20 பரப்பளவு

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

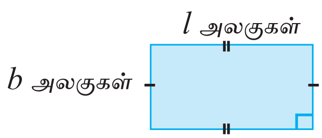
- முக்கோணியொன்றின் பரப்பளவிற்கான சூத்திரத்தைப் பெறுவதற்கும்
- முக்கோணியொன்றின் பரப்பளவு தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்கும்
- கூட்டுத் தளவுருக்களின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கும்
- சதுரமுகி, கனவுரு என்பவற்றின் மேற்பரப்பளவைக் காண்பதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

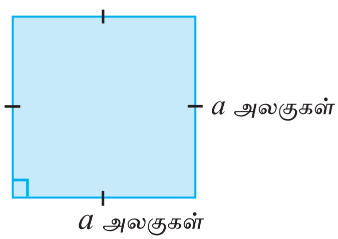
20.1 பரப்பளவு

ஒரு எல்லையினால் அடைக்கப்பட்டுள்ள மேற்பரப்பொன்றின் அளவு அதன் பரப்பளவு எனத் தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள். சதுரம், செவ்வகம் என்பவற்றின் பரப்பளவுகளைக் காண்பது பற்றியும் பரப்பளவை அளக்கும் அலகுகள் பற்றியும் தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள்.

நீளம் l அலகுகள், அகலம் b அலகுகள் கொண்ட செவ்வக அடரின் பரப்பளவு A சதுர அலகுகள் எனின் $A = lb$ சதுர அலகுகள் என்பதால் தரப்படும்.



பக்கமொன்றின் நீளம் a அலகுகள் கொண்ட சதுர அடரொன்றின் பரப்பளவு A சதுர அலகுகள் எனின் $A = a^2$ சதுர அலகுகள் என்பதால் தரப்படும்.

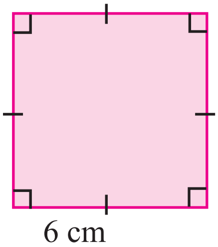


இவ்விடயங்களை நினைவுகூர்வதற்காகப் பின்வரும் மீட்டற் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

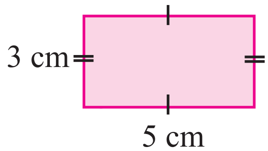
மீட்டற் பயிற்சி

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தளவுருவினதும் பரப்பளவைக் காண்க.

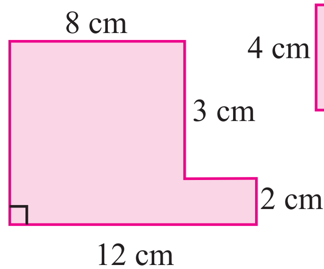
(i)



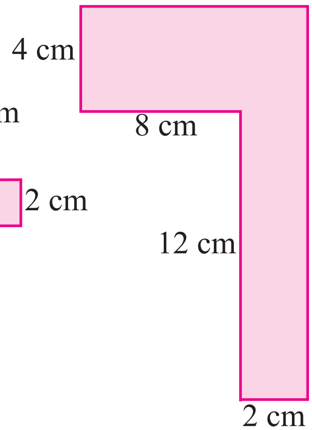
(ii)



(iii)

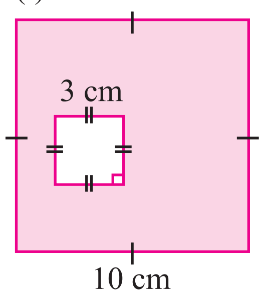


(iv)

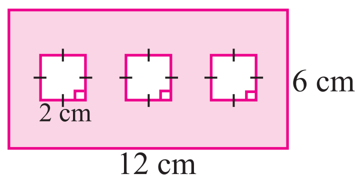


2. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு உருவிலும் நிறமிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

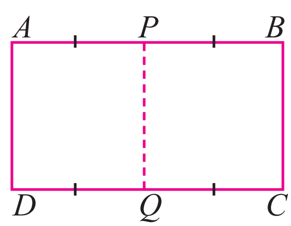
(i)



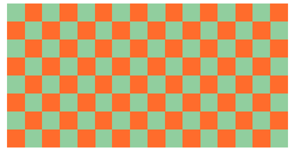
(ii)



3. செவ்வகம் $ABCD$ ஆனது, PQ என்னும் கோட்டினால் சம பரப்பளவு கொண்ட இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு செவ்வகமானது சம பரப்பளவு கொண்ட இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும் வகையில் கோடு PQ ஐ வரையக்கூடிய இரண்டு முறைகளை இரண்டு வரிப்படங்களின் மூலம் காட்டுக.



