

இவ்வலகைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- நீளங்கள் தொடர்பான அளவீடுகளைக் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், பிரித்தல்
- சூத்திரங்களை உபயோகித்து முக்கோணி, செவ்வகம், சதுரம் என்பவற்றின் சுற்றளவைக் காணல்
- பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் சுற்றளவைக் காண்பதற்கு நீளத்தைப் பயன்படுத்தல்

ஆகிய திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்வீர்கள்.



சீனப் பெருஞ்சுவர்

- ◆ நீளம் 6400 km
- ◆ உச்சியின் அகலம் 4.5 m
- ◆ உயரம் 4.57 m இலிருந்து 9.2 m
- ◆ காவல் நிலையங்களுக்கு இடையிலுள்ள தூரம் 180 m
- வரையுள்ள வீச்சு



செயற்பாடு 13.1

மேலேயுள்ள உருவங்களின் நீளங்களை அளக்கும் முறைகளை அறிந்து கொள்வதன் மூலம் பின்வரும் அட்டவணையைப் பிரதி செய்து நிரப்புக.

	அளப்பதற்குப் பொருத்தமான அலகுகள்	மிகவும் பொருத்தமான அளவீட்டு உபகரணங்கள்
பிள்ளையின் உயரம்		
மேசையின் நீளம்		
கயிற்றின் நீளம்		
புத்தகத்தின் தடிப்பு		
மரத்தின் சுற்றளவு		
கிணற்றின் ஆழம்		

நீளங்கள் அளக்கப் பயன்படும் நியம அலகுகள் பற்றியும் அவ்வலகுகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்புகள் பற்றியும் முன்னர் அறிந்துள்ளீர்கள்.

$$10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

$$100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$$

$$1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

செயற்பாடு 13.2

அலகுகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்புகளைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை நிரப்புக.

	km	m	cm	mm
35 mm			3	5
637 cm				
436 cm				
7777 cm				
1330 m				
902 cm				
1673 m				
1639 cm				

13.1 நீளம் தொடர்பான அளவீடுகளைக் கூட்டலும், கழித்தலும்



ரவி தினமும் பாடசாலைக்குச் செல்ல முன் வீட்டிற்கும் பாடசாலைக்கும் இடையில் அமைந்துள்ள அம்மம்மாவின் வீட்டிற்குச் செல்வான்.

வீட்டிலிருந்து அம்மம்மாவின் வீட்டுக்குள்ள தூரம் = 640 m
அம்மம்மாவின் வீட்டிலிருந்து பாடசாலைக்குள்ள தூரம் = 550 m

வீட்டிலிருந்து பாடசாலைக்குள்ள தூரத்தைக் காண்போம்.

$$\begin{array}{r} 640 \text{ m} \\ + 550 \text{ m} \\ \hline 1190 \text{ m} \\ \hline \hline \end{array}$$

வீட்டிலிருந்து பாடசாலைக்குள்ள தூரம் 1190 m ஆகும். இதனை km, m என்பவற்றில் பின்வருமாறு எழுதலாம். 1km 190m
(1000m = 1km என்பதாகும்.)

வீட்டிலிருந்து பாடசாலைக்குள்ள தூரம் 1km 190m ஆகும்.

உதாரணம் 1

6 m 75 cm ஐயும் 3 m 86 cm ஐயும் கூட்டுக.

$$\begin{array}{r} \text{m} \quad \text{cm} \\ 6 \quad 75 \\ 3 \quad 86 \\ \hline 10 \quad 61 \\ \hline \hline \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 675 \text{ cm} \\ 386 \text{ cm} \\ \hline 1061 \text{ cm} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \text{ என்பதனால்} \\ 6 \text{ m} = 600 \text{ cm} \\ \therefore 6 \text{ m } 75 \text{ cm} = 600 \text{ cm} + 75 \text{ cm} \\ = 675 \text{ cm} \\ \text{இவ்வாறே } 3 \text{ m} = 300 \text{ cm} \\ \therefore 3 \text{ m } 86 \text{ cm} = 300 \text{ cm} + 86 \text{ cm} \\ = 386 \text{ cm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{m} \quad \text{cm} \\
 \rightarrow 6 \quad 75 \\
 + \quad 3 \quad 86 \\
 \hline
 10 \quad 61 \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

1

$$\begin{array}{r}
 100 \overline{)161} \\
 \underline{100} \\
 61
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 75 \text{ cm} + 86 \text{ cm} &= 161 \text{ cm} \\
 &= 1 \text{ m } 61 \text{ cm ஆகும்.}
 \end{aligned}$$

1m, இனை m நிரலுக்கு கொண்டு சென்று கூட்டுவதால் 10 m கிடைக்கின்றது.

