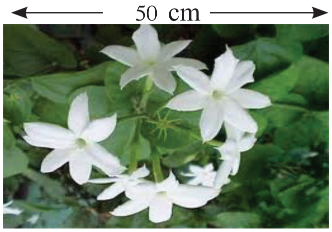
# 15 நீளம்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

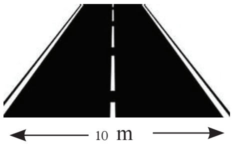
- ❖ நீளத்தை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் அலகுகளை இனங் காண்பதற்கும்
- ❖ நீளத்தை அளக்கும் அலகுக்கிடையிலான தொடர்பினை இனங் காண்பதற்கும்
- ❖ நேர்க்கோட்டுத் தள உருவின் சுற்றளவைக் காண்பதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

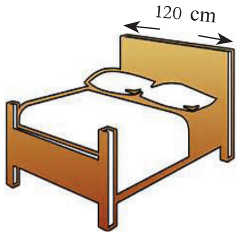
## 15.1 நீளம், அகலம், உயரம், ஆழம், தடிப்பு என்பன நீளங்கள் என இனங்காண்போம்.



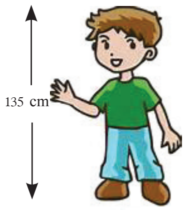

படத்தின் நீளம் 50 cm



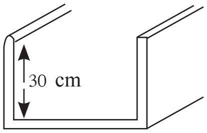

பாதையின் அகலம் 10 m.



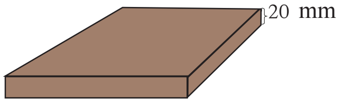

கட்டிலின் அகலம் 120 cm.




கணேஸின் உயரம் 135 cm




வடிகாலின் ஆழம் 30 cm




பலகையின் தடிப்பு 20 mm

மேலே உள்ள தகவல்கள் அன்றாட பணிகளின்போது காணக்கூடியதாக, கேட்கக் கூடியதாக உள்ளன. இங்கு ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் இரண்டு அந்தங்களுக்கிடையிலான நேர்கோட்டுத் தூரம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறு காட்டப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டுத் தூரம் ''நீளம்'' எனக் கருதப்படுகின்றது.

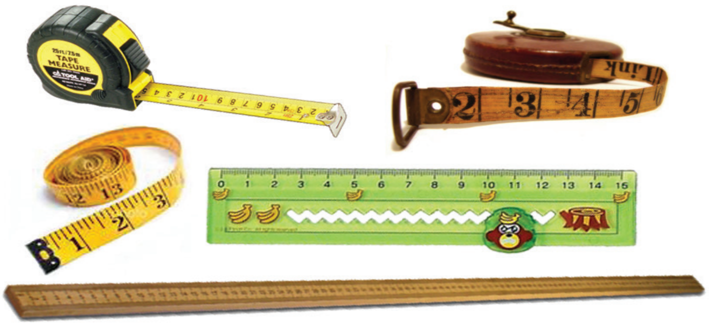
## பயிற்சி 15.1

1. பின்வரும் ஒவ்வொரு சொல்லும் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் ஐந்து வீதம் தருக.

   (i) உயரம் (ii) அகலம் (iii) ஆழம் (iv) தடிப்பு (v) நீளம்

## 15.2 நீளங்களை அளக்கும் உபகரணங்களும் அலகுகளும்

நீளங்களை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் சிலவற்றின் படங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.




உங்களிடம் உள்ள 15 cm அளவு கோலை அவதானிக்க. அதில் 0, 1, 2, 3, 4, … 15 என எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் அந்த எண்களுக்கு அருகில் நீண்ட பிரிகோடுகளையும் அவற்றுக்கு இடையில் குறுகிய பிரிகோடுகளையும் காணலாம். அதில் காட்டப்பட்டுள்ள அடுத்துள்ள நீண்ட பிரிகோடுகள் இரண்டுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் ஒரு சென்ரிமீற்றர் ஆகும். ஒரு சென்ரிமிற்றர் நீளமானது குறுகிய பிரிகோடுகளின் மூலம் சமமான எத்தனை சிறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன என்பதைப் பரீட்சிக்க. அவ்வாறாகப் பிரிக்கப்பட்ட பத்துப் பிரிவுகள் உள்ளன என்பதை அவதானிப்பீர்கள். அவ்வாறான சிறு பிரிவுகள் இரண்டுக்கு இடையிலுள்ள தூரம் ஒரு மில்லிமீற்றர் ஆகும்.

அதாவது,
1 சென்ரிமீற்றர் = 10 மில்லிமீற்றர் ஆகும்.
1 சென்ரிமீற்றர் 1 cm எனவும் ஒரு மில்லிமீற்றர் 1 mm எனவும் எழுதப்படுகின்றன.

ஆகவே, 10 mm = 1 cm ஆகும்.

மீற்றர்கோல், வெவ்வேறு நீளம் கொண்ட அளவு நாடாக்கள் என்பவற்றைப் பெற்று அவற்றை நன்கு அவதானிக்குக. அந்த உபகரணங்களில் 15 cm அளவு கோலிலுள்ளவாறு 0, 1, 2,... என எண்களும் பிரிகோடுகளும் காணப்படுகின்றன.

மீற்றர் கோலில் எத்தனை சென்ரிமீற்றர் வரை குறிக்கப்பட்டுள்ளதெனக் கூர்ந்து அவதானியுங்கள். அங்கு 0 தொடக்கம் 100 வரை எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளதைக் காண்பீர்கள்.

1 மீற்றர் 1 m என எழுதப்படுகின்து.

ஆகவே, **100 cm = 1 m** ஆகும்.

