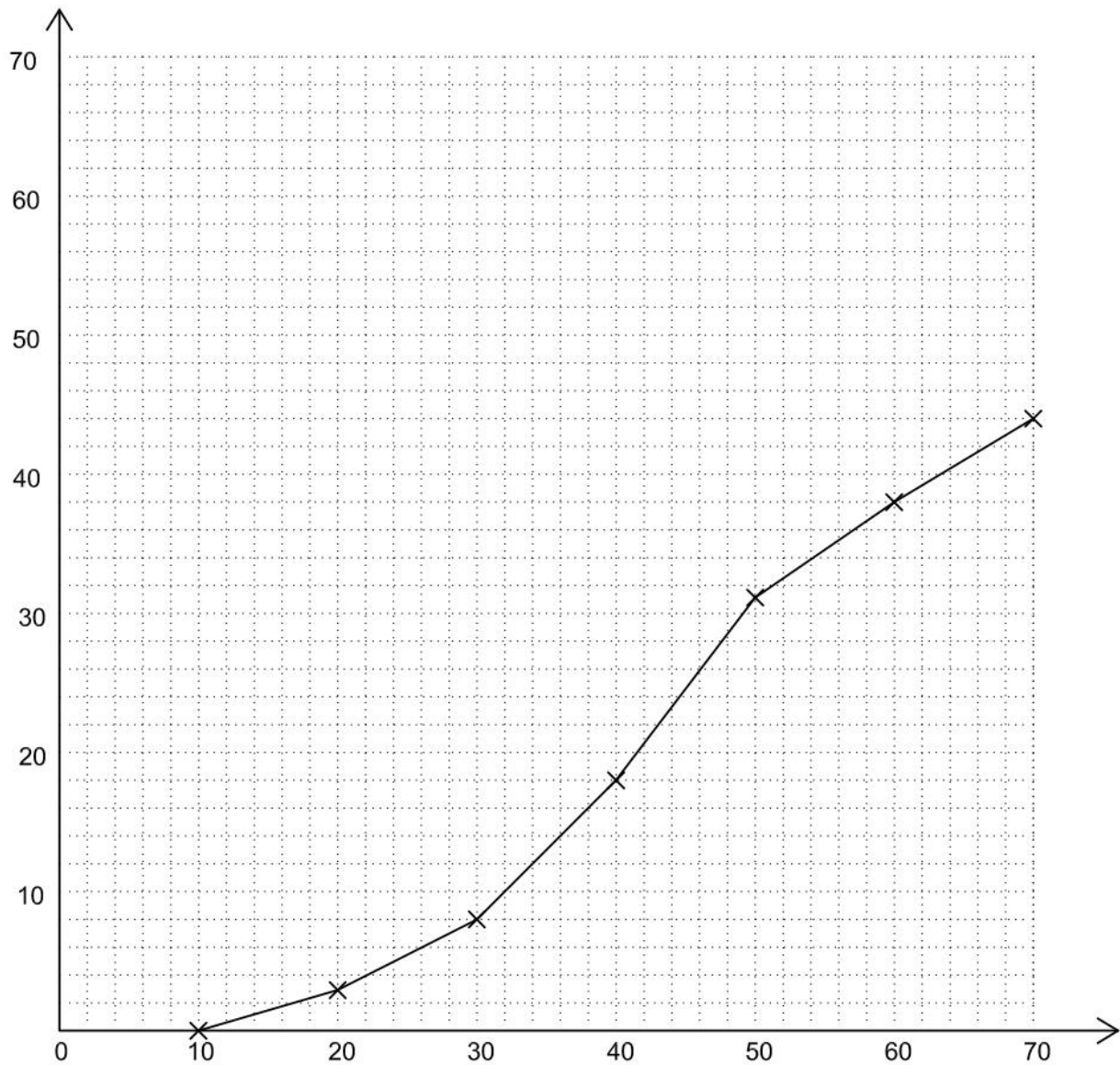


291

3.

පෙළපොත් සංඛ්‍යාව	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
පන්ති ගණන	3	5	10	13	7	6
සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය	3	8	18	31	38	44

සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය



දත්ත නිරූපණය - (48)

පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

1.

(i) 3, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 12

(ii) 36, 38, 39, 40, 42, 42, 44, 45

(iii) 12, 12, 14, 15, 15, 16, 18, 18, 18

(iv) 105, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112

(v) 165, 166, 168, 168, 170, 170, 170, 172, 177, 180, 180, 181, 183

2.

(i) 3

(ii) 8

(iii) 8

3.

(i) 3, 5 මධ්‍යස්ථය- 4

(ii) 8, 9 මධ්‍යස්ථය- 8.5

(iii) 7, 7 මධ්‍යස්ථය- 7

4.

(i) 5, $\triangle 7$, 7, $\bigcirc 8$, 9, $\square 10$, 11

(ii) 2, 3, $\triangle 5$, 6, 8, $\bigcirc 9$, 10, 10, $\square 11$, 13, 15

(iii) 4, 6, 6, $\triangle 7$, 8, 9, 10, $\bigcirc 11$, 12, 13, 14, $\square 14$, 15, 16, 20

5.

(i) 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 12, 14, 15 මධ්‍යස්ථය (Q2) = 9.5

(ii) 22, 24, 25, 26, 28, 28, 30 මධ්‍යස්ථය (Q2) = 26

(iii) 44, 45, 46, 46, 47, 48, 48, 50, 51, 52, 53, 55 මධ්‍යස්ථය (Q2) = 48

(iv) 105, 107, 108, 110, 111, 112, 112, 113 මධ්‍යස්ථය (Q2) = 110.5

(vi) 175, 176, 177, 178, 180, 180, 182, 183, 184, 185 මධ්‍යස්ථය (Q2) = 180

6.

(i) $Q1 = 8$ $Q3 = 18$ අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $Q3 - Q1 = 18 - 8 = 10$

(ii) $Q1 = 211$ $Q3 = 226$ අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $Q3 - Q1 = 226 - 211 = 15$

(iii) $Q1 = 13.1$ $Q3 = 15.0$ අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $Q3 - Q1 = 15.0 - 13.1 = 1.9$

(iv) $Q1 = 104$ $Q3 = 115$ අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $Q3 - Q1 = 115 - 104 = 11$

(v) $Q1 = 7$ $Q3 = 18$ අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $Q3 - Q1 = 18 - 7 = 11$

මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

1. මධ්‍යස්ත වයස = 38

2. $Q_1 = 24$

3. $Q_3 = 6$

මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

(i) 73, 74, 76, 78, 78, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 88, 90, 93

(ii) 82

(iii) අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $88 - 78 = 10$

සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය (අසමූහික හා සමූහික දත්ත සඳහා) -(49)

පිළිතුරු

1. අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $19 - 15 = 4$

2. මධ්‍යස්ථය = 10

3. $n = 44$

4. මධ්‍යස්ථය = 20 , අන්තර් චතුර්තක පරාසය = $30 - 18 = 12$

5. සමත් කිරීම් ලකුණ = 25

මිනිත්තු 12-14 කාලයක් තුළ විසඳන ප්‍රශ්නවල විසඳුම්

1. (i) 40 (ii) 50 (iii) 40

කුලක හා සම්භාවිතාව තේමාව

විෂය අන්තර්ගතය - කුලක අංකනය (50)

- විස්තර කිරීමක් ලෙස
- අවයවවල එකතුවක් (ලැයිස්තුගත කිරීමක්) ලෙස
- වෙන් රූපයක් ඇසුරින්
- කුලක ජනන ස්වරූපයෙන්

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - II

අභ්‍යාසය: 1

01. පහත ඒවා කුලක ලෙස නම් කර දක්වන්න.

(i) "1 ත් 10 ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා"

.....

(ii) "සිවුපා සතුන් "

.....

(iii) "8 ශ්‍රේණියේ ඉගෙන ගන්නා සිසුන්"

.....

(iv) "මහරගම" යන වචනයේ අකුරු

.....

(v) "එළවළු"

.....

නිදසුන් -2

"1 ත් 10 ත් අතර ඔත්තේ සංඛ්‍යා" කුලකය A නම්, වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම වලින් දක්වන්න.

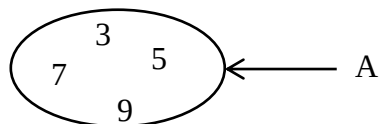
(i) විස්තර කිරීමක් ලෙස

$A = \{ 1\text{ත් } 10\text{ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා} \}$

(ii) අවයව ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස

$A = \{ 3, 5, 7, 9 \}$

(iii) වෙන් රූපය ඇසුරෙන්



(iv) ජනන ස්වරූපයෙන්

$A = \{ x: x \in \text{ඔත්තේ සංඛ්‍යා}, 1 < x < 10 \}$

අභ්‍යාසය : 2

01. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් ලියන්න.

(i) $A = \{ 10\text{ට අඩු වර්ග සංඛ්‍යා} \}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) $B = \{ a, e, i, o, u \}$

.....

.....

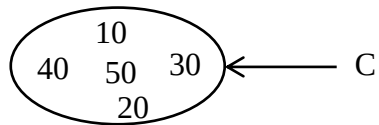
.....

.....

.....

.....

(iii)



.....

.....

.....

(iv) $D = \{ x; x \text{ යනු 6හි සියළුම සාධක} \}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

02. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම වලින් දක්වන්න.

(i) $P = \{ \text{"මහරගම" යන වචනයේ අකුරු} \}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) $Q = \{ 3, 6, 9, 12 \}$

.....

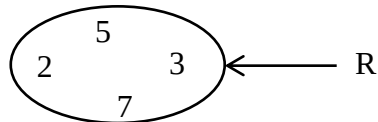
.....

.....

.....

.....

(iii)



.....

.....

.....

.....

(iv) $S = \{ x; x \text{ යනු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි. } 10 < x < 20 \}$

.....

.....

.....

.....

.....

03. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් දක්වන්න.

(i) $A = \{ 1\text{ත් } 10\text{ත් අතර } 5 \text{ හි ගුණාකාර} \}$

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) $B = \{ 10, 20, 30, 40, 50, \}$

.....

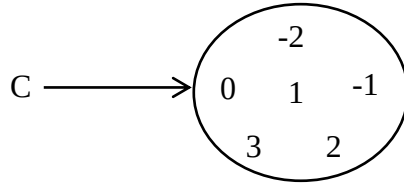
.....

