

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- அளவிடைப் படம் என்றால் என்ன என்பதை இனங்காணவும்
- ஏதேனும் அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட வெவ்வேறு வடிவங்களுடைய நேர்கோட்டுத் தளவுருக்களின் அளவீடுகளுக்கு ஒத்த உண்மையான உருவத்தின் நீளத்தைக் கணிக்கவும்
- வெவ்வேறு நேர்கோட்டுத் தளவுருக்களின் உண்மையான அளவீடுகள் கொடுக்கப்படும்போது, தரப்பட்ட அளவிடைக்கேற்ப அளவிடைப் படத்தை வரையவும்
- தரப்பட்ட அளவிடைக்கு ஏற்ப அளவிடைப் படத்தின் ஏதேனும் நீளத்துக்கு ஒத்த உண்மையான நீளத்தை கணிக்கவும்

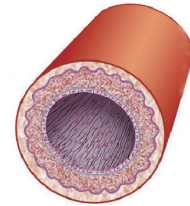
தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

28.1 அளவிடைப் படம்

சூழலில் காணப்படும் வெவ்வேறு வடிவங்களுடைய உருவங்களை வரையும்போது அவற்றின் உண்மையான நீளங்களுடன் அவற்றை அதே விதத்தில் காண்பிக்க முடியாத சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன.

அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் நேர்கோட்டுத் தளவுருவமொன்றில் உள்ள நீளங்களின் சகல அளவீடுகளும் ஒரு விகிதத்துக்கு ஏற்ப உருவைச் சிறுப்பித்து அல்லது பெருப்பித்து வரையும்போது, அவ்வுருவம் அத்தளவுருவின் அளவிடைப் படமாகுமென தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள்.

அளவிடைப் படத்தின் வடிவம் உண்மையான தளவுருவின் வடிவத்தைக் கொண்டிருப்பதுடன் அதன் அளவு மட்டும் வேறுபட்டிருக்கும்.



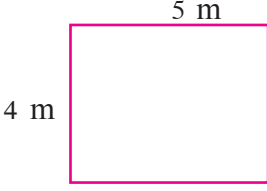
வீடொன்றின் நில அமைப்பின் அளவு சிறுப்பித்து வரையப்பட்டுள்ளது.

குருதிக் குழாய் ஒன்றின் குறுக்குவெட்டின் அளவு பெருப்பித்து வரையப்பட்டுள்ளது.

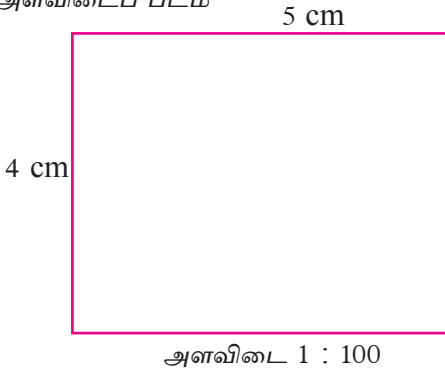
அளவிடைப் படங்களைப் பற்றிக் கற்ற விடயங்களை கீழே தரப்பட்டுள்ள வடிவத்தின் பருமட்டான படத்தைக் கொண்டு மீட்போம்.

5 m நீளமும் 4 m அகலமும் கொண்ட அறையொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

பருமட்டான வரிப்படம்



அளவிடைப் படம்



1 m நீளத்தை 1 cm இனால் காண்பிப்பதால் அறையின் பருமட்டான படத்தின் அளவிடைப் படத்தை அப்பியாசப் புத்தகத்தில் வரையலாம் 1 m என்பது 100 cm என்பதால் அளவிடைப் படத்தின் 1 cm இனால் 100 cm குறிக்கப்படுகிறது. இதனை விகிதமாக 1 : 100 எனக் காட்டலாம்.

இவ்விகிதமானது, அளவிடைப் படத்தின் அளவிடை எனப்படும்.

உண்மையான நீளமான 5 m இனை அளவிடைப் படத்தில் 5 cm நீளத்தினாலும் உண்மையான அகலமான 4 m இனை அளவிடைப் படத்தில் 4 cm அளவினாலும் காண்பிக்கப்படுகின்றது.