உதாரணம் 2

(i) 5 km 570 m , 8 km 780 m ஆகியவற்றைக் கூட்டுக..

முறை 1

$$\begin{array}{r}
 \text{km} \quad \text{m} \\
 5 \quad 570 \quad \rightarrow \quad 5570 \text{ m} \quad (1 \text{ km} = 1000 \text{ m என்பதனால்}) \\
 + \quad 8 \quad 780 \quad \rightarrow \quad 8780 \text{ m} \\
 \hline
 14 \quad 350 \quad \leftarrow \quad \underline{\underline{14350 \text{ m}}} \quad (14 \text{ km } 350 \text{ m})
 \end{array}$$

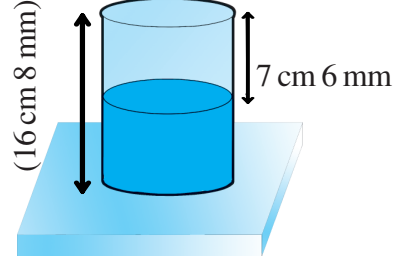
முறை 2

$$\begin{array}{r}
 \text{km} \quad \text{m} \\
 5 \quad 570 \\
 + \quad 8 \quad 780 \\
 \hline
 14 \quad 350
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 570 \text{ m} + 780 \text{ m} &= 1350 \text{ m} \\
 &= 1 \text{ km } 350 \text{ m}
 \end{aligned}$$

1 km இதை km நிரலுக்கு கொண்டு சென்று கூட்டுவதால் 14 km கிடைக்கிறது.

(iii) சீரான குறுக்குவெட்டுடைய ஒரு முகவையின் உயரம் 16 cm 8 mm ஆகும். அதில் நீர்ற்ற பகுதியின் உயரம் 7 cm 6 mm ஆகும். நீர் மட்டத்தின் உயரத்தைக் காண்போம்.



முறை 1

cm	mm	
16	8	→ 168 mm (1cm = 10 mm என்பதால்)
-	7	6 → 76 mm
9		2 ← 92 mm (92 mm = 9 cm 2 mm)
9		2

முறை 2

cm	mm
16	8
-	7
9	
2	
9	
2	

உதாரணம் 3

6 m 75 cm இலிருந்து 3 m 86 cm கழிக்க.

முறை 1

m	cm	
6	75	→ 675 cm
-	3	86 → 386 cm
2		89 ← 289 cm
2		89

முறை 2

m	cm
6	75
-	3
2	
89	
2	
89	

மீற்றர் நிரலிலிருந்து ஒன்றை சென்ரிமீற்றர் நிரலுக்குக் கொண்டு செல்வதால் மீற்றர் நிரலில் 5 உம் சென்ரிமீற்றர் நிரலில் 175cm உம் அமையும் எனவே,

175
- 86
89
89

பயிற்சி 13.1

(1) சுருக்குக.