.....

.....

.....

(iii)



.....

.....

.....

.....

(iv) $D = \{ x; 6 \text{ හි ගුණකාර}, 0 < x < 20 \}$

.....

.....

.....

.....

.....

04. පහත දී ඇති කුලක වෙනත් කුලක අංකන ක්‍රම මගින් දක්වන්න.

(i) $P = \{ \text{school යන වචනයේ අකුරු} \}$

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) $Q = \{ 1, 3, 6, 10 \}$

.....

.....

.....

.....

.....

(iii)



.....

.....

.....

.....

(iv) $S = \{ x; x \text{ යනු } 7 \text{ ගුණාකාරයකි. } 0 < x < 30 \}$

.....

.....

.....

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

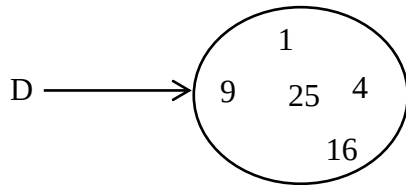
01. $A = \{ x; x \text{ යනු } 9 \text{ ඉරට්ටු සංඛ්‍යාවකි, } 10 < x < 20 \}$ මෙය අවයව ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.....

.....

.....

02



D, කුලකය ජනන ස්වරූපයෙන් දක්වන්න.

.....

.....

.....

03. $A = \{ \text{සතියේ දවස්} \}$ යන්න අවයව ලැයිස්තුගත කිරීමක් ලෙස දක්වන්න.

.....

.....

.....

04. $P = \{ 7, 14, 21, 28 \}$ යන කුලකය විස්තර කිරීමක් ලෙස දක්වන්න.

.....

.....

.....

05. $A = \{ \text{"කතරගම"} \}$ යන වචනයේ අකුරු } කුලකය ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.....

.....

.....

06. 1 සිට 6 තෙක් සහකාරක දෘඪ කැටයක් උඩ දැමීමේ දී ලැබිය හැකි සියළු ප්‍රතිඵල කුලකය වෙන් සටහනකින් දක්වන්න.

.....

.....

.....

07. 18 හි ප්‍රථමක සාධක කුලකය ලැයිස්තුගත කර ලියන්න.

.....

.....

.....

08. $A = \{ \text{පෙරදිග සංගීතයේ ස්වර} \}$ නම්, A කුලකය ලැයිස්තුගත කර දක්වන්න.

.....

.....

.....

විෂය අන්තර්ගතය - කුලක ආශ්‍රිත ගැටළු (51)

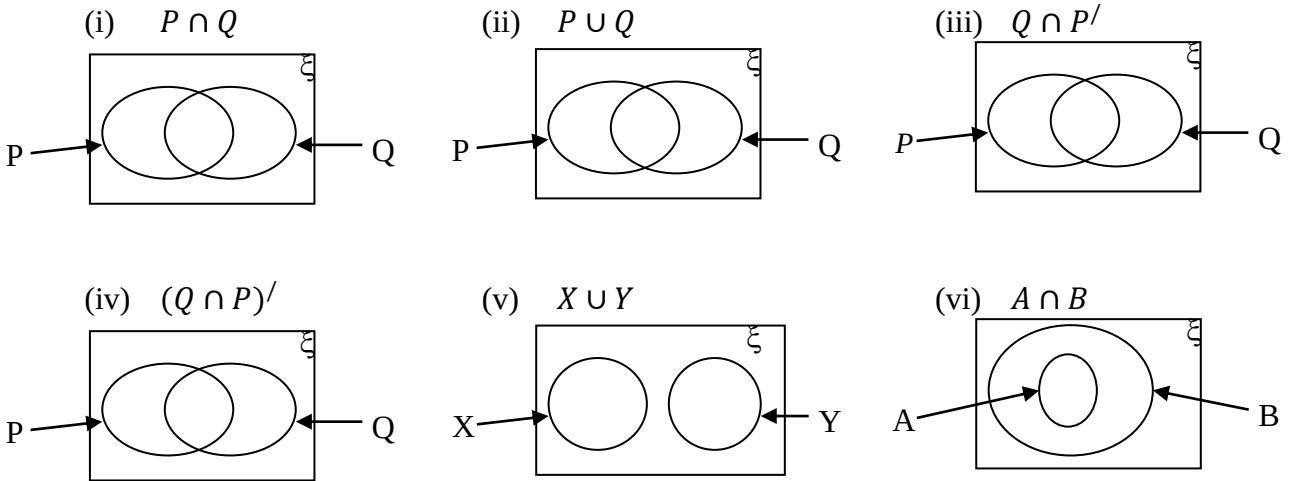
- ❖ කුලක ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම (කුලක දෙකක් සඳහා)
- ❖ වෙන් රූප සටහන් ඇසුරෙන් පරිමිත කුලක දෙකක් සඳහා සූත්‍රය භාවිතය $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

ශ්‍රේණිය - 10

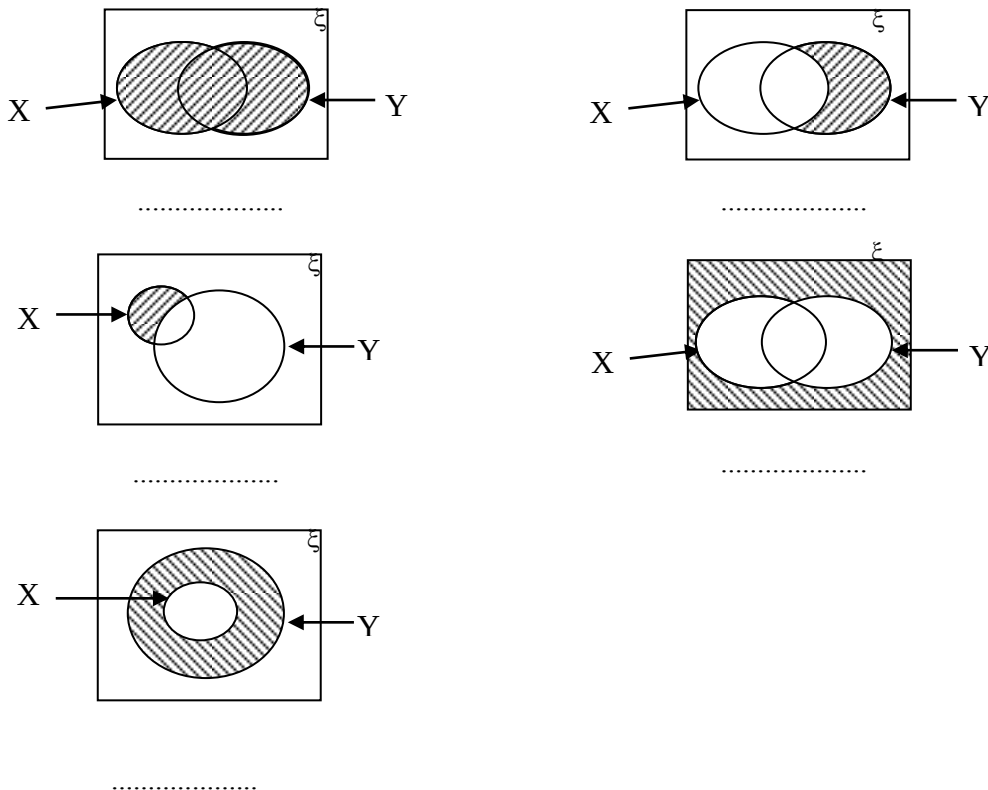
වාරය - II

අභ්‍යාසය : 1

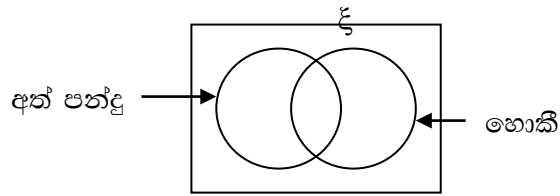
01. පහත දැක්වෙන එක් එක් කුලක වලට අයත් පෙදෙස් අඳුරු කර දක්වන්න.



02. පහත දැක්වෙන කුලක වලට අයත් අඳුරු කර ඇති පෙදෙස් කුලක අංකනයෙන් දක්වන්න.



03. ශිෂ්‍යයන් 30 දෙනෙකු අතුරින් 18 ක් අත්පන්දු ක්‍රීඩා කරයි. 14ක් හොකි ක්‍රීඩාව කරයි. 5 දෙනෙකු වර්ග දෙක ම නොකරයි.



- (i) ඉහත තොරතුරු වෙන් රූපයක දක්වන්න.

.....

.....

.....

- (ii) ක්‍රීඩා දෙකෙන් අඩු තරමින් එකක් හෝ ක්‍රීඩා කරන සිසුන් ගණන කීය ද?

.....

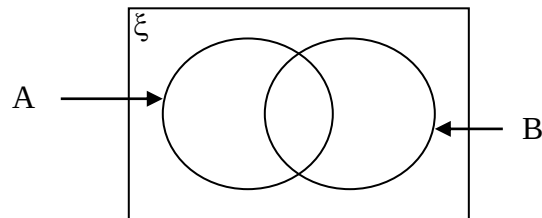
.....

- (iii) හොකි පමණක් කරන සිසුන් ගණන සොයන්න.

.....

.....

04. දී ඇති වෙන් රූපයේ $n(A) = 10$, $n(B) = 13$, $n(A \cap B) = x$ හා $n(A \cup B) = 18$ නම්,



- (i) A ට පමණක් අයිති අවයව ගනන x ඇසුරෙන් ලියන්න.

.....

.....

- (ii) B ට පමණක් අයත් අවයව ගණන x ඇසුරෙන් ලියන්න.

.....

.....

- (iii) x හි අගය සොයන්න.

.....

.....

එක් එක් ප්‍රශ්නයක් මිනිත්තු 2-3 කාලයක් තුළ පිළිතුරු සපයන්න.

01. $n(A) = 15$, $n(B) = 8$, $n(A \cap B) = 12$ නම් $n(A \cup B)$ සොයන්න.

.....

.....

.....

02. $n(P) = 60$, $n(Q) = 70$, $n(P \cup Q) = 100$ නම් $n(P \cap Q)$ සොයන්න.

.....

.....

.....