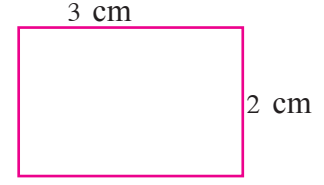
நீர் கற்ற இவ்விடயங்களை நினைவுகூர்வதற்காகப் பின்வரும் மீட்டற் பயிற்சியில் ஈடுபடுங்கள்.

மீட்டற் பயிற்சி

- பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்துக்கும் உகந்த அளவிடையை விகிதமாகத் தருக.
 - அளவிடைப் படத்தில் 1 cm இனால் உண்மையான உருவத்தின் 50 cm ஐக் காண்பித்தல்
 - அளவிடைப் படத்தில் 1 cm இனால் உண்மையான உருவத்தின் 2 m ஐக் காண்பித்தல்
 - அளவிடைப் படத்தில் 2 cm இனால் உண்மையான உருவத்தின் 100 m ஐக் காண்பித்தல்
 - அளவிடைப் படத்தில் 5 cm இனால் உண்மையான உருவத்தின் 1 mm ஐக் காண்பித்தல்
 - அளவிடைப் படத்தில் 3 cm இனால் உண்மையான உருவத்தின் 18 m ஐக் காண்பித்தல்

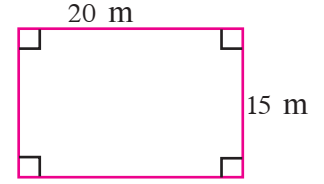
2. 1 : 200 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்ட அளவிடைப்படமொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- அளவிடைக்கேற்ப 1 cm இனால் காட்டப்பட்டுள்ள உண்மையான நீளம் எவ்வளவு?
- அளவிடைப் படத்திற்கேற்ப வரையப்பட்டுள்ள உண்மையான உருவின் நீளத்தையும் அகலத்தையும் காண்க.



3. செவ்வக வடிவமான கட்டடமொன்றின் நில அமைப்பின் பருமட்டான வரிப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- இந்நில அமைப்பின் அளவிடைப் படத்துக்குப் பொருத்தமான ஓர் அளவிடையை விகிதமாகத் தருக.
- நில அமைப்பின் அளவிடைப் படத்தை வரைக.



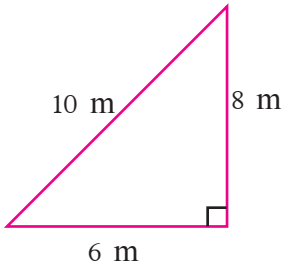
28.2 அளவிடை தரப்படும்போது அளவிடைப் படமொன்றின் நீளங்களைக் கணித்தல்

6 m நீளமும் 4 m அகலமும் உடைய செவ்வக வடிவமான மண்டபமொன்றின் அளவிடைப் படத்தை 1 : 200 என்னும் அளவிடையில் வரைய வேண்டுமெனின், அளவிடைப் படத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தினதும் நீளங்களைக் கணித்துக் கொள்வோம்.

200 cm நீளத்தைக் குறிக்கும் அளவிடைப் படத்தின் நீளம் = 1 cm

600 cm நீளத்தைக் குறிக்கும் அளவிடைப் படத்தின் நீளம் = $\frac{1}{200} \times 600 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$

400 cm நீளத்தைக் குறிக்கும் அளவிடைப் படத்தின் நீளம் = $\frac{1}{200} \times 400 \text{ cm} = 2 \text{ cm}$



செங்கோண முக்கோண வடிவமுடைய மரக்கறிப் பாத்தியொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இதன் அளவிடைப் படத்தை வரைய ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட அளவிடைகளைத் தெரிவுசெய்தபோது வரையப்பட வேண்டிய ஒவ்வொரு அளவிடைப் படங்களினதும் பக்க நீளங்களைக் காண்போம்.