(i) km	m
7	432
+ 2	740
7	
740	
7	
740	

(ii) cm	mm
42	6
+ 21	8
42	
68	
42	
68	

(iii) $48 \text{ m } 7 \text{ cm} + 12 \text{ m } 86 \text{ cm}$

(iv)	km	m
	4	490
	2	532
	+ 1	198
<hr/>		
<hr/>		

(v)	m	cm
	7	65
	- 2	35
<hr/>		
<hr/>		

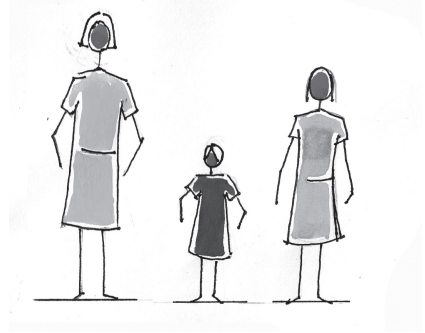
(vi)	cm	mm
	6	2
	- 1	6
<hr/>		
<hr/>		

(vii) $2 \text{ m } 36 \text{ cm} - 1 \text{ m } 42 \text{ cm}$

(viii) $6 \text{ km } 280 \text{ m} - 2 \text{ km } 432 \text{ m}$

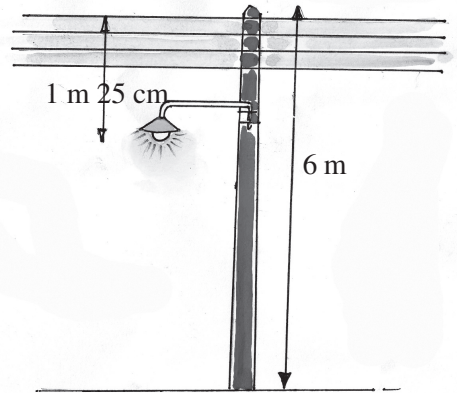
(2) (i) கமலாவின் உயரம் 98 cm ஆகும். பாத்திமா கமலாவை விட 21 cm உயரத்தால் கூடியவள் ஆயின் பாத்திமாவின் உயரத்தை m, cm இல் தருக.

(ii) கமலாவை விட ராணி 11 cm இனால் உயரத்தில் குறைந்தவள் எனின் ராணியின் உயரத்தைக் காண்க.

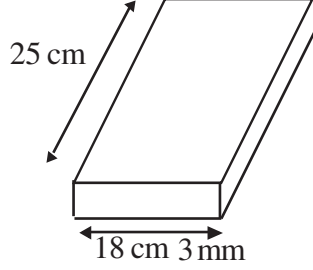


பாத்திமா ராணி கமலா

(3) மின்கம்பமொன்றில் அதன் உச்சியிலிருந்து 1m 25cm கீழே மின்குமிழொன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மின்கம்பத்தின் உயரம் 6m ஆகும். தரைமட்டத்திலிருந்து மின்குமிழ் பொருத்தப்பட்டுள்ள உயரத்தைக் காண்க.



- (4) ஒரு புத்தகத்தின் நீளம், அகலம் முறையே 25 cm ,18 cm 3 mm ஆகும். இதில் நீளம் அகலத்திலும் எவ்வளவு கூடியது எனக் காண்க. நீளம், அகலம் ஆகியவற்றின் கூட்டுத்தொகை எவ்வளவு?



13.2 பெருக்கலும், வகுத்தலும்

மேசை விரிப்பொன்றைத் தைப்பதற்கு குறித்த அகலமுடைய 2m 85cm துணி தேவை. இவ்வாறான 3 மேசை விரிப்புகளுக்குத் தேவையான துணியின் அளவைக் காண்போம்.

m	cm	
2	85	→ 285 cm
× 3		× 3
8	55	← 855 cm

இதனைப் பின்வருமாறு செய்யலாம்.

m	cm
2	85
× 3	
8	55

$$85 \text{ cm} \times 3 = 255 \text{ cm}$$

$$= 2 \text{ m } 55 \text{ cm}$$

$$2 \text{ m} \times 3 = 6 \text{ m}$$

இவற்றைக் கூட்டும் போது,

$$\therefore (85 \text{ cm} \times 3) + (2 \text{ m} \times 3)$$

$$= 2 \text{ m } 55 \text{ cm} + 6 \text{ m}$$

$$= 2 \text{ m} + 55 \text{ cm} + 6 \text{ m}$$

$$= 8 \text{ m } 55 \text{ cm}$$

உதாரணம் 4

$$\begin{array}{r} \text{cm} \qquad \qquad \text{mm} \\ 9 \qquad \qquad 3 \rightarrow 93 \text{ mm} \\ \qquad \qquad \times 5 \qquad \qquad \times 5 \\ \hline 46 \qquad \qquad 5 \leftarrow 465 \text{ mm} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$3 \text{ mm} \times 5 = 15 \text{ mm}$$

$$= 1 \text{ cm } 5 \text{ mm}$$

$$9 \text{ cm} \times 5 = 45 \text{ cm}$$

$$\therefore (3 \text{ mm} \times 5) + (9 \text{ cm} \times 5)$$

$$= 1 \text{ cm } 5 \text{ mm} + 45 \text{ cm}$$

$$= 46 \text{ cm } 5 \text{ mm}$$

உதாரணம் 5

$$\begin{array}{r} \text{km} \qquad \qquad \text{m} \\ 3 \qquad \qquad 445 \rightarrow 3445 \text{ m} \\ \qquad \qquad \times 5 \qquad \qquad \times 5 \\ \hline 17 \qquad \qquad 225 \leftarrow 17225 \text{ m} \\ \hline \hline \end{array}$$