විෂය අන්තර්ගතය - සිද්ධි (52)

- සරල සිද්ධි
- සංයුක්ත සිද්ධි

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - III

අභ්‍යාසය : 1

01. පහත දී ඇති සිද්ධීන් සරල සිද්ධි / සංයුක්ත සිද්ධි ලෙස හඳුනාගෙන නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

(i) එක සමාන රතු පබළු 5 ක් හා සුදු පබළු 1 ක් ඇති භාජනයකින් අහඹු ලෙස පබළුවක් තෝරා ගැනීමේ දී එය සුදු පබළුවක් වීම.

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(ii) එක්තරා පන්තිය 10 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලබන ශිෂ්‍යයන් අතරින් තෝරාගත් ශිෂ්‍යයෙකු ඉංග්‍රීසි විෂය හැදෑරීම.

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(iii) එක සමාන කේන්ද්‍රික බණ්ඩ තුනක් රතු, නිල් සහ කහ ලෙස වර්ණ ගන්වා ඇති වෘත්තාකාර තැටියක් කරකැවීමේ දී රතු වර්ණය ලැබීම.

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(iv) සනකාකාර සවිධි දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී

(a) 1 ලැබීමේ සිද්ධිය

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(b) ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(c) 5 ලැබීමේ සිද්ධිය

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(d) 1 හෝ 6 ලැබීමේ සිද්ධිය

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

(v) සමබර කාසියක් උඩ දැමීමේ දී සිරස වැටීමේ සිද්ධිය

සරල සිද්ධියකි / සංයුක්ත සිද්ධියකි

02. 1 සිට 6 තෙක් අංක කරන ලද දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේ දී පහත දක්වා ඇති සිද්ධීන් සිදුවීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

(i) ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීම

.....
.....
.....

(ii) ඉරට්ට ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීම

.....
.....
.....

(iii) 4 ලැබීම

.....
.....
.....

(iv) 1 හෝ 2 ලැබීම

.....
.....
.....

03. එක සමාන මේස් ජෝඩු 8ක් බැගයක ඇත . ඉන් ජෝඩු 3ක් සුදු පාට ද ජෝඩු 2ක් නිල් පාට ද එක් ජෝඩුවක් කහ පාට ද ඉතිරිය කළු පාටද විය. පහත දී ඇති සම්භාවිතාවයන් සොයන්න.
අහඹු ලෙස තෝරාගත් මේස් ජෝඩුවක්

(i) කළු පාට වීම

.....

(ii) සුදු පාට වීම

.....

(iii) නිල් පාට වීම

.....

(iv) නිල් හෝ සුදු වීම

.....

(v) කළු හෝ සුදු වීම

.....

විෂය අන්තර්ගතය - සසම්භාවී පරීක්ෂණයක (ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත්) නියැදි අවකාශය (53)

- ❖ කොටු දැලක නිරූපණය
- ❖ රූක් සටහනකින් නිරූපණය
- ❖ කොටුදැල හෝ රූක් සටහන හෝ ඇසුරින් (අවස්ථා 2කට නොවැඩි)
- ❖ ස්වායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් ගැටලු විසඳීම
- ❖ සසම්භාවී පරීක්ෂණයක (පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත්) නියැදි අවකාශය
- ❖ කොටු දැලක නිරූපණය
- ❖ රූක් සටහනකින් නිරූපණය
- ❖ කොටුදැල හෝ රූක් සටහන හෝ ඇසුරින් (අවස්ථා 2කට නොවැඩි)
- ❖ පරායත්ත සිද්ධි ඇතුළත් ගැටලු විසඳීම

ශ්‍රේණිය - 10

වාරය - III

අභ්‍යාසය : 1

පහත පරීක්ෂණ සසම්භාවී පරීක්ෂණ වේ නම්, (✓) ලකුණ ද එසේ නොවේ නම් (✗) ලකුණ ද යොදන්න.

1. සමබර කාසියක් උඩ දැමීමේ දී උඩට වැටී ඇති පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐
2. 1 සි 6 තෙක් අංක කරන ලද සමබර දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐
3. එකම වර්ගයේ රතු, නිල් හා කළු පැත් ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පැනක් ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐
4. එක් එක් දිනයේ ඉර පායන දිශාව නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐
5. සර්වසම රතුපාට බෝල ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස ගන්නා බෝලයක වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐
6. 1 සිට 4 තෙක් අංකයෙහි සවිධි වතුස්තලාකාර දාදුකැටයක් උඩදැමූවිට යට පැත්තේ ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම ☐
7. මුහුණත්වල වෙනස් වර්ණ තිත්ත ආලේප කල සනකාභයක් උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ වර්ණය නිරීක්ෂණය. ☐
8. අමු අඹ හා ඉදුනු අඹ ඇති පෙට්ටියකින් ඉවතට ගන්නා අඹ ගෙඩිය නිරීක්ෂණය කිරීම. ☐

- ◆ සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී ලැබිය හැකි ප්‍රතිඵල සියල්ල ම ඇතුළත් කුලකය නියැදි අවකාශය වේ.
එය S මගින් අංකනය කරනු ලැබේ.

අභ්‍යාසය: 2

01. පහත සසම්භාවී පරීක්ෂණ ඒව්‍යයේ නිවැරදි නියැදි අවකාශයට යා කරන්න.

- (i) අංක 1 සිට 6 තෙක් අංක කරන
තොනැඹුරු දාදු කැටයක් උඩ දැමූ
විට උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ
අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම. { 2, 3, 5, 7 }
- (ii) මහනුවර යන වවනයේ අකුරු එක
බැගින් ලියන ලද කාඩ්පත් දමා ඇති
පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස එක් කාඩ්
දමා ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස
එක් කාඩ්පත්ක ගෙන එහි ලියා ඇති
අකුර නිරීක්ෂණය කිරීම. { දොඩම්₁, දොඩම්₂, දොඩම්₃, අන්නාසි }
- (iii) එකම වර්ගයේ රතු පැන් 3 ක් ද
නිල් පැන් 2 ක්ද ඇති පෙට්ටියකින්
අහඹු ලෙස පැනක් එහි වර්ණය
නිරීක්ෂණය කිරීම. { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }
- (iv) 1ත් 10 ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා
ලියන ලද කාඩ්පත් කට්ටලයකින්
අහඹු ලෙස කාඩ්පතක් ගෙන එහි
සංඛ්‍යාව නිරීක්ෂණය කිරීම. { ම , හ , නු , ව , ර }
- (v) එකම වර්ගයේ දොඩම් රස ටොෆි 3
ක් ද අන්නාසි රස ටොෆියක් ද ඇති
භාජනයකින් ලෙස ගන්නා
ටොෆියක රස නිරීක්ෂණය කිරීම. { රතු₁, රතු₂, රතු₃, නිල්₁, නිල්₂ }

- ◆ සිද්ධියක් යනු නියැදි අවකාශයේ උපකුලකයක් වේ.

$S = \{ 1, 2, 3 \}$ වන නියැදි අවකාශයට අදාළ සිද්ධි කිහිපයක් පහත ආකාරයට ලිවිය හැකි ය.

$\{ 1 \}$, $\{ 1, 2 \}$, $\{ 1, 2, 3 \}$

$\{ 1 \}$ - මගින් 1 ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ සිද්ධිය දැක්වේ.

$\{ 1, 2 \}$ - මගින් 1 හෝ 2 ප්‍රතිඵලය ලැබීමේ සිද්ධිය දැක්වේ.

$\{ 1, 2, 3 \}$ - මගින් 4ට අඩු සංඛ්‍යාවක් ප්‍රතිඵලය ලෙස ලැබීමේ සිද්ධිය දැක්වේ.

අභ්‍යාසය : 3

01. පෙට්ටියක එකම වර්ගයේ නිල් , රතු , කළු වර්ණ පෑන් එක බැගින් ඇත. එයින් අහඹු ලෙස පැනක් ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීමේ සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ නියැදි අවකාශය ලියා එයට අදාළ සිද්ධි ලියා දක්වන්න.
-
-
-

◆ එක් ප්‍රතිඵලයක් පමණක් ලැබෙන සිද්ධි සරල සිද්ධි වේ.

$S = \{ 1, 2, 3 \}$ වන නියැදි අවකාශයේ සරල සිද්ධි
 $\{ 1 \}$, $\{ 2 \}$, $\{ 3 \}$

◆ ප්‍රතිඵල 1 කට වඩා අඩංගු වන සිද්ධි සංයුක්ත සිද්ධි වේ.

$S = \{ 1, 2, 3 \}$ වන නියැදි අවකාශයේ සංයුක්ත සිද්ධි
 $\{ 1, 2 \}$, $\{ 1, 3 \}$, $\{ 2, 3 \}$, $\{ 1, 2, 3 \}$ වේ.

අභ්‍යාසය : 4

A හා B තීරවල ගැලපෙන යුගල යා කරන්න.

A	B
$\{ 5 \}$	
$\{ a, b \}$	සරල සිද්ධි
$\{ c \}$	
$\{ 2, 3, 5, 7 \}$	
$\{ රතු , නිල් \}$	සංයුක්ත සිද්ධි
$\{ අඹ \}$	

◆ සසම්භාවී පරීක්ෂණයක දී සෑම ප්‍රතිඵලයක්ම ලැබීමට සමාන හැකියාවක් ඇත්නම් එම පරීක්ෂණය සමසේ හව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත පරීක්ෂණයක් වේග

අභ්‍යාසය : 5

පහත පරීක්ෂණ සමසේ හව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත වේ ද නොවේ ද යන්න එම පරීක්ෂණ ඉදිරියේ ඇති හිස්තැන මත ලියන්න.