4. செவ்வக வடிவிலான வீட்டுத் தளத்தின் நீளம் 5 m, அகலம் 3.5 m ஆகும். பக்க நீளம் 25 cm கொண்ட சதுர வடிவமுள்ள தரை ஓடுகள் இடைவெளியின்றி இவ் வீட்டுத் தளத்தின் மீது பதிக்கப்படல் வேண்டும்.



(i) சதுர வடிவமுள்ள தரை ஓடொன்றின் பரப்பளவு யாது?
(ii) வீட்டுத் தளத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.
(iii) தேவையான தரை ஓடுகளின் எண்ணிக்கை யாது?
(iv) ஒரு தரை ஓட்டின் விலை ரூ. 475 எனின், தரை ஓடுகளை வாங்குவதற்கு எவ்வளவு பணம் தேவை?

20.2 முக்கோணியொன்றின் பரப்பளவு

• செங்கோண முக்கோணியொன்றின் பரப்பளவு

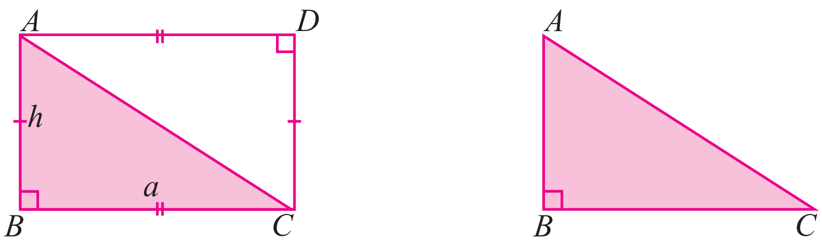
செயற்பாடு 1

படி 1 - செவ்வக அடைரொன்றை வெட்டிக் கொள்க.

படி 2 - உருவில் காட்டியவாறு அதற்கு $ABCD$ எனப் பெயரிடுக.

படி 3 - A, C என்பவற்றை இணைத்து, அதன் வழியே அடரை வெட்டி பரப்பளவில் சமனான இரண்டு முக்கோணிகளைப் பெறுக.

படி 4 - ஒரு முக்கோணியின் பரப்பளவைக் காண்க.



செங்கோண முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு, செவ்வகம் $ABCD$ இன் பரப்பளவின் அரைவாசி ஆகும்.

$\therefore$ முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times$ செவ்வகம் $ABCD$ இன் பரப்பளவு

$= \frac{1}{2} \times$ (செவ்வகத்தின் நீளம் $\times$ செவ்வகத்தின் அகலம்)

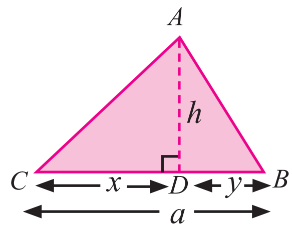
$= \frac{1}{2} \times (BC \times AB)$

$= \frac{1}{2} \times a \times h$

$= \frac{1}{2} ah$

- **செங்கோண முக்கோணி அல்லாத முக்கோணி ஒன்றின் பரப்பளவு**

➢ **முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவைக் காண்போம்.**



உருவிலுள்ள முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவைக் காண்போம். முக்கோணி ABC இன் உச்சி A இலிருந்து அடி BC இற்கு AD என்னும் செங்குத்தை வரைவோம். இப்போது ADC, ADB என்பன இரண்டு செங்கோண முக்கோணிகள் ஆகும்.