மரக்கறிப் பாத்தியின் உண்மையான நீளம்	அளவிடைக்கு ஏற்ப அளவிடைப் படத்தின் நீளம்		
	1 cm இனால் 1 m குறிக்கப்படுகிறது (1 : 100)	1 cm இனால் 2 m குறிக்கப்படுகிறது (1 : 200)	1 cm இனால் $\frac{1}{2}$ m குறிக்கப்படுகிறது (1 : 50)
10 m	$\frac{1000}{100}$ cm = 10 cm	$\frac{1000}{200}$ cm = 5 cm	$\frac{1000}{50}$ cm = 20 cm
8 m	$\frac{800}{100}$ cm = 8 cm	$\frac{800}{200}$ cm = 4 cm	$\frac{800}{50}$ cm = 16 cm
6 m	$\frac{600}{100}$ cm = 6 cm	$\frac{600}{200}$ cm = 3 cm	$\frac{600}{50}$ cm = 12 cm

அளவிடைப் படத்தின் உருவம் பெரிதாக அமைய வேண்டின் அளவிடை 1 : 50 எனவும் சிறியதாக அமைய வேண்டின் அளவிடை 1 : 200 எனவும் தெரிவுசெய்து கொள்ளலாம்.

உதாரணம் 1

ABC என்னும் முக்கோணி வடிவமுடைய நிலப் பகுதியொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 1 : 2500 என்னும் அளவிடையில் இவ்வருவை வரைய வேண்டின் அவற்றின் பக்க நீளங்கள் எவ்வளவாக அமைய வேண்டும் எனக் கணிக்க.

அளவிடை 1 : 2500

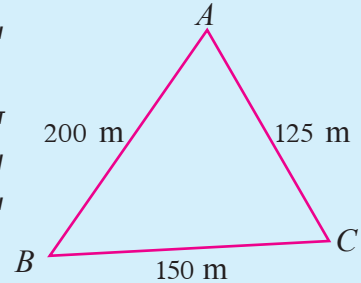
25 m உண்மையான நீளத்தையுடைய அளவிடைப் படத்தின் நீளம் = 1 cm ஆகும்.

2500 cm = 25 m என்பதால் அளவிடைப் படத்தின் 1 cm இனால் 25 m நீளம் குறிக்கப்படுகிறது. அதாவது உண்மையான நீளம் 25 m ஐ உடைய அளவிடைப் படத்தின் நீளம் 1 cm ஆகும்.

$$\therefore 200 \text{ m உண்மை நீளமுடைய அளவிடைப் படத்தின் நீளம்} = \frac{200}{25} \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$\therefore 150 \text{ m உண்மை நீளமுடைய அளவிடைப் படத்தின் நீளம்} = \frac{150}{25} \text{ cm} = 6 \text{ cm}$$

$$\therefore 125 \text{ m உண்மை நீளமுடைய அளவிடைப் படத்தின் நீளம்} = \frac{125}{25} \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$



உதாரணம் 2

250 m உண்மையான நீளத்தை 1 : 10 000 அளவிடையில் வரையப்பட்டபோது அளவிடைப் படத்தின் நீளம் எவ்வளவு?

அளவிடை 1 cm இனால் 10 000 cm குறிக்கப்படுகிறது.

1 cm → 10 000 cm

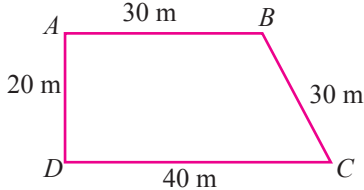
1 cm → 100 m

அளவிடைப் படத்தில் 1 cm ஆனது உண்மையான உருவில் 100 m ஐக் குறிக்கின்றது. அதாவது உண்மையான நீளத்தின் 100m ஆனது அளவிடைப் படத்தில் 1 cm இனால் குறிக்கப்படுகின்றது.

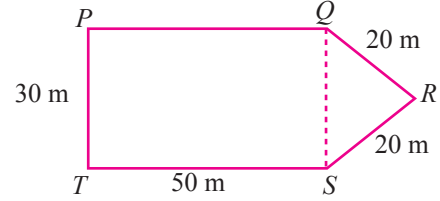
எனவே உண்மையான நீளமான 250 m ஆனது $\frac{250}{100} = 2.5$ cm இனால் குறிக்கப்படுகின்றது.

பயிற்சி 28.1

1. $ABCD$, $PQRST$ என்பன இரு பூப்பாத்திகளின் வரிப்படங்களாகும். இவற்றில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.