ஒரு மீற்றர் நீளம் கொண்ட வரைகோல் மீற்றர்க் கோல் எனப்படும்.
அளவு நாடாவில் எத்தனை மீற்றர் வரை குறிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை அவதானிக்குக. அப்போது வெவ்வேறு நீளமுள்ள அளவு நாடாக்கள் உள்ளதை அறிவீர்கள்.

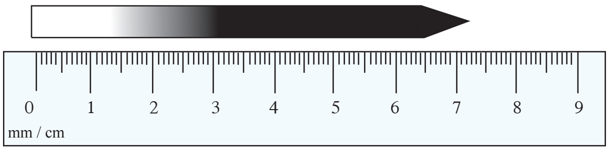
நகரங்களுக்கிடையிலான தூரம், பெருந்தெருக்களின் நீளம் போன்றவற்றை அளப்பதற்குக் கிலோமீற்றர் என்ற அலகு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1 கிலோமீற்றர் 1 km என எழுதப்படுகின்றது.

ஆகவே **1000 m = 1 km** ஆகும்.

## 15.3 நீளங்களை அளத்தல்

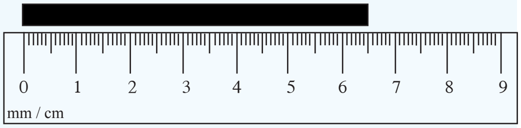
அளவு கோலை பயன்படுத்தி பென்சிலொன்றின் நீளத்தை அளப்பதற்கு அது வைக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



பென்சிலின் அடி 0 இல் வைக்கப்பட்டு பென்சிலின் முனை 7 cm ஐக் கடந்து மூன்று சிறு பிரிவுகள் வரை சென்றுள்ளது. எனவே பென்சிலின் நீளம் 7 cm 3 mm ஆகும்.

**உதாரணம் 1**

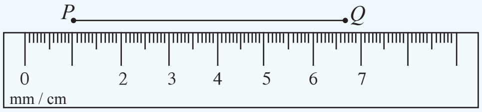
உருவில் காட்டப்படுவது காகிதக் கீலமொன்றின் நீளத்தை அளப்பதற்கு அளவு கோலை வைத்திருக்கும் விதமாகும். காகிதக் கீலத்தின் நீளம் யாது ?




காகிதக் கீலத்தின் நீளம் 6 cm 5 mm ஆகும்.

**உதாரணம் 2**

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள $PQ$ நேர்க்கோட்டுத் துண்டத்தின் நீளம் எவ்வளவு ?




புள்ளி $Q$ ஆனது 6 cm 8 mm பிரிவுடன் பொருந்துகின்றது. ஆனால் புள்ளி $P$ ஆனது 1 cm பிரிகோட்டுடன் பொருந்துவதால் கோட்டுத் துண்டத்தின் நீளம் 6 cm 8 mm இலிருந்து 1 cm இனால் குறையும். ஆகவே $PQ$ இன் நீளம் 5 cm 8 mm ஆகும்.

## பயிற்சி 15.2

**1.** (i) அன்றாட பணிகளின்போது நீளங்களை அளக்கும் சில சந்தர்ப்பங்கள் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவ்வட்டவணையைப் பயிற்சிப் புத்தகத்தில் பிரதிசெய்து கொள்க

(ii) நீளத்தை அளக்கும் மேலும் நான்கு சந்தர்ப்பங்களை அட்டவணையில் எழுதுக.

(iii) ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் குறிக்கப்பட்டுள்ள நீளத்தை அளப்பதற்குப் பொருத்தமான உபகரணம் / உபகரணங்கள், அலகு / அலகுகள் என்பவற்றை எழுதி அட்டவணையைப் பூரணப் படுத்துக.

| சந்தர்ப்பம் | பொருத்தமான உபகரணம் | அலகு |
|---|---|---|
| 1. பயிற்சிப் புத்தகத்தில் வரையப்பட்ட கோட்டுத் துண்டொன்றின் நீளம்<br>2. குவளையின் உயரம்<br>3. பலகையின் தடிப்பு<br>4. பாடசாலைக் கட்டடத்தின் நீளம்<br>5. வகுப்பறைக் கரும்பலகையின் நீளம்<br>6. சுவரின் உயரம்<br>7.<br>8.<br>9.<br>10. | | |

**2.** பின்வரும் கோட்டுத் துண்டங்களின் நீளங்களை அளந்து எழுதுக.

(i)

(ii)

(iii)

**3.** தரப்பட்டுள்ள செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம் என்பவற்றை அளந்து எழுதுக.

குறிப்பு :-

செவ்வகத்தில் நீளம் கூடிய பக்கம் ''நீளம்'' எனவும் நீளம் குறைந்த பக்கம் 'அகலம்'' எனவும் கொள் ளப்படும்.

**4.** 5 ரூபாய் நாணயக் குற்றியின் தடிப்பை அளந்து எழுதுக.

**5.** மீற்றர்க் கோலைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் அளவுகளைப் பெறுக.

(i) ஆசிரியர் மேசையின் நீளம், அகலம்

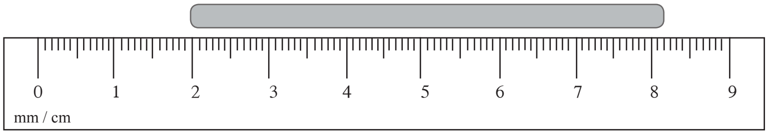
(ii) வகுப்பறையின் நீளம், அகலம்

(iii) கரும்பலகையின் நீளம், அகலம்

(iv) வாய்க்கால் ஒன்றின் ஆழம்.