முக்கோணி ADC இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times x \times h = \frac{1}{2} xh$

முக்கோணி ADB இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times y \times h = \frac{1}{2} yh$

$\therefore$ ABC இன் பரப்பளவு $=$ முக்கோணி ADC இன் பரப்பளவு $+$ முக்கோணி ADB இன் பரப்பளவு

$= \frac{1}{2} xh + \frac{1}{2} yh$

$= \frac{1}{2} h (x + y)$

இங்கு $a = (x + y)$ என்பதனால்

$= \frac{1}{2} h \times a$

$= \frac{1}{2} ah$

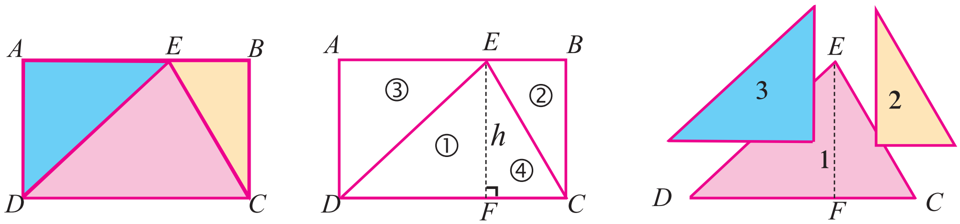
செயற்பாடு 2

படி 1 - செவ்வக வடிவமான கடதாசி ஒன்றை எடுத்து உருவில் காட்டியவாறு அதனை $ABCD$ எனப் பெயரிடுக. AB இன் மீது யாதேனுமொரு புள்ளி E ஐக் குறிக்க.

படி 2 - DE, CE என்பவற்றை இணைக்க. அப்போது முக்கோணி DEC கிடைக்கின்றது.

படி 3 - E இலிருந்து DC இற்குச் செங்குத்துக் கோட்டை வரைந்து அது DC ஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை F எனப் பெயரிடுக.

படி 4 - DE, EC ஆகிய கோடுகளின் வழியே செவ்வகத்தை வெட்டி முக்கோணிகளாக வேறாக்குக.



படி 5 - முக்கோணி ECD இன் பரப்பளவைக் காண்க.

①, ③ ஆகிய முக்கோணிகளின் பரப்பளவுகள் சமன் ஆகும்.

②, ④ ஆகிய முக்கோணிகளின் பரப்பளவுகள் சமன் ஆகும்.

செவ்வகம் $ABCD$ இன் பரப்பளவு = செவ்வகம் $AEFD$ இன் பரப்பளவு + செவ்வகம் $EBCF$ இன் பரப்பளவு

= $2 \times$ முக்கோணி DEF இன் பரப்பளவு + $2 \times$ முக்கோணி ECF இன் பரப்பளவு

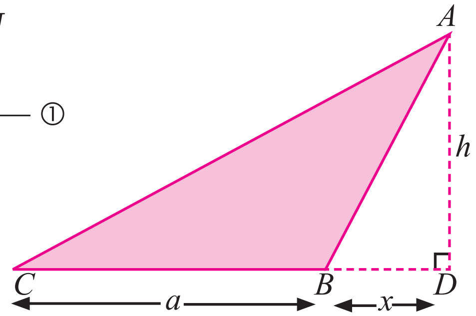
$\therefore$ செவ்வகம் $ABCD$ இன் பரப்பளவு = $2 \times$ முக்கோணி ECD

$\therefore$ முக்கோணி ECD இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times$ செவ்வகம் $ABCD$ இன் பரப்பளவு

$= \frac{1}{2} \times DC \times CB$

$= \frac{1}{2} \times DC \times EF$ ($CB = EF$ என்பதனால்)

இப்போது உருவிலுள்ள முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவைக் காண்போம்.



$\Delta\, ACD$ இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times (a + x) \times h$ —— ①

$\Delta\, ABD$ இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times x \times h$ —— ②

$\Delta\; ABC$ இன் பரப்பளவு = $\Delta\, ACD$ இன் பரப்பளவு – $\Delta\, ABD$ இன் பரப்பளவு

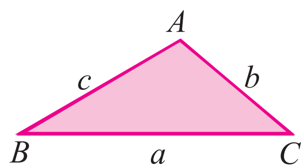
$\Delta\, ABC$ இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\,(a + x) \times h - \frac{1}{2} \times x \times h$