$$445 \text{ m} \times 5 = 2225 \text{ m}$$

$$= 2 \text{ km } 225 \text{ m}$$

$$3 \text{ km} \times 5 = 15 \text{ km}$$

$$\therefore (445 \text{ m} \times 5) + (3 \text{ km} \times 5)$$

$$= 2 \text{ km } 225 \text{ m} + 15 \text{ km}$$

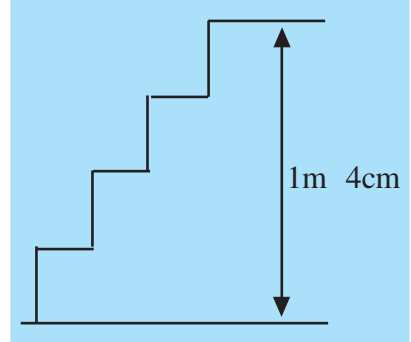
$$= 17 \text{ km } 225 \text{ m}$$

இனி நீளம், தொடர்பான வகுத்தல்கள் பற்றிப் பார்ப்போம்.

ஒரு பாடசாலையில் பிரதான மண்டபத்தின் மேடை 1m 4cm உயரமுடையது. அமைக்கப்பட்டுள்ள மேடைக்கு ஏறுவதற்கான இடத்தில் 4 படியுகள் உள்ளன. ஒரு படியின் உயரத்தைக் காண்போம்.

$$\text{மேடையின் உயரம்} = 1 \text{ m } 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{ஒரு படியின் உயரம்} &= 1 \text{ m } 4 \text{ cm} \div 4 \\ &= 104 \text{ cm} \div 4 \\ &= 26 \text{ cm} \end{aligned}$$



உதாரணம் 6

11 m 20 cm \div 4 சுருக்குக. விடையை மீற்றரிலும் சென்ரிமீற்றரிலும் தருக.

$$11 \text{ m } 20 \text{ cm} = 1120 \text{ cm}$$

$$1120 \div 4 = 280 \text{ cm}$$

$$= 2 \text{ m } 80 \text{ cm}$$

$$\therefore 11 \text{ m } 20 \text{ cm} \div 4 = 2 \text{ m } 80 \text{ cm}$$

பயிற்சி 13.2

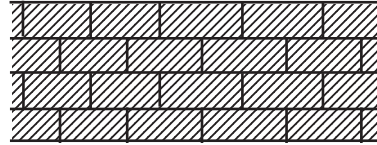
$$(1) \quad (i) \quad \begin{array}{r} m \quad cm \\ 7 \quad 42 \\ \times 4 \\ \hline \hline \end{array} \quad (ii) \quad \begin{array}{r} km \quad m \\ 2 \quad 762 \\ \times 3 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$(iii) \quad \begin{array}{r} m \quad cm \\ 2 \quad 12 \\ \times 10 \\ \hline \hline \end{array} \quad (iv) \quad 12 \text{ m } \div 5$$

$$(v) \quad 12 \text{ cm } 8 \text{ mm } \div 4$$

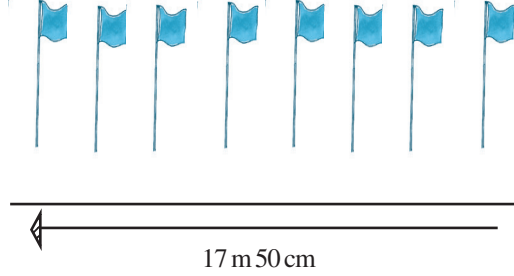
(vi) $3 \text{ km } 284 \text{ m } \div 4$

- (2) ஒரு மதில் அமைப்பதற்கு 4 நிரைச் செங்கற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒரு நிரைச் செங்கலின் உயரம் 9cm 3mm ஆகும். மதிலின் உயரத்தைக் காண்க.