(v) கரும்பலகையின் கீழ் விளிம்பிற்கும் தரைக்கும் இடையிலான தூரம்.

**6.**




உருவில் காணப்படும் வெண்கட்டியின் நீளம் 8 cm 2mm என உமது நண்பன் கூறுகின்றார். நண்பனின் கூற்றை ஏற்றுக் கொள்கின்றீரா? விடையை காரணத்துடன் விளக்குக.

## 15.4 நீளங்களை அளக்கும் அலகுகளுக்கு இடையிலுள்ள தொடர்பு

மில்லிமீற்றர், சென்ரிமீற்றர், மீற்றர் என்பன நீளங்களை அளக்கும் சில அலகுகள் ஆகும். இப்போது இந்த ஒவ்வோர் அலகுக்கும் இடையிலான தொடர்பை ஆராய்வோம்.

mm, cm என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பு

15 cm அளவுகோலை அவதானிக்கும்போது 10 mm நீளமானது 1 cm ஆகக் காட்டப்பட்டுள்ளதை அவதானித்திருப்பீர்கள்.

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

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

தசமம் என்ற பாடத்தில் கற்றவாறு $\frac{1}{10} = 0.1$ என்பதால், 1 mm = 0.1 cm

இப்போது நாம் சென்ரிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளத்தை மில்லிமீற்றரில் காட்டும் முறையைப் பார்ப்போம்.

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

$$2 \text{ cm} = 20 \text{ mm}$$

$$3 \text{ cm} = 30 \text{ mm}$$

**இதற்கேற்ப சென்ரிமீற்றரை மில்லிமீற்றரில் காட்டுவதற்கு 10 ஆல் பெருக்க வேண்டும் என்பது தெளிவாகின்றது.**

மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளத்தை சென்ரிமீற்றரில் காட்டும் முறையைப் பார்ப்போம்.

10 mm = 1 cm என்பதால்,
20 mm = 2 cm
30 mm = 3 cm

**மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளத்தை சென்ரிமீற்றரில் காட்டுவதற்கு 10 ஆல் வகுக்க வேண்டும்.**

**உதாரணம் 1**

8 cm ஐ மில்லிமீற்றரில் தருக.

8 cm = 8 × 10 mm
= 80 mm

**உதாரணம் 2**

60 mm ஐ சென்ரிமீற்றரில் தருக.

10 mm = 1 cm

$$60 \text{ mm} = \frac{60}{10} \text{ cm}$$

= 6 cm

**உதாரணம் 3**

27 mm ஐ சென்ரிமீற்றர், மில்லிமீற்றரில் தருக.

27 mm = 20 mm + 7 mm
10 mm = 1 cm என்பதால், 20 mm = 2 cm ஆகும்.
27 mm = 2 cm + 7 mm
27 mm = 2 cm 7 mm

**உதாரணம் 4**

0.7 cm ஐ மில்லிமீற்றரில் தருக.

1 cm = 10 mm
0.1 cm = 1 mm
0.7 cm = 7 mm

**உதாரணம் 5**

35 mm ஐ சென்ரிமீற்றரில் தருக.

10 mm = 1 cm
35 mm = 30 mm+ 5cm

$$= 3 \text{ cm} + \frac{5}{10 \text{m}} \text{ cm}$$

= 3 cm + 0.5 cm

= 3.5 cm

**உதாரணம் 6**

5.3 cm நீளத்தை mm இல் எழுதுக.

5.3 cm = 5 cm + 0.3 cm

5 cm = 50 mm, 0.3 cm = 3 mm என்பதால்

5.3 cm = 50 mm + 3 mm

= 53 mm

**உதாரணம் 7**

குமாரிடம் உள்ள நிறப் பென்சில்களில்
சிவப்பு நிறப் பென்சிலின் நீளம் 13.3 cm உம்
நீல நிறப் பென்சிலின் நீளம் 138 mm உம்
மஞ்சள் நிறப் பென்சிலின் நீளம் 12 cm 8 mm உம் ஆகும்.

இவற்றுள் நீளம் கூடிய பென்சில் எது? விடையை விளக்குக.
ஒவ்வொரு பென்சிலினதும் நீளத்தை ஒரே அலகில் எழுதுவோம்.

சிவப்பு நிறப் பென்சிலின் நீளம் = 13.3 cm
= 13 cm + 0.3 cm
= 130 mm + 3 mm
= 133 mm

நீல நிறப் பென்சிலின் நீளம் = 138 mm

மஞ்சள் நிறப் பென்சிலின் நீளம் = 12 cm 8 mm = 120 mm + 8 mm
= 128 mm

133, 138, 128 என்பவற்றுள் பெரியது 138 என்பதால் 138 mm நீளமான நீல நிறப் பென்சிலே நீளத்தில் கூடியது.

## பயிற்சி 15.3

1. கீழே மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளத்தையும் சென்ரிமீற்றரில் காட்டுக.

    (i) 40 mm (ii) 240 mm
    (iii) 280 mm (iv) 70 mm
    (v) 450 mm (vi) 100 mm

2. கீழே உள்ள வினாக்களை பிரதிசெய்து கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

    (i) 8 cm 4 mm = 8 cm + ...mm
    = ... mm + ... mm
    = .... mm

    (ii) 15 cm 8 m = .... cm + 8 mm
    = ... mm + ... mm
    = .... mm

    (iii) 35 cm 7 mm = .... cm + ....mm
    = .... mm + ....mm
    = .... mm

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை மில்லிமீற்றரில் தருக.

    (i) 7 cm (ii) 15 cm (iii) 5 cm 4 mm
    (iv) 22 cm 5 mm (v) 8.6 cm (vi) 0.4 cm

4. மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் நீளங்களை சென்ரிமீற்றர், மில்லிமீற்றர் என்பவற்றில் தருக.