1. 1 සි 6 තෙක් අංක යෙදූ සමබර දෘඪ කැටයක් උඩ දමා
උඩ හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය නිරීක්ෂණය කිරීම (.....)
2. එකම වර්ගයේ රතු, නිල් සහ කළු පෑන් ඇති පෙට්ටියකින්
අහඹු ලෙස පැනක් ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)
3. එකම වර්ගයේ බීජ පැකට්ටුවක ඇති බීජ ප්‍රරෝහනය වීම
හෝ නොවීම නිරීක්ෂණය කිරීම (.....)
4. එකම වර්ගයේ සමාන ප්‍රමාණයේ කොටුරුල් හා තනිරුල්
පොත් සමාන සංඛ්‍යාවක් බැගින් ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු
ලෙස පොතක් ගෙන එය කුමන වර්ගයේ පොතක් දැයි නිරීක්ෂණය කිරීම (.....)
5. එකිනෙකට වෙනස් පරිමා සහිත බෝල ඇති පෙට්ටියකින් බෝලයක් ගෙන
එහි ප්‍රමාණය නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)

◆ සමස්ත භව්‍ය ප්‍රතිඵල සහිත සසම්භාවී පරීක්ෂණයක් යම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව පහත පරිදි වේ.

$$\text{සිද්ධියක සම්භාවිතාවය} = \frac{\text{සිද්ධියේ අවයව ගණන}}{\text{නියැදි අවකාශයේ අවයව ගණන}}$$

$$S \text{ නියැදි අවකාශයේ } A \text{ සිද්ධියේ සම්භාවිතාවය } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} \text{ වේ.}$$

උදාහරණ

$$S = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \} \text{ ද, } A = \{ 2, 3, 5 \} \text{ ද නම්,}$$

$$n(S) = 5, \quad n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$= \frac{3}{5}$$

අභ්‍යාසය : 6

1. 1 සිට 6 තෙක් අංක යෙදූ නොනැඹුරු දාදු කැටයක් උඩ දැමීමේදී උඩට හැරී වැටෙන පැත්තේ අංකය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වීමේ සම්භාවිතාව ලියන්න.

.....

2. TEA වචනයේ අකුරු ලියන ලද කාඩ්පත් 3ක් ඇත. අහඹු ලෙස තෝරාගත් කාඩ්පතක ඇති අකුරක් ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර අක්ෂරයක් වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....

3. රතු පබළු 3ක් ද , නිල් පබළු 2ක් ද ඇති මංජුසාවකින් අහඹු ලෙස ගන්නා පබළුව රතු පබළුවක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

- ◆ 1 සිට 6 තෙක් අංක එක බැගින් ලියන ලද සමාන කාඩ්පත් කට්ටලයකින් අහඹු ලෙස ඉවතට ගන්නා කාඩ්පතක ලියා ඇති අංකය නිරීක්ෂණය කිරීමේ සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ ,
 නියැදි අවකාශය $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය A නම්,

$$A = \{ 2, 4, 6 \}$$

ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය B නම්,

$$B = \{ 2, 3, 5 \}$$

එවිට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සිද්ධිය $A \cap B$ වේ.

$$A \cap B = \{ 2 \}$$

ඉරට්ට හෝ ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් හෝ ලැබීමේ සිද්ධිය $A \cup B$ වේ.

$$A \cup B = \{ 2, 3, 4, 5, 6 \} \text{ වේ.}$$

- ◆ එකවිට සිදු නොවන සිද්ධි අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර වන සිද්ධි වේ.
එනම්, $A \cap B = \emptyset$ නම්, A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි වේ.
උදාහරණ 1 සිට 5 තෙක් අංක එක බැගින් ලියන ලද කාඩ්පත් කට්ටලයකින් අහඹු ලෙස
ඉවතට ගන්නා කාඩ්පතක ලියා ඇති සංඛ්‍යාව නිරීක්ෂණය කිරීමේ සසම්භාවී පරීක්ෂණයේ

$$A = \{ \text{ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබීම} \}$$

$$B = \{ \text{ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීම} \} \text{ නම්,}$$

$$A \cap B = \emptyset \text{ බැවින්,}$$

$$A \text{ හා } B \text{ අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි වේ.}$$

- ◆ A හා B අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි වේ නම්,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B).$$

- ◆ සසම්භාවී පරීක්ෂණයකදී එක් සිද්ධියක සිදුවීම වෙනත් සිද්ධියක සිදුවීම කෙරෙහි බලපෑමක් ඇති නොකරයි නම්, එම සිද්ධි ස්වායත්ත වේ.

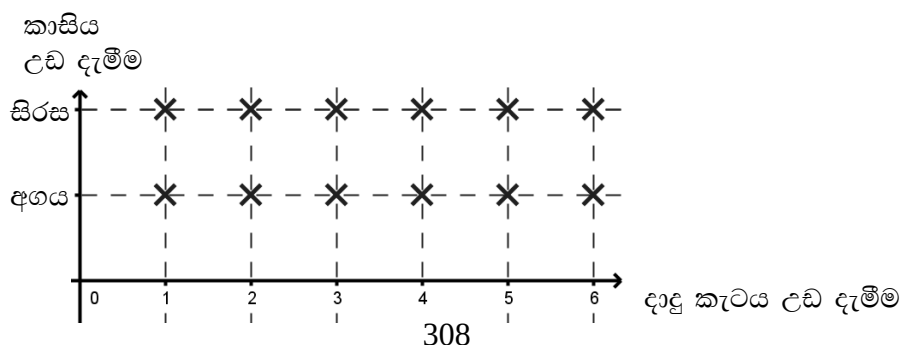
$$P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B) \text{ නම්, } A \text{ හා } B \text{ ස්වායත්ත වේ.}$$

අභ්‍යාසය : 7

පහත ප්‍රකාශනවල දැක්වෙන සිද්ධි ස්වායත්ත වේ ද නොවේ ද යන්න එම ප්‍රකාශන ඉදිරියේ ඇති හිස්තැන මත ලියන්න.

1. සමබර දාදු කැටයක් හා නොනැඹුරු කාසියක් එකවර උඩ දමා
උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)
2. නොනැඹුරු කාසි දෙකක් එකවර උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන
පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)
3. නිල් පාට පෑන් ඇති පෙට්ටියකින් හා රතු පාට පෑන් ඇති පෙට්ටියකින්
අහඹු ලෙස පෑන් දෙකක් ඉවතට ගෙන වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)
4. එකම වර්ගයේ රතු පාට ඇපල් හා කොළ පාට ඇපල් ඇති පෙට්ටියකින්
අහඹු ලෙස ඇපල් ගෙඩි දෙකක් ගෙන ඒවායේ වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)
5. A, B, C, D, E අක්ෂර එක බැගින් ලියන ලද සමාන කාඩ්පත් කට්ටලයකින්
අහඹු ලෙස කාඩ්පත් දෙකක් ගෙන ඒවායේ ලියූ අක්ෂරය නිරීක්ෂණය කිරීම. (.....)

- ◆ 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියා ඇති සමබර ඝනකාකාර දාදු කැටයක් හා නොනැඹුරු කාසියක් එකවර උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීමේ සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශය පහත කොටු දැලෙහි නිරූපණය වේ.



පහත දී ඇති ස්වයත්ත සිද්ධි වල නියැදි අවකාශය දී ඇති කොටු දැල මත නිරූපණය කර, දී ඇති සම්භාවිතාවයන් සොයන්න.

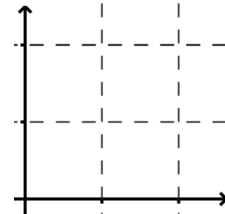
- සමබර රූපියල් 2 හා රූපියල් 5කාසි දෙකක් එකවර උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම.

(i) කාසි දෙකේ ම සිරස වැටීමේ සම්භාවිතාවය

.....

(ii) අඩු වශයෙන් එක් කාසියකවත් අගය වැටීමේ සම්භාවිතාවය

.....



- අංක 1 සිට 6 තෙක් අංක ලියා ඇති සමබර දාදු කැටයක් උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කර, නැවත වරක් දාදු කැටය උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කිරීම.

(i) වාර දෙකෙහිදී ම ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව

.....

(ii) පළමුව ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

(iv) දෙවන වර වර්ග සංඛ්‍යාවක් ලැබීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

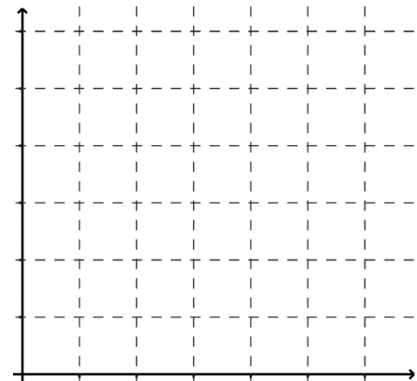
.....

(iv) වාර දෙකේ අය ගණන් වල එකතුව 5ක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....

(v) වාර දෙකේ ම අය ගණන් වල එකතුව 5ට වැඩිවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

.....



- එකම වර්ගයේ රතු පැන් 2ක් ද, නිල් පැන් 3ක් ද ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කර, එම පැන නැවත පෙට්ටියට දමා තවත් පැනක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම.

(i) වාර දෙකේ ම රතු පැනක් ලැබීමේ සිද්ධිය කොටු දැල මත A ලෙස ලකුණු කරන්න.

(ii) $P(A)$ සොයන්න.

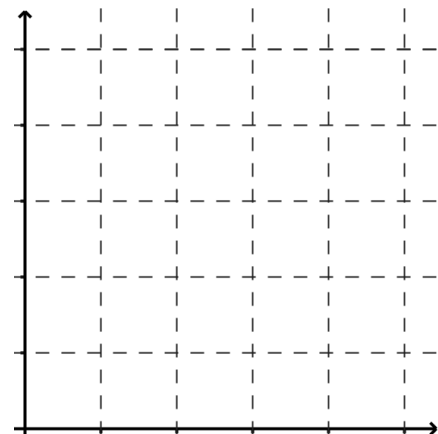
.....

(iii) පළමුව රතු පැනක් ද, දෙවනුව නිල් පැනක් ද ලැබීම

.....

(iv) එකදු වතාවක් හෝ නිල් පැනක් නොලැබීම

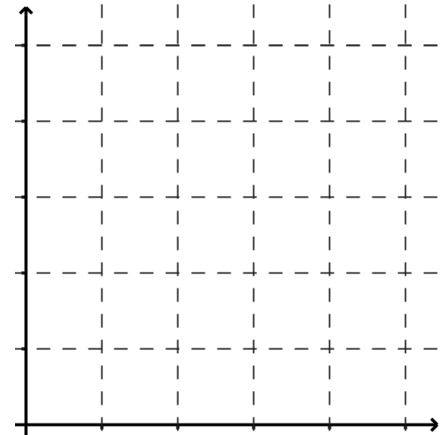
.....