$= \frac{1}{2}\, h\,(a + x - x)$

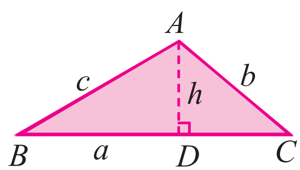
$= \frac{1}{2}\, ha = \frac{1}{2}\, ah$

- **முக்கோணியொன்றின் அடியும் அந்த அடிக்கு ஒத்த முக்கோணியின் செங்குத்து உயரமும்**

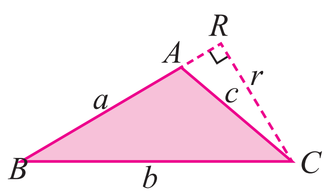
உருவிலுள்ள முக்கோணியின் எந்தவொரு பக்கத்தையும் அடியாக எடுக்க முடியும். அந்த அடிக்கு ஒத்ததாக முக்கோணியின் செங்குத்து உயரம் வேறுபடும் விதம் கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.



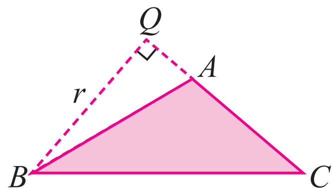
முக்கோணி ABC இன் அடியாக BC ஐ எடுக்கும்போது அடியின் நீளம் a அலகுகள் ஆகும். BC என்ற அடிக்கு ஒத்த முக்கோணியின் செங்குத்து உயரத்தைக் காண்பதற்கு A இலிருந்து BC இற்குச் செங்குத்தை வரைய வேண்டும். அச்செங்குத்து BC ஐச் சந்திக்கும் புள்ளி D எனின், BC என்ற அடிக்கு ஒத்ததாக முக்கோணியின் உயரம் ADயின் நீளம் ஆகும். இந்த நீளத்தை h அலகுகள் என எடுப்போம்.



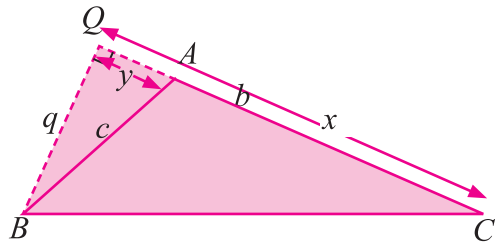
முக்கோணியின் அடியாக AB ஐ எடுக்கும்போது அதற்கு ஒத்த முக்கோணியின் உயரத்தைக் காண்பதற்கு C இலிருந்து நீட்டப்பட்ட BA இற்கு CR என்னும் செங்குத்தை வரைய வேண்டும். CR என்னும் நீளம் r அலகுகள் எனின், அடி AB இற்கு ஒத்ததாக முக்கோணியின் செங்குத்து உயரம் r அலகுகள் ஆகும்.



மேலே விபரிக்கப்பட்டதற்கு ஏற்ப CA ஐ அடியாக எடுக்கும்போது அதற்கு ஒத்த முக்கோணியின் செங்குத்து உயரம் BQ இன் நீளமான r ஆகும்.



➤ **முக்கோணி BCQ இன் பரப்பளவைக் காண்போம்.**



AC ஐ முக்கோணியின் அடியாக எடுக்கும்போது அடியின் நீளம் b அலகுகள் ஆவதோடு அந்த அடிக்கு ஒத்ததாக முக்கோணியின் உயரம் q அலகுகள் ஆகும். CQ இன் நீளம் x அலகுகளும் AQ இன் நீளம் y அலகுகளும் எனின் $b = x - y$ அலகுகள் ஆகும்.

$\Delta\ ABC$ இன் பரப்பளவு $= \Delta\ QBC$இன் பரப்பளவு $- \Delta\ QBA$ இன் பரப்பளவு

$$= \frac{1}{2}\ qx - \frac{1}{2}\ qy = \frac{1}{2}q\ (x - y)$$
$$= \frac{1}{2}bq$$

எனவே,

முக்கோணியின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ \times$முக்கோணியின் அடியின் நீளம் $\times$ ஒத்த செங்குத்து உயரம்