    (i) 12 mm (ii) 138 mm (iii) 235 mm
    (iv) 301 mm

5. கீழே தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை சென்ரிமீற்றரில் தருக.

    (i) 25 mm (ii) 3 mm (iii) 123 mm

6. பாத்திமாவின் நடுவிரலின் நீளம் 5.8 cm. அமுதாவின் நடுவிரலின் நீளம் 57 mm. நிசாமின் நடுவிரலின் நீளம் 5 cm 9 mm. ஒவ்வொருவரினதும் நடுவிரலின் நீளத்தை மில்லிமீற்றரில் தருக. யாருடைய நடுவிரல் நீளம் கூடியது? விடையை விளக்குக.

7. *AB*, *CD*, *LM* என்ற மூன்று நேர்க்கோட்டுத் துண்டங்களின் நீளங்கள் பின்வருமாறு.
கோட்டுத்துண்டம் *AB* யின் நீளம் 18 cm.
கோட்டுத்துண்டம் *CD* யின் நீளம் 195 mm.
கோட்டுத்துண்டம் *LM* யின் நீளம் 18 cm 7 mm.
ஒவ்வொரு கோட்டுத்துண்டத்தின் நீளத்தையும் மில்லிமீற்றரில் எழுதுக. குறுகிய கோடு எது?

8. மூவர் தம்மிடமுள்ள பென்சிலின் நீளத்தைத் தனித்தனியாகப் பின்வருமாறு எழுதினர்.

★ ரவி 133 mm ★சுரேஸ் 13 cm 3 mm ★ஆக்கில் 13.3 cm

மூவரிடமும் உள்ள பென்சில்களின் நீளம் சமம் என்பதைக் காரணத்துடன் விளக்குக.

## • சென்ரிமீற்றர், மீற்றர் என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பு

அளவு நாடா, மீற்றர்க் கோல் என்பவற்றை அவதானிக்கும்போது 100 cm நீளமானது 1 m எனக் குறிப்பிட்டுள்ளதை அவதானிப்பீர்கள்.

எனவே, $100\text{ cm} = 1\text{ m}$

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

தசமம் என்ற பாடத்தில் $\frac{1}{100} = 0.01$ என்று கற்றுள்ளீர்கள்.

$$1\text{ cm} = 0.01\text{ m}$$

இப்போது மீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளமொன்றை சென்ரிமீற்றரில் காட்டும் முறையைப் பார்ப்போம்.

1 m = 100 cm
2 m = 200 cm
3 m = 300 cm

**இதற்கேற்ப மீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை சென்ரிமீற்றரில் காட்டுவதற்கு 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.**

இவ்வாறே 100 cm = 1 m
200 cm = 2 m
300 cm = 3 m

**இதற்கேற்ப, சென்ரிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை, மீற்றரில் காட்டு வதற்கு 100 ஆல் வகுக்க வேண்டும்.**

**உதாரணம் 1**

7 m ஐ சென்ரிமீற்றரில் காட்டுக.

1 m = 100 cm என்பதால்
7 m = 100 × 7 cm
= 700 cm

**உதாரணம் 2**

6 m 23 cm ஐ சென்ரிமீற்றரில் காட்டுக.

6 m 23 cm = 6 m + 23 cm
= 600 cm + 23 cm
= 623 cm

**உதாரணம் 3**

800 cm ஐ மீற்றரில் காட்டுக.

100 cm = 1 m

800 cm = $\frac{800}{100}$ m
= 8 m

**உதாரணம் 4**

875 cm ஐ மீற்றர், சென்ரிமீற்றரில் காட்டுக.

875 cm = 800 cm + 75 cm
800 cm = 8 m என்பதால்
875 cm = 8 m + 75 cm
= 8 m 75 cm

**உதாரணம் 5**

7.85 m ஐ சென்ரிமீற்றரில் காட்டுக.

7.85 m = 7 m + 0.85 m
= 700 cm + 85 cm
= 785 cm

**உதாரணம் 6**

54 cm மீற்றரில் காட்டுக.

54 cm = $\frac{54}{100}$ m

$\frac{54}{100}$ = 0.54 என்பதால்
54 cm = 0.54 m

## பயிற்சி 15.4

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை சென்ரிமீற்றரில் தருக.

(i) 10 m (ii) 675 m (iii) 2 m 25 cm
(iv) 8 m 18 cm (v) 6.95 m (vi) 11.08 m

2. பின்வரும் ஒவ்வொரு நீளத்தையும் மீற்றர், சென்ரிமீற்றரில் தருக.

(i) 105 cm (ii) 318 cm (iii) 1 508 cm
(iv) 20 001 cm (v) 1 025 cm

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளத்தையும் மீற்றரில் தருக.

(i) 100 cm (ii) 500 cm (iii) 1100 cm
(iv) 25 000 cm (v) 96 cm (vi) 49 cm
(vii) 125 cm (viii) 1349 cm

4. மூன்று மாணவர்களின் உயரங்கள் பின்வருமாறு.

அமுதனின் உயரம் = 156 cm
அகிலனின் உயரம் = 1 m 53 cm
ரிஸ்வானின் உயரம் = 1.6 m

(i) மேலே ஒவ்வொரு மாணவனதும் உயரத்தை சென்ரிமீற்றரில் எழுதுக.
(ii) உயரம் கூடிய மாணவன் யார்?

5. குமுதினியிடம் சிவப்பு நிற ரிபன் ஒன்றரை மீற்றரும், நீல நிற ரிபன் 105 cm உம், வெள்ளை நிற ரிபன் 1m 55 cm உம் உண்டு.