අභ්‍යාසය : 9

පහත දී ඇති පරායත්ත සිද්ධි වල නියැදි අවකාශය දී ඇති කොටු දැල මත නිරූපණය කර, දී ඇති සම්භාවිතාවයන් සොයන්න.

1. එකම වර්ගයේ රතු පැන් 2ක් ද, නිල් පැන් 3ක් ද ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කර, එම පැන නැවත පෙට්ටියට නොදමා තවත් පැනක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීම.



- (i) වාර දෙකේ ම රතු පැනක් ලැබීමේ සිද්ධිය කොටු දැල මත A ලෙස ලකුණු කරන්න.

- (ii) $P(A)$ සොයන්න.

.....

.....

- (iii) පළමුව රතු පැනක් ද, දෙවනුව නිල් පැනක් ද ලැබීම

.....

.....

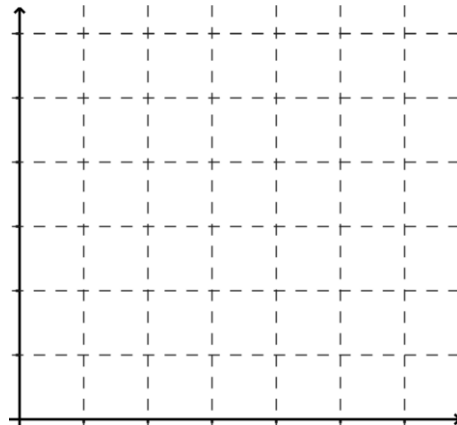
- (iv) එකඳු වතාවක් හෝ නිල් පැනක් නොලැබීම

.....

.....

2. බෝතලයක දොඩම් රසැති ටොපි 3 ක් ද වොකලට් රසැති ටොපි 2 ක් ද සියඹලා ටොපි 1 ක් ද ඇත. බෝතලයට අත දැමූ අසිත අහඹු ලෙස ටොපියක් ගෙන එය තම මල්ලිට දුන්නේ ය. නැවතත් බෝතලයට අතදමා අහඹු ලෙස ගත් ටොපියක් ඔහු අනුභව කළේ ය.

- (i) විය හැකි සියල්ල දැක්වීමට ලක්ෂ්‍යය ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.



- (ii) දෙදෙනාටම දොඩම් රසැති ටොපි ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....

.....

- (iii) සියඹලා ටොපි මල්ලිට ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....

.....

- (iv) මල්ලිට දොඩම් රසැති ටොපියක් ද අසිතට වොකලට් රසැති ටොපියක් ද ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....

.....

1. සමබර කසියක් දෙවතාවක් උඩ දැමීමේ දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල රුක් සටහනක නිරූපණය කරන්න.

(i) අවස්ථා දෙකේ දී ම සිරස වැටීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

(ii) එක් අවස්ථාවකවත් සිරස ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

(iii) දෙවතාවේදී ම එකම පැත්ත වැටීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

2. අංක 1 සිට 6 තෙක් ලියා ඇති ඝනකාකාර දාදු කැටයක් උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කර, නැවත වරක් දාදු කැටය උඩ දමා උඩට හැරී වැටෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කර අවස්ථා දෙකේ දී ලැබෙන අගය 5 හෝ ඊට වැඩිවීම සහ 5 ට අඩු අගයක් වීම රුක් සටහනක නිරූපණය කරන්න.

(i) අවස්ථා දෙකේදී ම ලැබෙන අගය 5ට අඩුවීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

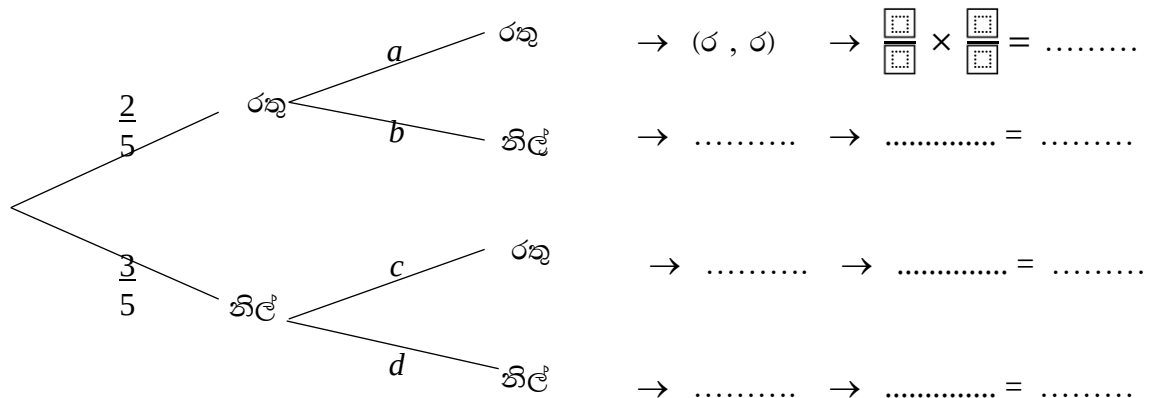
(ii) පළමුව 5 හෝ 5ට වැඩි අගයක් ද , දෙවනුව 5 ට අඩු අගයක් ද ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

(iii) අවස්ථා දෙකේදී ම 5 ට අඩු අගයක් නොලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

.....
.....

3. එකම වර්ගයේ රතු පැන් 2ක් ද, නිල් පැන් 3ක් ද ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කර, එම පැන නැවත පෙට්ටියට දමා තවත් පැනක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීමට අදාළ රුක් සටහන පහත දැක්වේ.



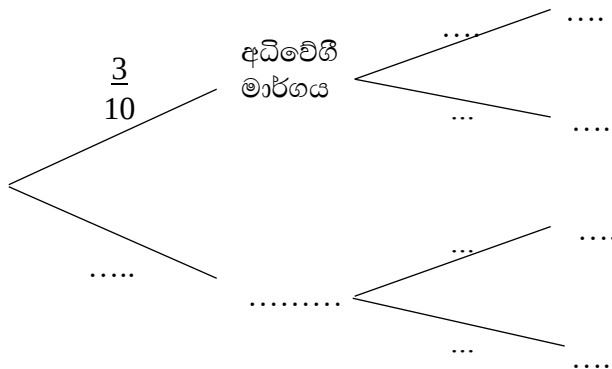
(i) a, b, c හා d සම්භාවිතාවන් හි අගය සොයන්න.

.....

(ii) ඉහත රුක් සටහනේ ලැබිය හැකි සිද්ධීන් සඳහා අදාළ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

.....

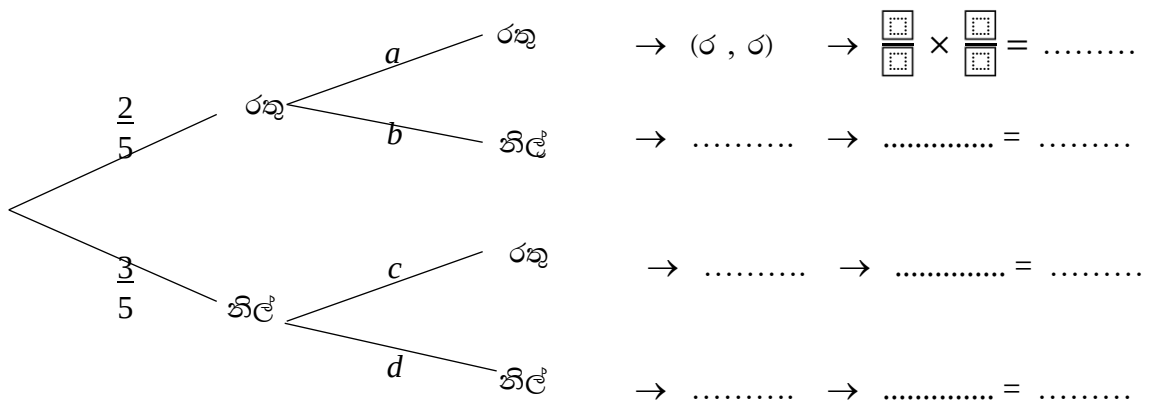
4. කොළඹ සිට මාතරට ගමන් කීමට අධිවේගී මාර්ගය තෝරා ගැනීමේ සම්භාවිතාවය $\frac{3}{10}$ ක් ද , පොදු ප්‍රවාහන සේවය භාවිතා කිරීමේ සම්භාවිතාවය 0.7 ක් ද නම්, පුද්ගලයෙක් මාතර බලා යාමට අධිවේගී හෝ සාමාන්‍ය මාර්ගය යොදා ගැනීමද , පොදු ප්‍රවාහන සේවය භාවිතය හෝ පෞද්ගලික වාහනයක් යොදා ගැනීමේ සිද්ධි දැක්වෙන අසම්පූර්ණ රූක් සටහනක් පහත දැක්වේ.



- (i) ඉහත රූක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.
- (ii) සාමාන්‍ය මාර්ගයන් භාවිතා කිරීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.
.....
- (iii) පෞද්ගලික බස් රථයකින් , අධිවේගී මාර්ගයෙන් ගමන් කිරීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.
.....
- (iv) කුමන හෝ ප්‍රවාහන මාධ්‍යයකින් අධිවේගී මාර්ගයේ ගමන් කිරීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.
.....
- (v) පෞද්ගලික වාහනයක් භාවිතා නොකිරීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.
.....

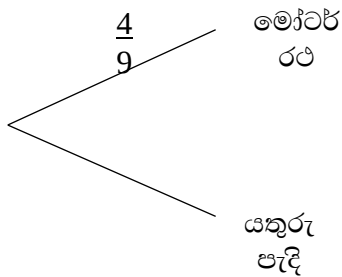
අභ්‍යාසය : 11

1. එකම වර්ගයේ රතු පැන් 2ක් ද, නිල් පැන් 3ක් ද ඇති පෙට්ටියකින් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කර, එම පැන නැවත පෙට්ටියට නොදමා තවත් පැනක් පෙට්ටියෙන් ඉවතට ගෙන එහි වර්ණය නිරීක්ෂණය කිරීමට අදාළ රූක් සටහන පහත දැක්වේ.



- (i) a, b, c හා d සම්භාවිතාවන් හි අගය සොයන්න.
.....
- (ii) ඉහත රූක් සටහනේ ලැබිය හැකි සිද්ධීන් සඳහා අදාළ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
.....