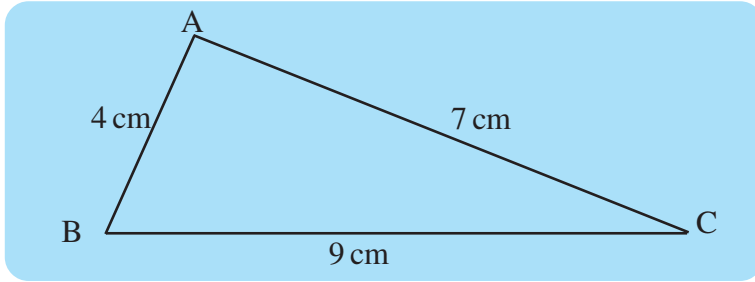
- (3) ஒரு பாடசாலையின் வாத்தியக் குழுவின் ஒரு உறுப்பினருக்கு உடை தைப்பதற்கு குறித்த ஒரு வகைத் துணியில் 3m 25cm தேவைப்படும். 12 உறுப்பினர்களுக்குத் தேவைப்படும் துணியின் அளவு யாது?
- (4) 40 m நீளமுடைய ஒரு வகை துணிச் சுருள் ஒன்றிலிருந்து 2 m 65cm நீளமுடைய 6 துண்டுகள் வெட்டியெடுக்கப்பட்டன.
 (i) 6 துண்டுகளினதும் மொத்த நீளம் யாது?
 (ii) எஞ்சிய துணியின் அளவைக் காண்க.
- (5) 12 m நீளமுடைய துணியை ஐந்து சமனான துண்டுகளாக வெட்டும் போது ஒரு துண்டின் நீளம் யாது?

- (6) ஒரு வைபவத்துக்காக கட்டடமொன்றின் முன்பக்கம் 8 கொடிக்கம்பங்கள் நடப்பட்டன.கட்டடத்தின் நீளம் 17m 50 cm ஆகும். இரண்டு கொடிக்கம்பங்களுக்கிடையிலுள்ள தூரம் யாது? (உருவை அவதானிக்குக.)

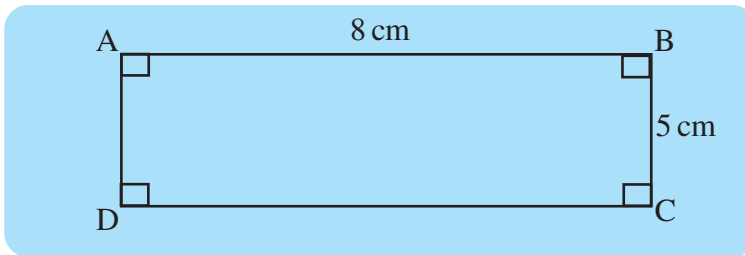


13.3 தள உருவங்களின் சுற்றளவுக்கான சூத்திரங்கள்

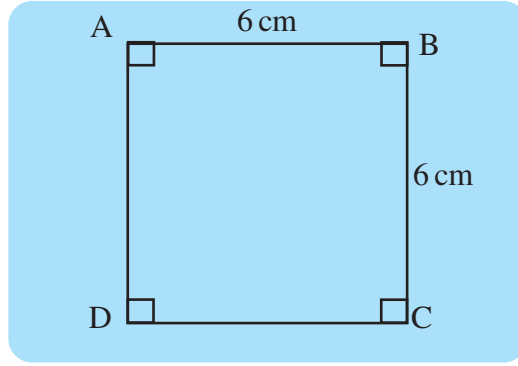
தள உருவங்களின் சுற்றளவு என்பது அதனைச் சுற்றியுள்ள தூரம் என்பதை அறிவோம். அதற்கேற்ப முக்கோணம் செவ்வகம், சதுரம் என்பவற்றின் சுற்றளவுகளைக் கண்ட முறையை ஞாபகப்படுத்திக்கொள்வோம்.



- ◆ முக்கோணி ABC இன் சுற்றளவு
 $4 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 9 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$ ஆகும்.