(i) நீளத்தில் கூடிய ரிபனின் நிறம் யாது?
(ii) விடையைப் பெற்ற விதத்தை விளக்குக.

6. *A*, *B*, *C* என்ற வேலையாட்கள் ஒரு தினத்தில் வெட்டிய வடிகாலின் நீளங்கள் முறையே 1.8 m, 108 cm, 1m 18 cm ஆகும். குறைந்த நீளமுள்ள வடிகால் வெட்டிய வேலையாள் யார்? விடையை விளக்குக.

**7.** மின்ராஸ் 1 830 cm தூரத்துக்கு கல்லொன்றை வீசினார். கவிராஸ் அதே கல்லை 18.03 m தூரத்துக்கு வீசினார். கூடிய தூரத்துக்குக் கல்லை வீசியவர் மின்ராஸ் என தினேஸ் கூறுகின்றார். தினேஸின் கூற்றை ஏற்றுக் கொள்கின்றீரா? விடைக்கான காரணம் தருக.

- **மீற்றர், கிலோமீற்றர் என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பு.**

இப்போது கிலோமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளங்களை மீற்றரில் காட்டுவோம்.

1 km = 1 000 m
2 km = 2 000 m
3 km = 3 000 m

**இதற்கேற்ப கிலோமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளத்தை மீற்றரில் காட்டுவதற்கு 1 000 ஆல் பெருக்க வேண்டுமென்பது தெளிவாகின்றது.**

அவ்வாறே,

1000 m = 1 km
2000 m = 2 km
3000 m = 3 km

**இதற்கேற்ப மீற்றரில் தரப்பட்டுள்ள நீளத்தை கிலோமீற்றரில் காட்டுவதற்கு 1 000 ஆல் வகுக்க வேண்டுமென்பது தெளிவாகின்றது.**

**உதாரணம் 1**

5 km ஐ மீற்றரில் காட்டுக.
1 km = 1000 m
5 km = 1000 × 5 m
= 5000 m

**உதாரணம் 2**

3 km 750 m ஐ மீற்றரில் காட்டுக.
3 km 750 m = 3 km + 750 m
= 3000 m + 750 m
= 3750 m

**உதாரணம் 3**

5000m ஐக் கிலோமீற்றரில் காட்டுக.

$5000\text{ m} = \frac{5000}{1000}\text{ km}$

5000 m = 5 km

**உதாரணம் 4**

3725 m ஐக் கிலோமீற்றர் , மீற்றரில் காட்டுக.
3725 m = 3000 m + 725 m
1000 m = 1 km ஆகவே
3725 m = 3 km + 725 m
= 3 km 725 m

## பயிற்சி 15.5

**1.** கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளத்தையும் மீற்றரில் தருக.

(i) 3 km (iii) 15 km 25 m

(ii) 16 km (iv) 2 km 750 m

**2.** கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளத்தையும் கிலோமீற்றரில் காட்டுக.

(i) 3 000 m (iii) 25 000 m

(ii) 12 000 m (vi) 500 m

**3.** கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளத்தையும் கிலோமீற்றர், மீற்றர் என்பவற்றில் காட்டுக.

(i) 3 715 m (iv) 15 120 m (ii) 1 005 m

(v) 20 225 m (iii) 2 030 m

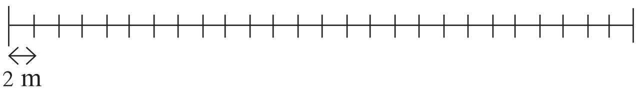
**4.** பாடசாலை விளையாட்டுப் போட்டியில் மரதன் ஓட்டம் ஆரம்பித்து 10 நிமிடங்களின் பின் அன்பன் 1850 m உம் ஜீவன் 1 km 800 m உம் ரிஸ்மி 1 km 90 m உம் ஓடியிருந்தனர்.

(i) ஒவ்வொருவரும் ஓடிய தூரத்தை தனித்தனியே மீற்றரில் எழுதுக.

(ii) தற்போது இவர்களுள் யார் முன்னிலையில் இருப்பவர்? விடைக்கான காரணம் தருக.

## 15.5 நீளத்தை மதிப்பிடல்

நேராக அமைக்கப்பட்டுள்ள வேலி ஒன்றில், அடுத்துள்ள 2 வேலிக் கட்டைகளுக்கு இடையில் உள்ள தூரம் அண்ணளவாக 2 m ஆகும். வேலியிலுள்ள கட்டைகளின் எண்ணிக்கை 27 எனின், வேலியின் நீளத்தை மதிப்பிடுக.




2 வேலிகட்டைகளுக்கு இடையிலுள்ள தூரம் அண்ணளவாக 2 m

2 m அளவுள்ள இடைவெளிகளின் எண்ணிக்கை = 26

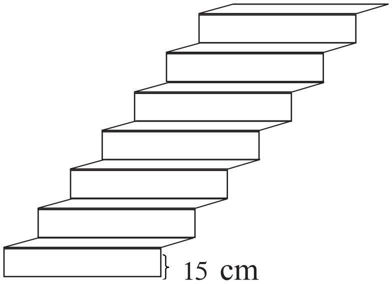
வேலியின் நீளம் அண்ணளவாக $= 2 \times 26$ m

$= 52$ m

## பயிற்சி 15.6

1. ஒரு பலகையின் தடிப்பு அண்ணளவாக 2 cm. ஒன்றன்மீது ஒன்றாக வைக்கப்பட்ட 67 பலகைகள்கொண்ட அடுக்கின் உயரத்தை மதிப்பிடுக.

2. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள படிக்கட்டில் ஒரு படியின் உயரம் 15 cm. படிக்கட்டின் அடியிலிருந்து மேல் படிக்கு ஏறிய ஒருவர் ஏறிய நிலைக்குத்து உயரத்தை மீற்றரில் எழுதுக.

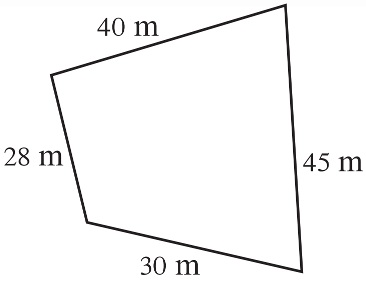



3. புத்தக அடுக்கொன்று உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளது. 2m உயரமான இராக்கை ஒன்றில் இவ்வாறான 20 புத்தக அடுக்குகளை ஒன்றன்மீது ஒன்றாக வைக்க முடியுமா? விடைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

15 cm

## 15.6 சுற்றளவு

காணியைச் சுற்றி வேலி அமைப்பதற்கு ஒருவர் தீர்மானிக்கின்றார். காணியைச் சுற்றி ஒரு நிரைக் கம்பியை அடிப்பதற்குத் தேவையான கம்பியின் நீளத்தைக் கணிக்கும் முறையைப் பார்ப்போம்.




காணியைச் சுற்றியுள்ள நான்கு பக்கங்களினதும் நீளங்களை அளந்தபோது பெற்ற நீளங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

காணியைச் சுற்றியுள்ள நீளம் $= 40\text{ m} + 28\text{ m} + 30\text{ m} + 45\text{ m}$
$= 143\text{ m}$

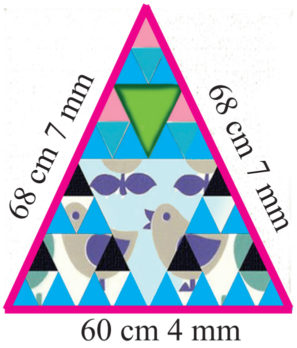
ஒரு நிரைக் கம்பியை அடிப்பதற்குத் தேவையான கம்பியின் நீளம் 143 m ஆகும்.

பூப்பாத்தியைச் சுற்றிவர செங்கல் பதித்தல், தோட்டமொன்றைச் சுற்றிவர மதில் அமைத்தல், படம் ஒன்றைச் சுற்றி சட்டம் அமைத்தல் போன்றவற்றின்போது அவற்றைச் சுற்றியுள்ள நீளத்தைக் காண்பது அவசியம்.

மூடிய தள உருவொன்றைச் சுற்றியுள்ள மொத்த நீளம் அதன் சுற்றளவு எனப்படும்.

இப்போது சுற்றளவு தொடர்பாக மேலும் சில உதாரணங்களைப் பார்ப்போம்.
இங்கு உருவில் காணப்படுவது சுவர் அலங்காரப் படம் ஒன்றாகும். அதனைச் சுற்றி ரிபன் கட்ட வேண்டியுள்ளது. அதற்குத் தேவையான ரிபன் கீலத்தின் நீளத்தைக் காண்போம்.

ரிபன் கீலத்தின் நீளம் = குறித்த மூடிய உருவின் சுற்றளவு
$= 68\text{ cm } 7\text{ mm} + 68\text{ cm } 7\text{ mm} + 60\text{ cm } 4\text{ mm}$



இப்பெறுமானங்களை எவ்வாறு கூட்டுவது எனப் பார்ப்போம்.

| cm | mm |
|---|---|
| 68 | 7 |
| 68 | 7 |
| + 60 | 4 |
| 197 | 8 |

படி 1 - மில்லி மீற்றர் நிரலில் உள்ள எண்களை வேறாகக் கூட்டுவோம்.

7 mm + 7 mm + 4 mm = 18 mm

18 mm = 10 mm + 8 mm

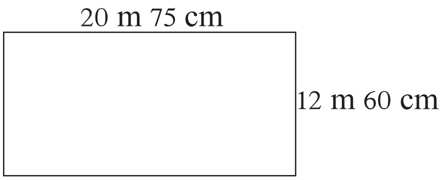
= 1 cm + 8 mm

இங்கு கிடைக்கும் 1cm ஐச் சென்ரிமீற்றர் நிரலுக்குக் கொண்டு செல்வோம்.

படி 2 - இப்போது சென்ரிமிற்றர் நிரலில் உள்ள எண்களைக் கூட்டுவோம்.

1 cm + 68 cm + 68 cm + 60 cm = 197 cm

தேவையான ரிபன் கீலத்தின் நீளம் 197 cm 8 mm ஆகும்.




செவ்வக வடிவான காணியின் நீளம் 20 m 75 cm அகலம் 12 m 60 cm ஆகும். அதன் சுற்றளவைக் காண்போம்.

நீளப் பக்கங்கள் இரண்டினதும் கூட்டுத்தொகையை முதலில் காண்போம்.

| m | cm |
|---|---|
| 20 | 75 |
| + 20 | 75 |
| 41 | 50 |

சென்ரிமீற்றர் நிரலில் உள்ள எண்களை கூட்டுவோம்.

75 cm + 75 cm = 150 cm

150 cm = 100 cm + 50 cm

150 cm = 1m + 50 cm என்தால்

50 cm சென்ரிமீற்றர் நிரலின் கீழ் எழுதுவோம். 1 m ஐ மீற்றர் நிரலுக்குக்கொண்டு செல்வோம்.

1m + 20m + 20m = 41m

எனவே நீளப்பக்கங்கள் இரண்டினதும் கூட்டுத்தொகை 41 m 50 cm ஆகும்.