2. එක්තරා ආයතනයක අයත් රථ ගාලක මෝටර් රථ 4 ක් හා යතුරු පැදි 5ක් නතර කර තිබුණි. පෙරවරු 10.30ට ඉන් වාහනයක් පිටව ගිය අතර නැවත පස්වරු 12.30ට තවත් වාහනයක් පිටව ගිය හ.
- (i) ඉහත නියැදි අවකාශය දී ඇති රුක් සටහන දීර්ඝ කර සම්පූර්ණ කරන්න.

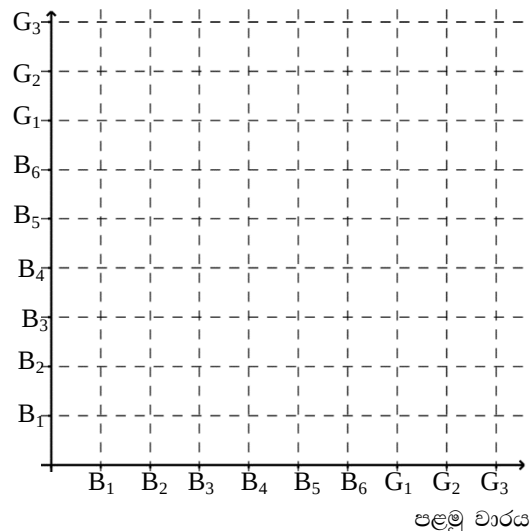


- (ii) එම රුක් සටහන ඇසුරින් පිටව ගිය වාහන දෙක ම එකම වර්ගයේ වාහන දෙකක් නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

මෙම රථ ගාලේ ගාල් කර තිබූ වාහන වලින් 6ක් පිරිමි අය පදවන වාහන නම්, මෙම සසම්භාවී පරීක්ෂණයට අදාළ නියැදි අවකාශයට අදාළ පහත දී ඇති කාටිසිය තලය සම්පූර්ණ කරන්න.

- (iii) අවස්ථා දෙකේදී ම පිටව ගිය වාහන දෙක ම පිරිමි අය පදවන වාහන වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

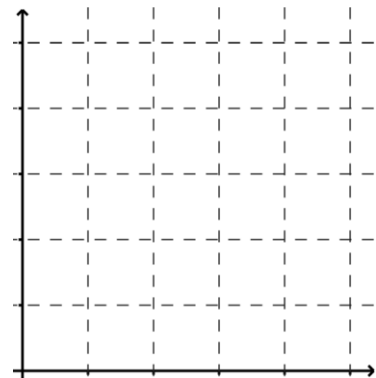
දෙවන වාරය



3. (a) පෙට්ටියක එක සමාන නිල් පාට පැන් 2ක් හා කළු පාට පැන් 3 ක් තිබේ. කසුන් එම පෙට්ටියෙන් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගෙන එහි පාට සටහන් කර, නැවත පෙට්ටියට නොදමා නැවත පෙට්ටියෙන් අහඹු ලෙස පැනක් ඉවතට ගනු ලැබේ.

- (i) ඉහත සිද්ධියට අදාළ නියැදි අවකාශය කොටු දැලෙහි නිරූපණය කරන්න.

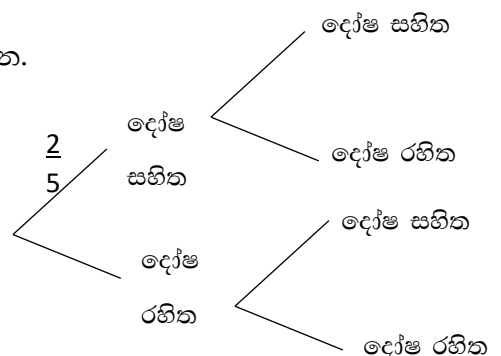
- (ii) ඔහුට වෙනස් පාට සහිත පැනක් ලැබීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.



- (b) ඉහත පැන් වලින් පැන් දෙකක් දෝෂ සහිත පැන් වන අතර, ඉතිරි ඒවා දෝෂ රහිත පැන් වේ.

- (i) කසුන් ඉවතට ගන්නා පැන් දෙක සඳහා පහත දැක්වෙන රුක් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

- (ii) එමගින් ඔහු ඉවතට ගන්නා පැන් දෙකම දෝෂ රහිත පැනක් වීමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.



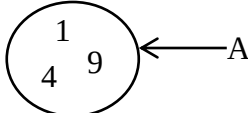
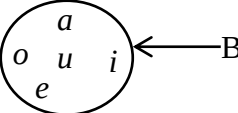
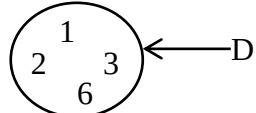
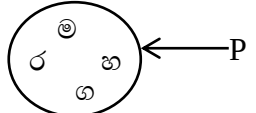
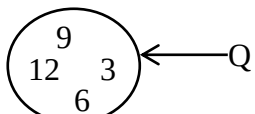
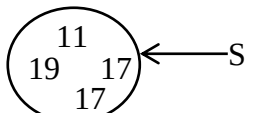
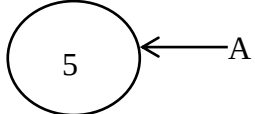
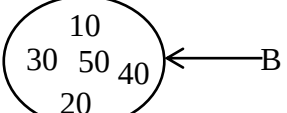
කුලක (අංකනය) - (50)

පිළිතුරු

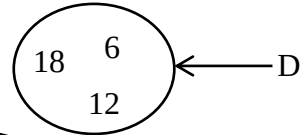
අභ්‍යාසය :1

01. (i) $A = \{1 \text{න් } 10 \text{න් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$ (ii) $B = \{\text{සිවුපා සතුන්}\}$
 (iii) $C = \{8 \text{ ශ්‍රේණියේ ඉගෙන ගන්නා සිසුන්}\}$ (iv) $D = \{\text{"මහරගම" යන වචනයේ අකුරු}\}$
 (v) $E = \{\text{එළවළු}\}$

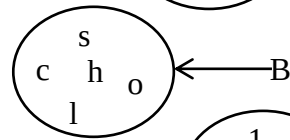
අභ්‍යාසය : 2

01. (i) $A = \{1, 4, 9\}$
 $A = \{x: x \text{ යනු වර්ග සංඛ්‍යා}, x < 10\}$ 
- (ii) $B = \{\text{ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ ස්වර}\}$ 
- (iii) $C = \{0 \text{ සිට } 50 \text{ තෙක් } 10 \text{ ගුණාකාර}\}$ $C = \{10, 20, 30, 40, 50\}$
 $C = \{x: x \text{ යනු } 10 \text{ හි ගුණාකාර } 0 < x \leq 10\}$
- (iv) $D = \{1, 2, 3, 6\}$
 $D = \{6 \text{ හි සාධක}\}$ 
02. (i) $P = \{\text{ම, හ, ර, ග}\}$ 
- (ii) $Q = \{0 \text{ න් } 15 \text{න් අතර } 3 \text{හි ගුණාකාර}\}$
 $Q = \{x: x \text{ යනු } 3 \text{ හි ගුණාකාර } 0 < x < 15\}$ 
- (iii) $R = \{0 \text{න් } 10 \text{න් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$ $R = \{2, 3, 5, 7\}$
 $R = \{x: x \text{ යනු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි } 0 < x < 10\}$
- (iv) $S = \{11, 13, 17, 19\}$
 $S = \{10 \text{න් } 20 \text{න් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$ 
03. (i) $A = \{5\}$
 $A = \{x: x \text{ යනු } 5 \text{ හි ගුණාකාර } 1 < x < 10\}$ 
- (ii) $B = \{0 \text{ සිට } 50 \text{ තෙක් } 10 \text{ හි ගුණාකාර}\}$
 $B = \{x: x \text{ යනු } 10 \text{ හි ගුණාකාර } 0 < x \leq 50\}$ 
- (iii) $C = \{-2 \text{ සිට } 3 \text{ තෙක් නිඛිල සංඛ්‍යා}\}$ $C = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 $C = \{x: x \text{ යනු නිඛිල සංඛ්‍යාවකි } -2 \leq x \leq 3\}$

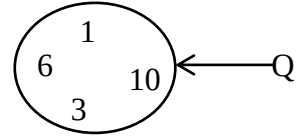
- (iv) $D = \{0 \text{ වැඩි } 20 \text{ ට අඩු } 6 \text{ හි ගුණාකාර}\}$
 $D = \{6, 12, 18\}$



04. (i) $P = \{s, c, h, o, l\}$

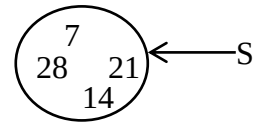


- (ii) $Q = \{1 \text{ සිට } 10 \text{ තෙක් ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා}\}$
 $Q = \{x : x \text{ යනු ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා } 1 \leq x \leq 10\}$

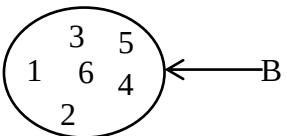


- (iii) $R = \{\text{හම්බන්තොට, මාතර, ගාල්ල}\}$
 $R = \{\text{දකුණු පළාතේ දිස්ත්‍රික්ක}\}$

- (iv) $S = \{7, 14, 21, 28\}$
 $S = \{0 \text{ න් } 30 \text{ න් අතර } 7 \text{ හි ගුණාකාර සංඛ්‍යා}\}$

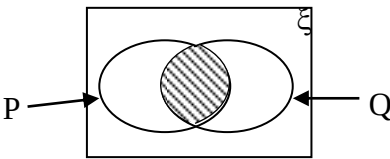
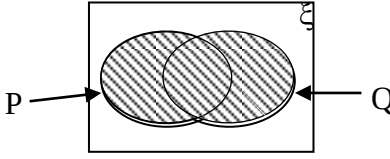
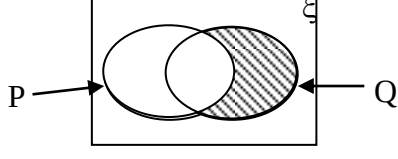
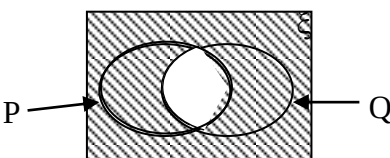
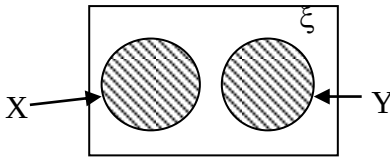
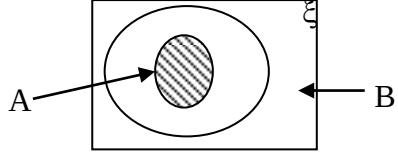