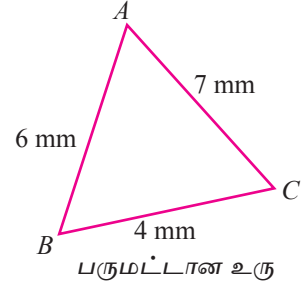
உரு (i)



உரு (ii)

உரு	அளவிடை	உண்மையான உருவின் நீளம்	அளவிடைப் படத்தின் நீளம்
(i)	1 : 1000	30 m
		20 m
		40 m
(ii)	1 : 500	30 m
		20 m
		40 m
(ii)	1 : 100	20 m
		50 m
		30 m

2. (i) 1 cm இனால் 4 mm குறிக்கப்படும் ஓர் அளவிடையை விகிதமாகத் தருக.
- (ii) அந்த அளவிடையில் வரைய வேண்டிய முக்கோணி வடிவமுடைய சிறு துவார மொன்றின் அளவீடுகளைக் கொண்ட வரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது. மேலே கொடுக்கப்பட்ட அளவிடையில் இம்முக்கோணியை வரைவதற்கு அதற்கு ஒத்த பக்கங்களின் அளவிடைப் படத்தின் நீளங்களை வெவ்வேறாகக் காண்க.

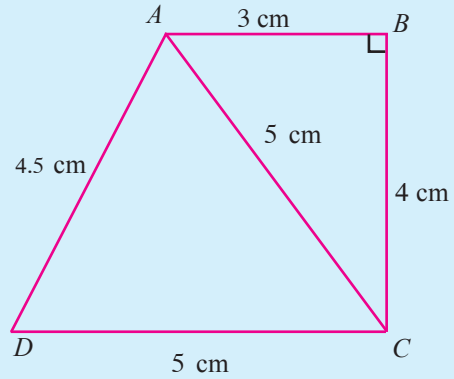


28.3 அளவிடைப் படங்களிலிருந்து உண்மையான நீளத்தைக் காணுதல்

தரப்பட்ட அளவிடைப் படத்திலிருந்து உண்மையான அளவீடுகளைப் பெறும் விதத்தை தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள் அதனைப் பற்றி மேலும் ஆராய்வோம்.

உதாரணம் 1

$ABCD$ என்னும் நாற்பக்கல் வடிவமுடைய பூப்பாத்தியொன்றின் அளவிடைப் படமொன்று தரப்பட்டுள்ளது. அது 1 : 500 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்டுள்ளது.



- (i) பூப்பாத்தியின் நான்கு பக்கங்களினதும் உண்மையான நீளத்தையும்
- (ii) பூப்பாத்தியின் குறுக்கே அமைக்கப்பட்ட வாய்க்கால் AC இன் நீளத்தையும் கணிக்க.

- (i) அளவிடைப் படத்தின் 1 cm இனால் காண்பிக்கப்படும்

$$\text{உண்மையான நீளம்} = 500 \text{ cm} = 5 \text{ m}$$

$$\therefore AB \text{ யின் உண்மையான நீளம்} = 3 \times 5 \text{ m} = 15 \text{ m}$$

$$BC \text{ யின் உண்மையான நீளம்} = 4 \times 5 \text{ m} = 20 \text{ m}$$

$$DC \text{ யின் உண்மையான நீளம்} = 5 \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}$$

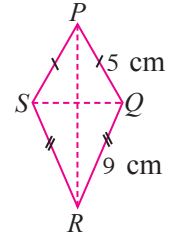
$$AD \text{ யின் உண்மையான நீளம்} = 4.5 \times 5 \text{ m} = 22.5 \text{ m}$$

- (ii) \therefore வாய்க்கால் AC இன் உண்மையான நீளம் = $5 \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}$

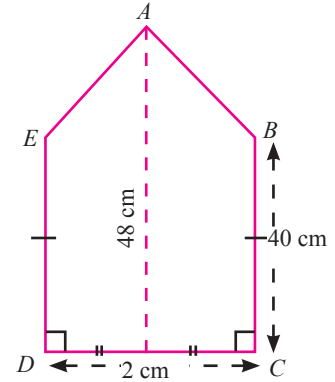
பயிற்சி 28.2

- சமபக்க முக்கோண வடிவமுடைய பூப்பாத்தியொன்றின் அளவிடைப் படம் 1 : 100 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்டுள்ளது.
 - அளவிடைப் படத்தின் 1 cm இனால் குறிக்கப்படும் நீளத்தின் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.
 - பூப்பாத்தியின் ஒரு பக்கத்தின் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.
- இலங்கைத் தேசப்படமொன்று 1 : 50 000 அளவிடையில் வரையப்பட்டுள்ளது. அந்த அளவிடைப் படத்தில் 4 cm தூரத்தில் இரு நகரங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அந்நகரங்களுக்கிடையிலான உண்மையான தூரம் எத்தனை கிலோமீற்றர் ஆகும்?