இவ்வாறே, அகலப் பக்கங்கள் இரண்டினதும் கூட்டுத்தொகையைக் காண்போம்.

| m | cm |
|---|---|
| 12 | 60 |
| 12 | 60 |
| 25 | 20 |

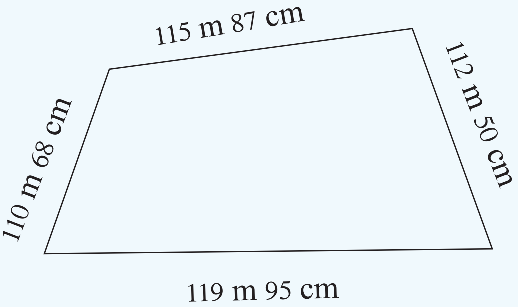
கட்டடத்தின் சுற்றளவு = நீளப்பக்கங்கள் இரண்டினதும் கூட்டுத்தொகை + அகலப்பக்கங்கள் இரண்டினதும் கூட்டுத் தொகை.

| m | cm |
|---|---|
| 41 | 50 |
| 25 | 20 |
| 66 | 70 |

$\therefore$ சுற்றளவு = 66 m 70 cm.

### உதாரணம் 1

கமலினி ஒவ்வொரு நாள் காலையிலும் பூங்காவைச் சுற்றி ஒரு தடவை நடக்கின்றார். அவர் பூங்காவைச் சுற்றி இரண்டு நாட்களில் நடக்கும் தூரத்தைக் காண்க. விடையை கிட்டிய பத்தின் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டி எழுதுக.




அவர் இரண்டு நாட்களிலும் பூங்காவைச் சுற்றி நடந்த தூரத்தைக் காண்பதற்கு பூங்காவின் சுற்றளவைக் காண வேண்டும்.
அதற்கு பூங்காவின் நான்கு பக்கங்களினது நீளங்களையும் கூட்டுவோம்.

| m | cm |
|---|---|
| 115 | 87 |
| 119 | 95 |
| 112 | 50 |
| 110 | 68 |
| 459 | 00 |

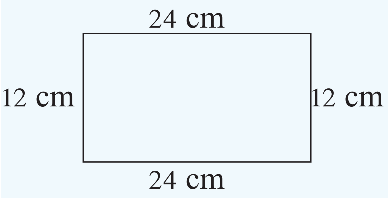
சென்ரிமீற்றர் நிரலில் உள்ள எண்களைக் கூட்டுவோம்.
87 + 95 + 50 + 68 = 300 cm
300 cm = 3m சென்ரிமீற்றர் நிரலில் 0ஐ இடுவோம்.
3m, ஐ மீற்றர் நிரலுக்குக் கொண்டு செல்வோம்.
இப்போது மீற்றர் நிரலிலுள்ள எண்களைக் கூட்டுவாம்.
115 + 119 + 112 + 110 + 3 = 459 m

பூங்காவின் சுற்றளவு 459 m ஆகும்.
பூங்காவைச் சுற்றி ஒரு நாளில் நடக்கும் தூரம் = 459 m.
∴ இரண்டு நாட்களில் நடக்கும் தூரம் = 459 m + 459 m
= 918 m

**உதாரணம் 2**

செவ்வகமொன்றின் அகலம் 12 cm, அதன் நீளம் 24 cm எனின் அச் செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

பருமட்டியான படத்தை வரைந்து தரவுகளை அதில் குறிப்போம்.




செவ்வகத்தின் அகலம் = 12 cm

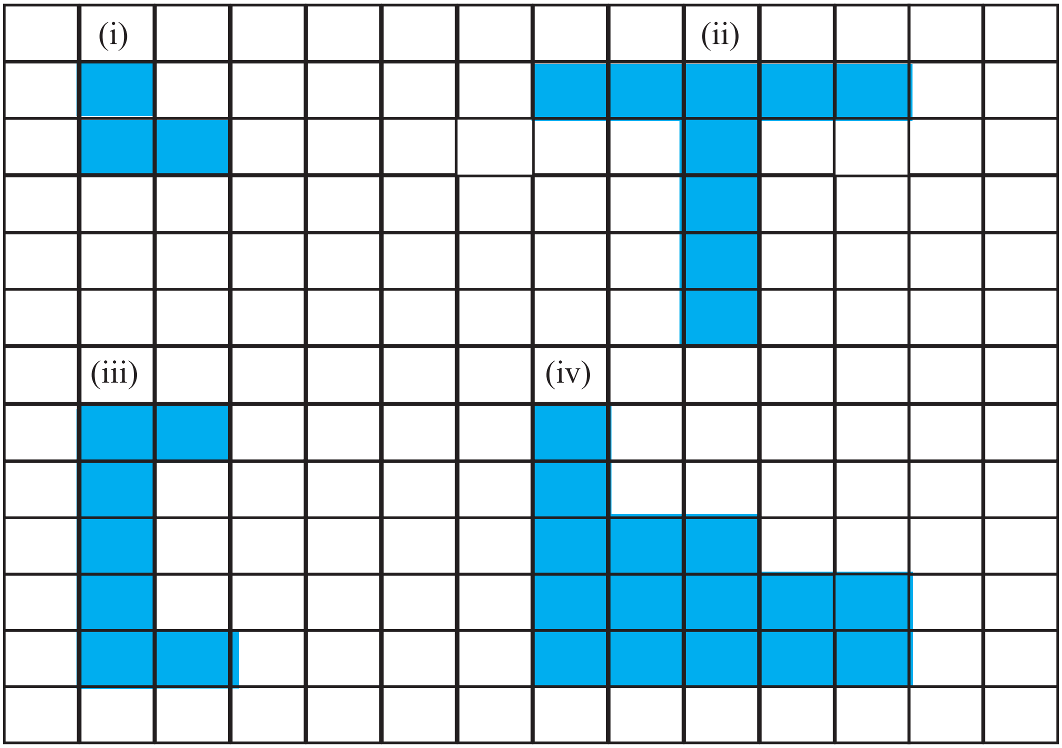
செவ்வகத்தின் நீளம் = 24 cm

செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = 24 cm + 12 cm + 24 cm +12 cm