මිනිත්තු 2-3 ගැටළු සඳහා විසඳුම්

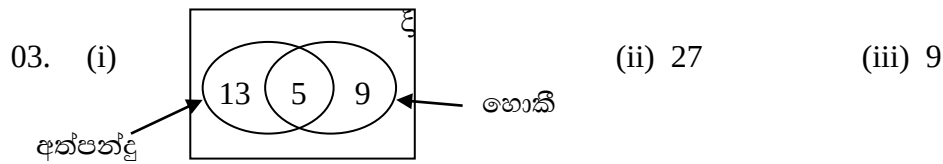
01. $\{12, 14, 16, 18\}$
 02. $D = \{x : x \text{ යනු පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවකි } 1 \leq x \leq 25\}$
 03. $A = \{\text{සඳුදා, අඟහරවාදා, බදාදා, බ්‍රහස්පතින්දා, සිකුරාදා, සෙනසුරාදා, ඉරිදා}\}$
 04. $P = \{0 \text{ සිට } 28 \text{ තෙක් } 7 \text{ හි ගුණාකාර}\}$
 05. $A = \{\text{ක, ක, ර, ග, ම}\}$
 06. 
 07. $\{2, 3\}$
 08. $A = \{\text{ස, ඊ, ග, ම, ප, ධ, නි}\}$

කුලක ආශ්‍රිත ගැටළු විසඳීම - (51) පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

01. (i)  (ii)  (iii) 
 (iv)  (v)  (vi) 

02. (i) $X \cup Y$ (ii) $X' \cap Y$ (iii) $X \cap Y'$ (iv) $(X \cup Y)'$ (v) $X' \cap Y$



04. (i) $10 - x$ (ii) $13 - x$ (iii) $x = 5$

මිනිත්තු 2-3 ගැටළු සඳහා විසඳුම්

01. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 15 + 8 - 12$ $= 23 - 12$ $= 11$	02. $n(P \cup Q) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)$ $100 = 60 + 70 - n(P \cap Q)$ $n(P \cap Q) = 130 - 100$ $= 30$
--	--

සිද්ධි - (52) පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

01. (i) සරල (ii) සරල (iii) සරල
 (iv) (a) සරල (b) සංයුක්ත (c) සරල (d) සංයුක්ත (v) සරල
02. (i) $\frac{3}{6}$ (ii) $\frac{1}{6}$ (iii) $\frac{1}{6}$ (iv) $\frac{2}{6}$
03. (i) $\frac{2}{8}$ (ii) $\frac{3}{8}$ (iii) $\frac{2}{8}$ (iv) $\frac{5}{8}$ (v) $\frac{5}{8}$

සසම්භාවී පරීක්ෂණයක නියැදි අවකාශය - (53) පිළිතුරු

අභ්‍යාසය : 1

- | | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| 01. 1 ✓ | 2 ✓ | 3 ✓ | 4 ✓ |
| 5 ✓ | 6 ✓ | 7 ✗ | 8 ✗ |

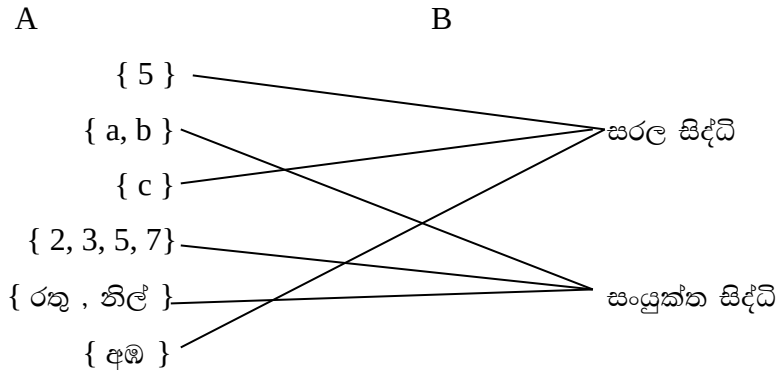
අභ්‍යාසය : 2

01. (i) {1, 2, 3, 4, 5, 6} (ii) { ම, හ, නු, ව, ර }
- (iii) {රතු₁, රතු₂, රතු₃, නිල්₁, නිල්₂} (iv) { 2, 3, 5, 7 }
- (v) {දොඩම්₁, දොඩම්₂, දොඩම්₃, අන්නාසි}

අභ්‍යාසය : 3

01. {නිල්, කළු, රතු } {නිල්} {කළු} {රතු } {නිල්, කළු}
 {කළු, රතු } {නිල්, රතු }

අභ්‍යාසය : 4



අභ්‍යාසය : 5

1. ✓ 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✗

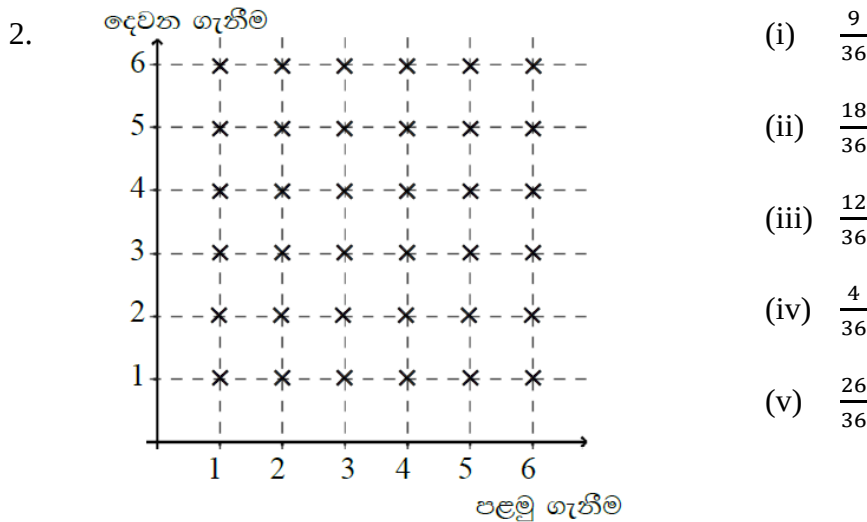
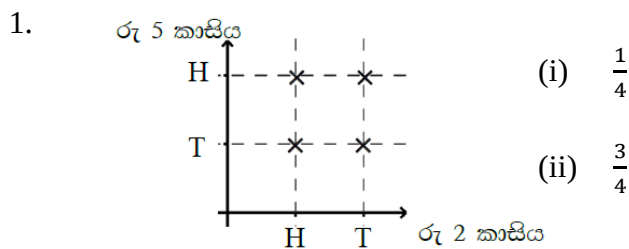
අභ්‍යාසය : 6

1. $\frac{3}{6}$ 2. $\frac{2}{3}$ 3. $\frac{3}{5}$

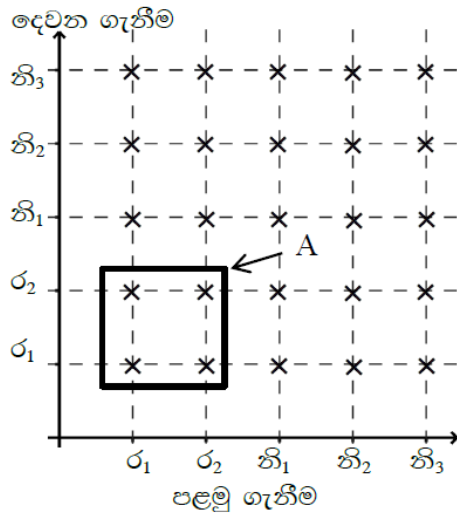
අභ්‍යාසය : 7

1. ✓ 2. ✓ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

අභ්‍යාසය : 8



3.



(i) කාට්සිය තලයේ දක්වා ඇත.

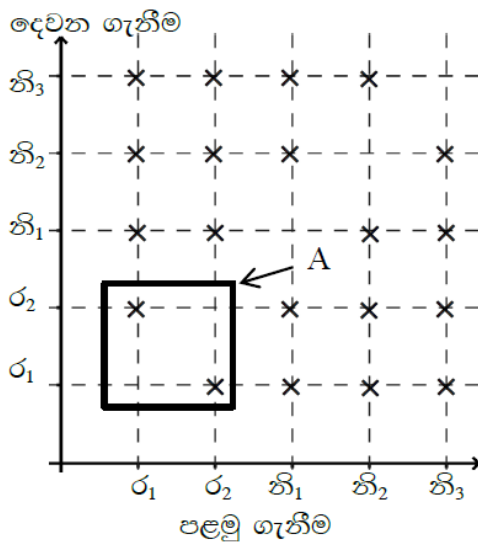
(ii) $\frac{4}{25}$

(iii) $\frac{6}{25}$

(iv) $\frac{4}{25}$

අභ්‍යාසය : 9

1.



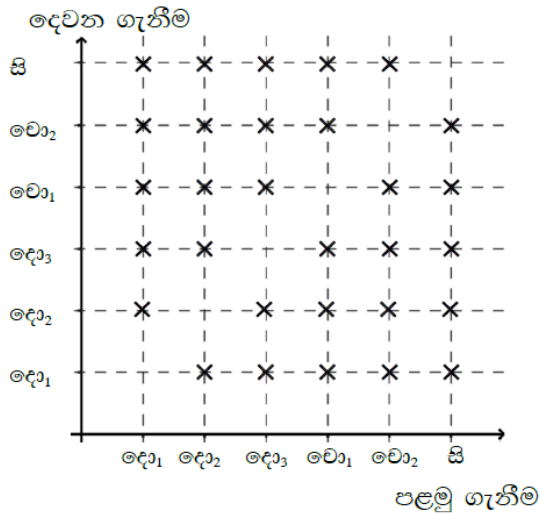
(i) කාට්සිය තලයේ දක්වා ඇත.

(ii) $\frac{2}{20}$

(iii) $\frac{6}{20}$

(iv) $\frac{2}{20}$

2.