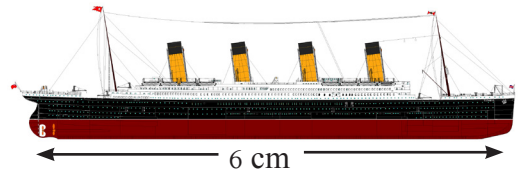
- திறந்த வெளி விளையாட்டு மைதானம் ஒன்றின் அளவிடைப் படமொன்று அளவீடுகளுடன் தரப்பட்டுள்ளது. அது 1 : 20 000 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்டுள்ளது.
 - விளையாட்டு மைதானத்தின் PQ என்னும் பக்கத்தின் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.
 - உண்மையான பக்கம் QR இன் நீளம் பக்கம் PQ இன் நீளத்திலும் எவ்வளவால் கூடியதாகும்?



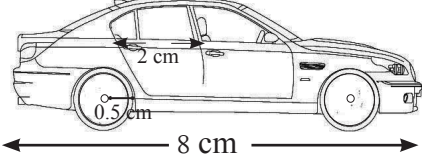
- 1 : 50 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்டுள்ள ஒரு கட்டடத்தின் பக்கச் சுவரொன்றின் அளவிடைப் படம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.
 - கட்டடத்தின் அகலத்தைக் காண்க.
 - நில மட்டத்தில் இருந்து கட்டடத்தின் உச்சிக்குள்ள உயரத்தைக் கணிக்க.



- 1 : 1000 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்ட ஒரு கப்பலின் பக்கத்தோற்றத்தின் அளவிடைப் படம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. கப்பலின் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.

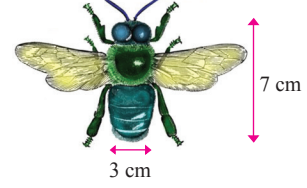


6. 1 : 80 என்னும் அளவிடையில் வரையப்பட்ட மோட்டார் வாகனத்தின் பக்கத் தோற்றத்தின் அளவிடைப் படம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.

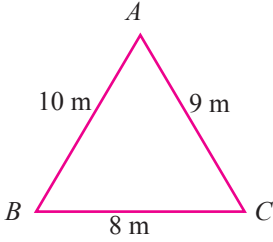


- மோட்டார் வாகனத்தின் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.
- மோட்டார் வாகனத்தின் ரயரின் உண்மையான விட்டத்தைக் காண்க.
- கதவின் உண்மையான அகலத்தைக் காண்க.

7. 5 : 1 அளவிடையில் வரையப்பட்ட ஒரு வண்டின் உருவப்படத்தின் அளவிடைப் படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நீளங்களினதும் உண்மையான நீளத்தைக் காண்க.



28.4 அளவிடைப் படங்களை வரைதல்



ABC என்னும் முக்கோணி வடிவமுடைய பூப்பாத்தியொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. அதனை வரையப் பொருத்தமான அளவிடையைத் தெரிவுசெய்வோம். 1 cm இனால் 2 m நீளத்தைக் குறிப்பதாக இருந்தால் அதன் அளவிடை 1 : 200 ஆகும்.

அதன் அளவிடைப் படத்தை வரையப் பின்வரும் படிமுறைகளை மேற்கொள்வோம்.

அளவிடைப் படத்தில் 1 cm இனால் குறிக்கப்படும் உருவின்

உண்மையான நீளம் = 200 cm = 2 m

படி- 1 அளவிடைப் படத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தினதும் நீளத்தைக் காண்போம்.