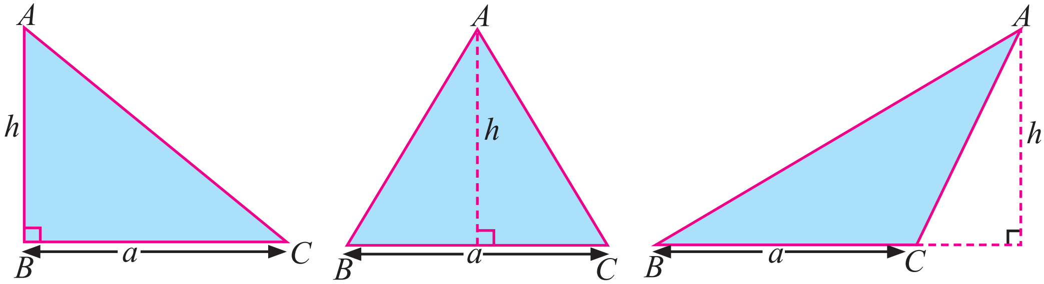
இது சுருக்கமாகப் பின்வருமாறு எழுதப்படும்.

முக்கோணியின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}$ அடி $\times$ செங்குத்து உயரம்

குறிப்பு

செங்கோண முக்கோணி அல்லாத முக்கோணியொன்றின் அடியைத் தெரிவு செய்யும்போது பெரிய கோணத்திற்கு எதிரான பக்கத்தை அடியாகத் தெரிவு செய்தால் அடியை நீட்டாமல் உச்சியிலிருந்து அடிக்குச் செங்குத்தை வரையலாம்.

முக்கோணியொன்றின் ஒரு உச்சியிலிருந்து அதற்கு எதிரான பக்கத்திற்கு வரையப்படும் செங்குத்தானது செங்குத்துயரம் எனவும் உச்சிக்கு எதிரான பக்கம் அடி எனவும் அழைக்கப்படும்.



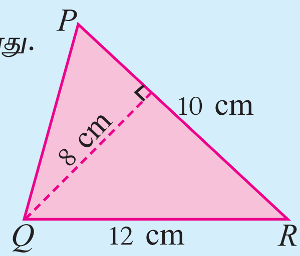
மேலே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முக்கோணியினதும் அடி BC உம் செங்குத்துயரம் (குத்துயரம்) h உம் ஆகும்.

ΔABC இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}ah$ என்பது தெரிந்ததே.

$\therefore$ முக்கோணியின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times$ அடி$\times$ செங்குத்துயரம் ஆகும்.

உதாரணம் 1

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணி PQR இன் பரப்பளவைக் காண்க



உச்சி Q இலிருந்து PRஇற்கு செங்குத்து வரையப்பட்டுள்ளது.

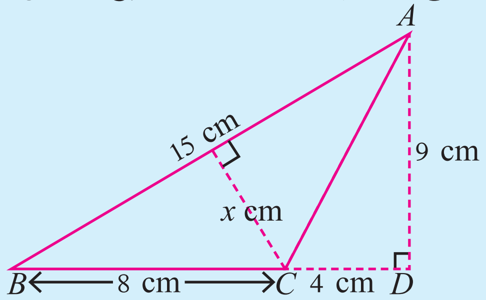
$\therefore$ முக்கோணியின் அடி PR ஆகும்.

$\therefore$ $\Delta\ PQR$ இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$

$= 40\text{ cm}^2$

உதாரணம் 2

உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



முக்கோணி ABC இன் அடி BC, உயரம் AD எனக் கொண்டால்

ΔABC இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \text{ cm}^2$

$= 36 \text{ cm}^2$

அடி AB உம் அதற்கு ஒத்த செங்குத்துயரம் x எனவும் கொண்டால்

ΔABC இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 15 \times x \text{ cm}^2$

$$\frac{1}{2} \times 15 \times x = 36$$

$$x = \frac{36 \times 2}{15}$$

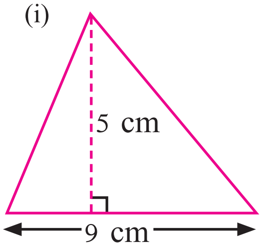
$$x = 4.8$$

$\therefore x = 4.8$ cm ஆகும்.