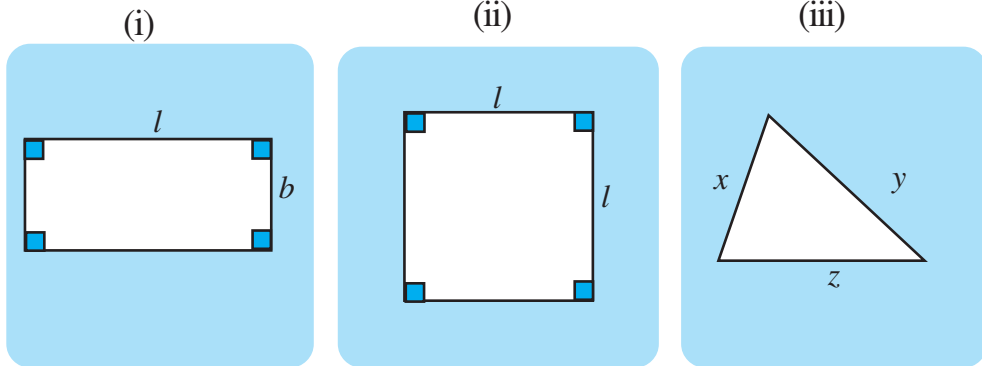


- ◆ செவ்வகம் ABCD இன் சுற்றளவு
 $= 8 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} + 5 \text{ cm}$
 $= 26 \text{ cm}$ ஆகும்.



◆ சதுரம் ABCD இன் சுற்றளவு
 $= 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm} + 6 \text{ cm}$
 $= 24 \text{ cm}$

செயற்பாடு 13.3



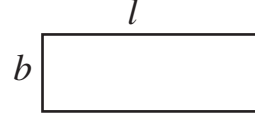
மேலேயுள்ள உருவங்களின் சுற்றளவுக்கான கோவைகளை அமையுங்கள்.

	நீளம்	அகலம்	சுற்றளவுக்கான கோவை
(i)	l	b	
(ii)	l	l	
(iii)			

சுற்றளவை குறியீடு p இனால் காட்டும்போது, நீங்கள் பெறும் கோவைகளிலிருந்து பின்வரும் சூத்திரங்களை உருவாக்கலாம்.

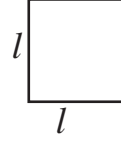
* l அலகு நீளமும் b அலகு அகலமுடைய ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு.

$$p = 2l + 2b$$



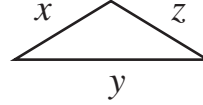
* ஒரு பக்க நீளம் l அலகுடைய சதுரத்தின் சுற்றளவு

$$p = 4l$$



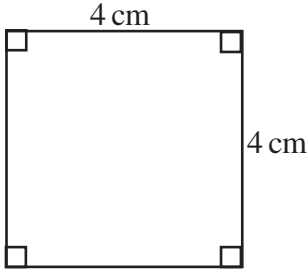
* x, y, z அலகுகளைப் பக்க நீளங்களையுடைய முக்கோணியின் சுற்றளவு

$$p = x + y + z$$

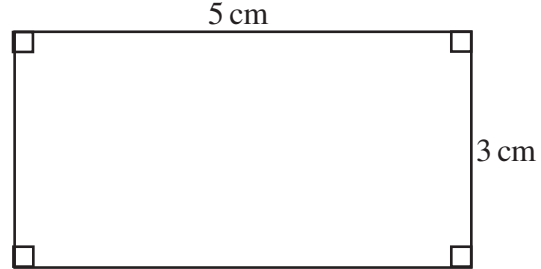


பயிற்சி 13.3

முக்கோணி, சதுரம், செவ்வகம் ஆகியவற்றின் சுற்றளவுகளைக் காண்பதற்கு இச் சூத்திரங்களை உபயோகிக்கலாம்.



(A)

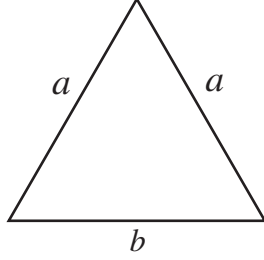


(B)

- (1) (i) இரண்டு உருவங்களினதும் சுற்றளவுக்கிடையிலுள்ள தொடர்பு யாது?
(ii) இத்தொடர்பிலிருந்து நீர் எடுக்கும் முடிவு யாது?
- (2) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 8 cm உம் அகலம் 3 cm உம் ஆகும். சுற்றளவைக் காண்க.
- (3) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் அதன் அகலத்திலும் 3 cm கூடியதாகும். நீளம் 8 cm ஆயின் செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

(4) ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 25 cm ஆகும். அதன் ஒரு பக்க நீளத்தைக் காண்க.

(5) முக்கோணியில் பக்கங்களின் நீளங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. இதன் சுற்றளவுக்கான ஒரு கோவையைப் பெறுக.