10 m ஐக் குறிக்கும் அளவிடைப்

$$\text{படத்தின் நீளம்} = \frac{10}{2} \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

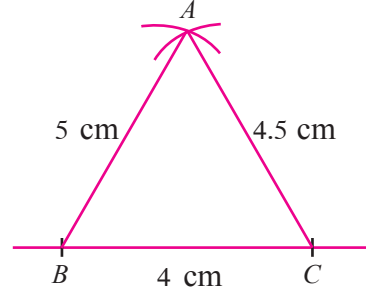
8 m ஐக் குறிக்கும் அளவிடைப்

$$\text{படத்தின் நீளம்} = \frac{8}{2} \text{ cm} = 4 \text{ cm}$$

9 m ஐக் குறிக்கும் அளவிடைப்

$$\text{படத்தின் நீளம்} = \frac{9}{2} \text{ cm} = 4.5 \text{ cm}$$

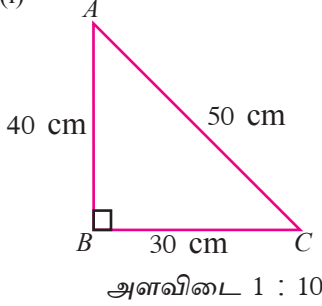
படி - 2 முக்கோணிகளை அமைத்தல் என்னும் பாடத்தில் கற்றதற்கிணங்க 5 cm, 4 cm, 4.5 cm பக்க நீளங்களைக் கொண்ட முக்கோணியை அமைக்க.



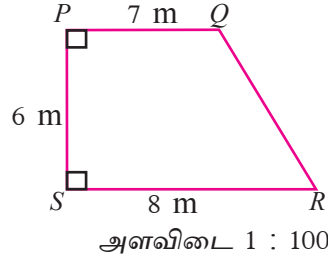
பயிற்சி 28.3

1. பின்வரும் ஒவ்வொரு பருமட்டான வரிப்படத்தின் கீழே குறிக்கப்பட்டுள்ள அளவிடைக்கு ஏற்ப அளவிடைப் படங்களை வரைக.

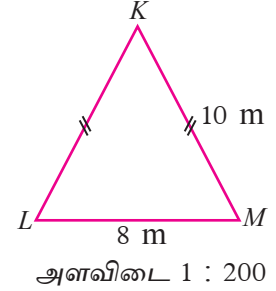
(i)



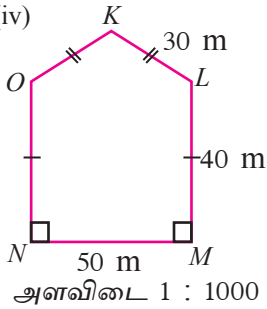
(ii)



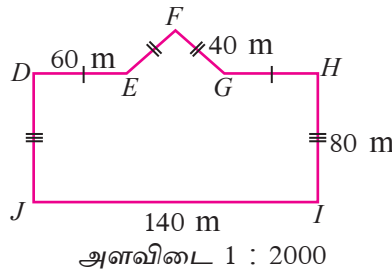
(iii)



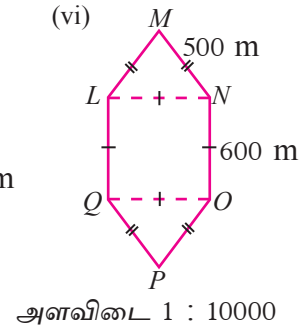
(iv)






(v)



(vi)



பொழிப்பு

-  அளவிடைப் படத்தின் ஓரலகு மூலம் காண்பிக்கப்படும் உண்மையான நீளம் அதன் அளவிடையாகும். அது விகிதமாக எழுதப்படும்.
-  அளவிடை மூலம் ஓரலகினால் உண்மையான நீளம் குறிக்கப்படுவதால்
 - அளவிடைப் படத்துக்கு ஒத்த உண்மையான நீளத்தையும்
 - உண்மையான நீளத்துக்கு ஒத்த அளவிடைப் படத்தின் நீளத்தையும் கணித்துப் பெறலாம்.
-  தரப்பட்ட அளவீடுகளுக்கு ஏற்ப தளவுருவமொன்றின் அளவிடைப் படங்களைத் தகுந்த அளவிடையைத் தெரிவுசெய்து வரையலாம்.