(i) කාට්සිය තලය

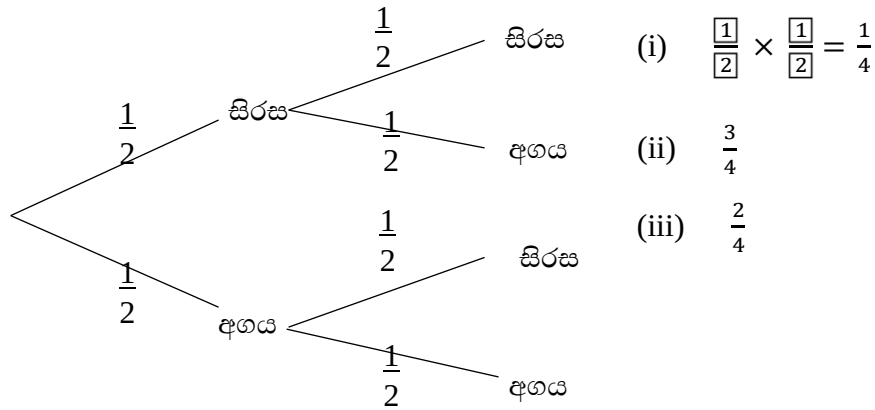
(ii) $\frac{6}{30}$

(iii) $\frac{5}{30}$

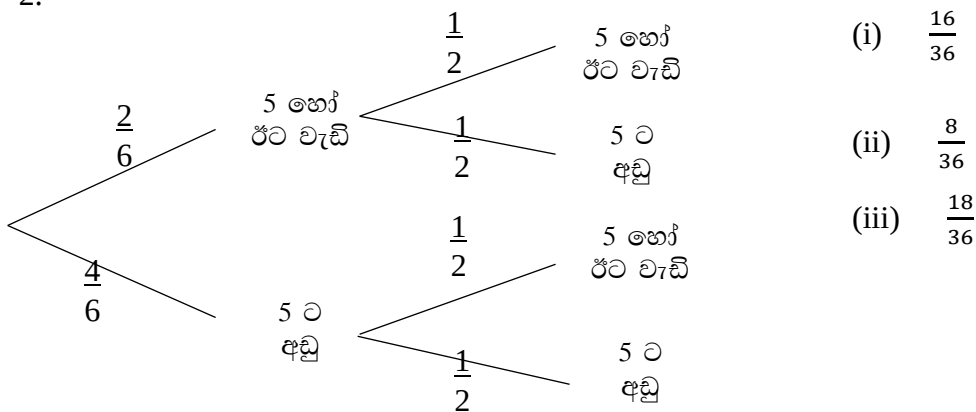
(iv) $\frac{4}{30}$

අනුපාසය : 10

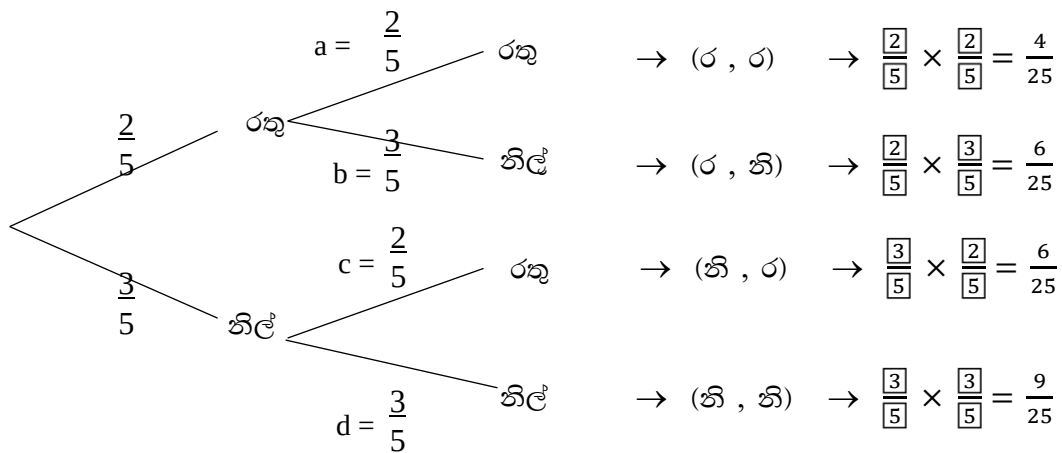
1.



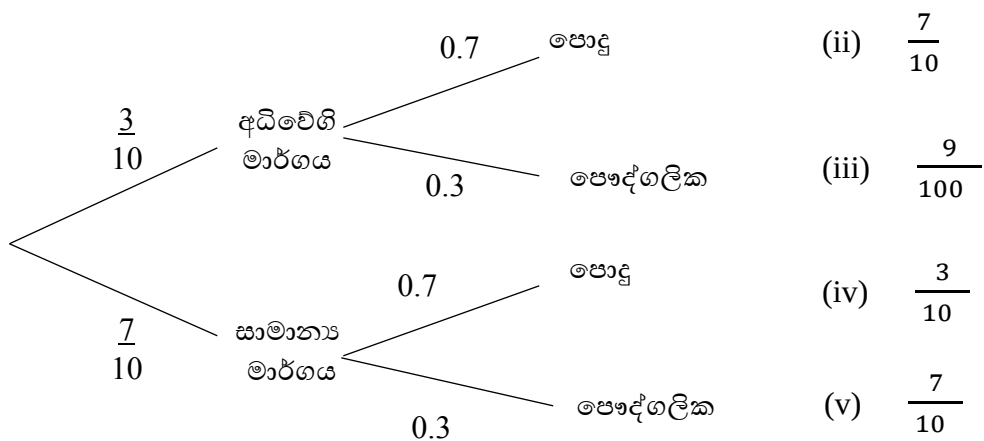
2.



3.

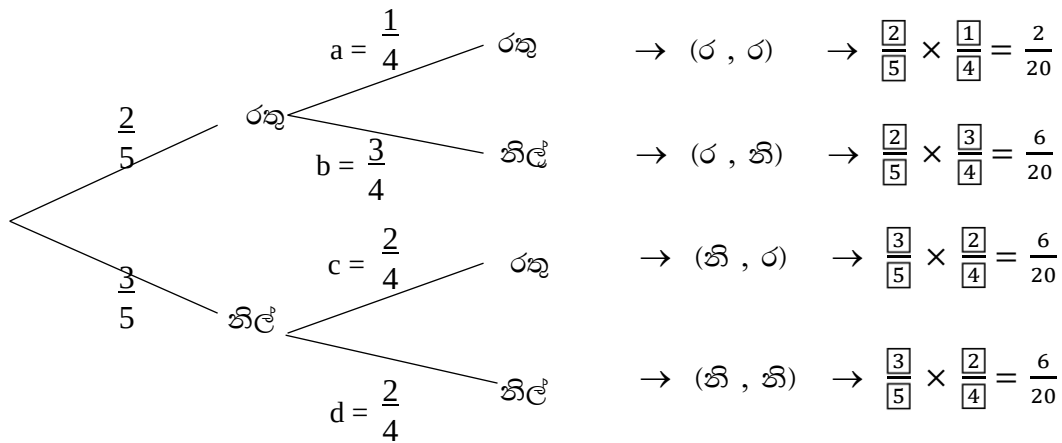


4.

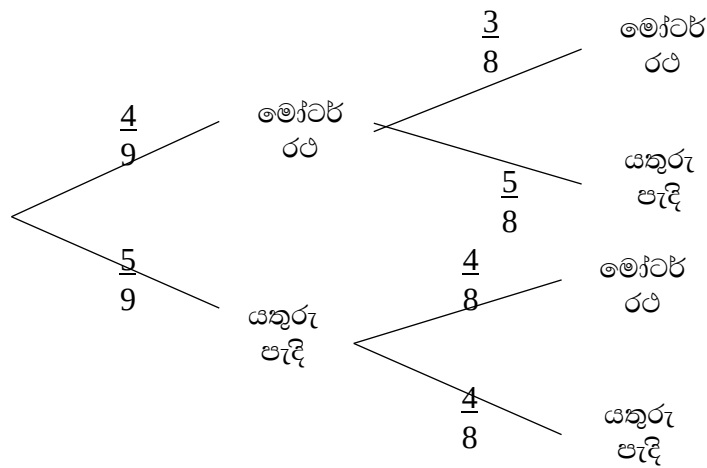


අභ්‍යාසය : 11

1.

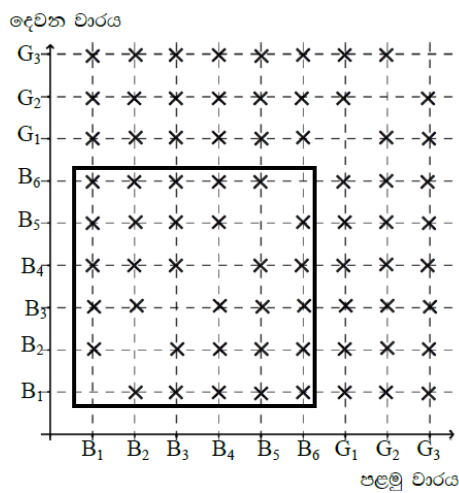


2. (i)



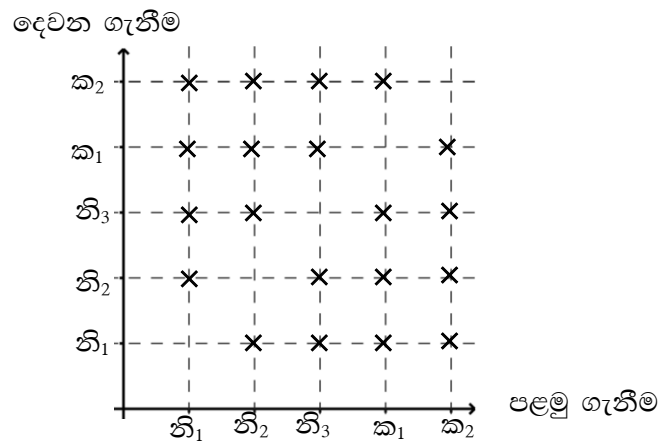
(ii) $\frac{4}{9} \times \frac{5}{8} + \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{40}{72}$

(iii) $\frac{30}{63}$



3. (a) (i)

(ii) $\frac{12}{20}$



(b) (i)

(ii) $\frac{6}{20}$