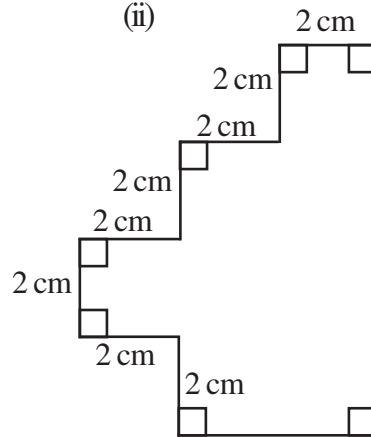
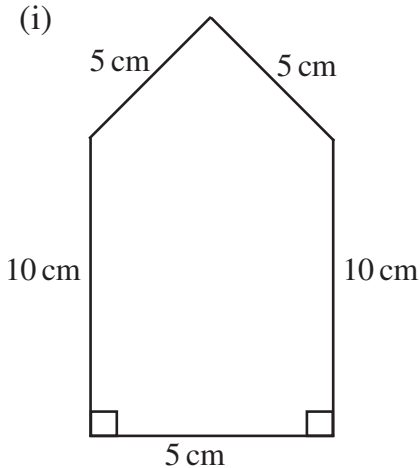


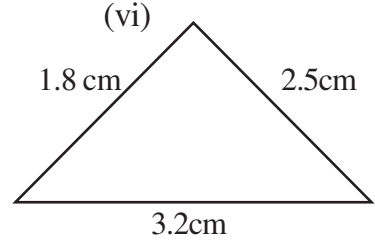
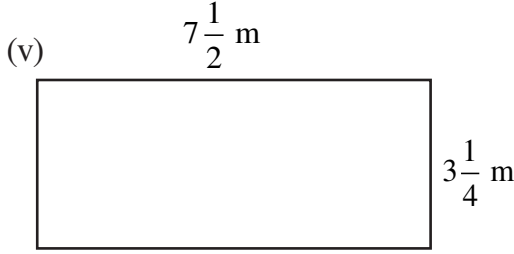
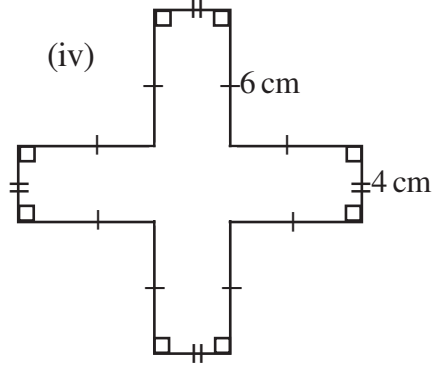
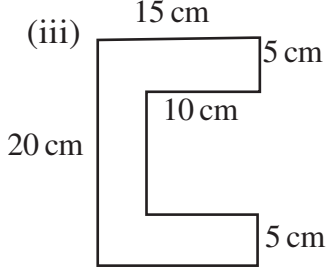
(6) ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு 40 cm ஆகும். அதே சுற்றளவையுடைய ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம் என்பன எடுக்கக் கூடிய பெறுமானங்களைப் பின்வரும் சோடிகளிலிருந்து தெரிவு செய்க.

- (i) 13 cm, 7 cm
- (ii) 8 cm, 5 cm
- (iii) 10 cm, 4 cm
- (iv) 18 cm, 2 m

(7) சதுர வடிவிலான ஒரு முத்திரையின் சுற்றளவு 13 cm 2 mm ஆகும். முத்திரையின் ஒரு பக்க நீளத்தைக் காண்க.

(8) கீழே தரப்பட்டுள்ள தள உருவங்களின் சுற்றளவைக் காண்க.





சாராம்சம்

- நீளத்தை அளக்கும் நியம அலகுகள் km , m , cm , mm ஆகும்.
 $10 \text{ mm} \iff 1 \text{ cm}$
 $100 \text{ cm} \iff 1 \text{ m}$
 $1000 \text{ m} \iff 1 \text{ km}$
- பக்கங்களின் நீளங்கள் x , y , z ஆகவுள்ள ஒரு முக்கோணியின் சுற்றளவு P ஆயின், $P = x + y + z$ ஆகும்.
- நீளம் l , அகலம் b ஆகவுள்ள ஒரு செவ்வகத்தின் சுற்றளவு P ஆயின், $P = 2(l + b)$ ஆகும்.
- ஒரு பக்க நீளம் l ஆகவுள்ள ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு P ஆயின், $P = 4l$ ஆகும்.