= 72 cm

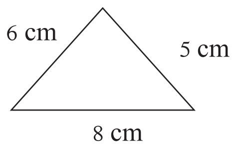
**பயிற்சி 15.7**

**1.** கீழே சதுரக் கோட்டுச் சட்டகத்தில் தடித்த கோட்டினால் காட்டப் படும் ஒரு சதுரத்தின் ஒரு பக்க நீளம் 1 cm. அச்சட்டகத்தில் வரையப் பட்டுள்ள தளவுருக்களின் சுற்றளவைக் காண்க.

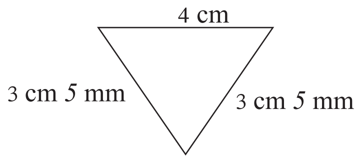


**2.** பின்வரும் ஒவ்வோர் உருவினதும் சுற்றளவைக் காண்க.

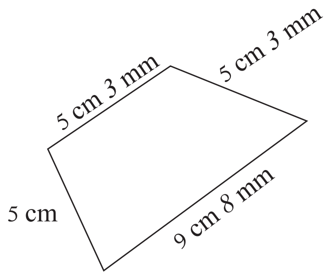
(i)



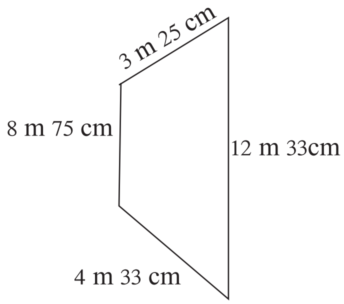

(ii)



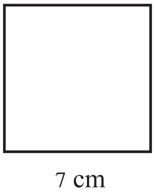

(iii)



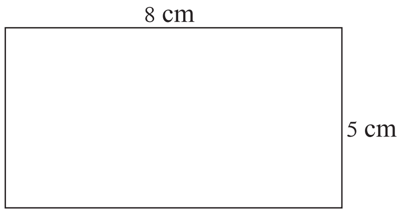

(iv)



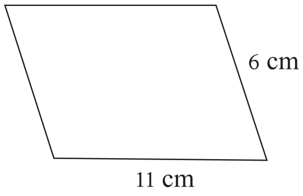

**3.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சதுரத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.



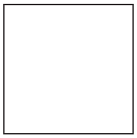

**4.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.



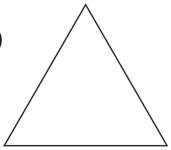

**5.** உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள இணைகரத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.



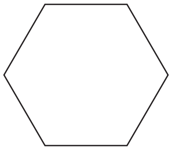
6. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொர் உருவினதும் சுற்றளவு 24cm ஆகும். ஒவ்வொரு உருவினதும் பக்கமொன்றின் நீளத்தைக் காண்க.

(i) 

சதுரம்

(ii) 

3 பக்கங்களும் சமனாக உள்ள முக்கோணி

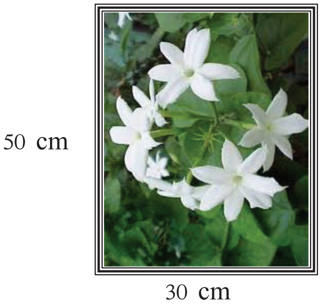
(iii) 

6 பக்கங்களும் சமனாக உள்ள அறுகோணி

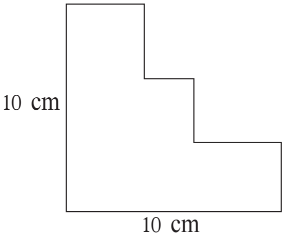
7. அறையொன்றின் நீளம் 50 m ஆகும். அதற்கு அடுத்துள்ள அறையின் நீளம் 45 m ஆகும். இவ்விரு அறைகளினதும் மொத்த நீளம் யாது?

8. செவ்வகமொன்றின் நீளம் 7 cm உம் அதன் சுற்றளவு 20 cm உம் ஆயின் அதன் அகலம் எவ்வளவு?

9. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வக வடிவான சுவர் அலங்காரமொன்றைச் சுற்றி நிற நாடாவொன்றை ஒட்ட வேண்டியுள்ளது. அதற்கு ஒன்றரை மீற்றர் நாடா போதுமானது எனச் சித்ரா கூறுகின்றார். இக் கூற்றை ஏற்றுக் கொள்கின்றீரா? விடைக்கான காரணம் கூறுக.




10. கீழேயுள்ள உருவின் சுற்றளவைக் காண்க.



## பொழிப்பு

- நீளத்தை அளப்பதற்கு மில்லிமீற்றர் (mm), சென்ரிமீற்றர் (cm), மீற்றர் (m) , கிலோமீற்றர் (km) என்னும் அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- நீளத்தை அளக்கும் அலகுகளுக்கு இடையில் பின்வரும் தொடர்பு காணப்படுகின்றது.

  1 cm = 10 mm
  1 m = 100 cm
  1 km = 1000 m
- மூடிய தளவுரு ஒன்றின் சுற்றியுள்ள பக்கங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் நீளத்தின் கூட்டுத்தொகை சுற்றளவு என அழைக்கப்படும்.