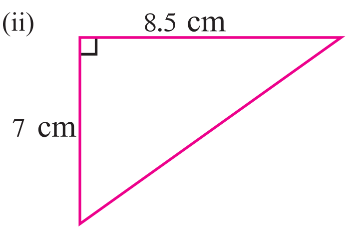
பயிற்சி 20.2

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முக்கோணியினதும் பரப்பளவைக் காண்க.

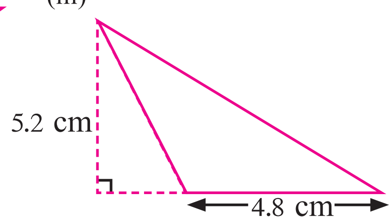
(i)



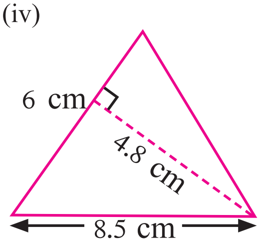
(ii)



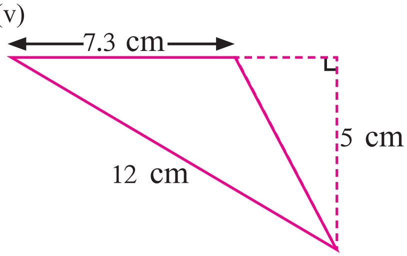
(iii)



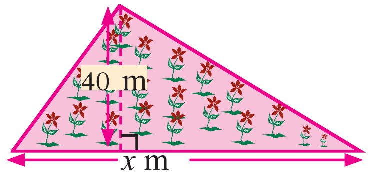
(iv)



(v)

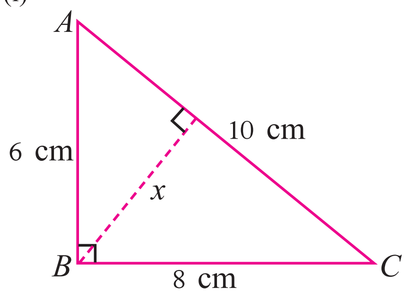


2. முக்கோண வடிவான பூப்பாத்தி ஒன்றின் பரப்பளவு 800 m^2 ஆகும். உருவில் x எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பக்கத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

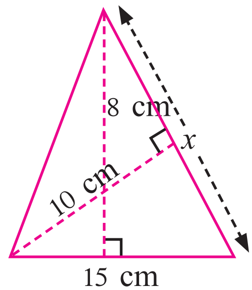


3. பின்வரும் ஒவ்வொரு முக்கோணியிலும் x எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள நீளத்தைக் காண்க.

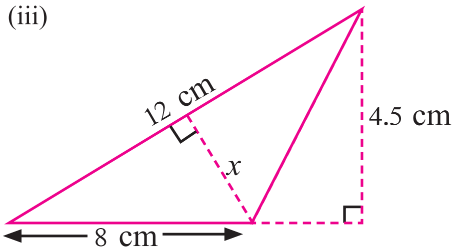
(i)



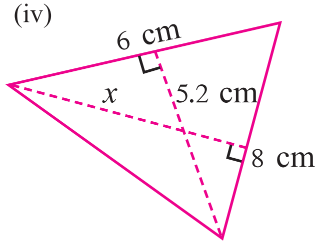
(ii)



(iii)



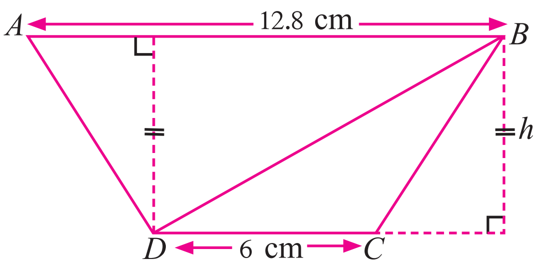
(iv)



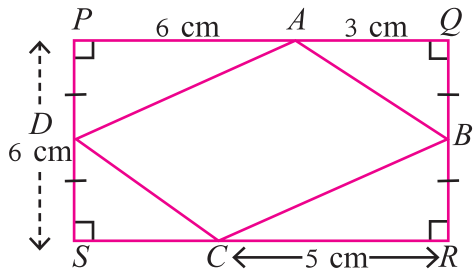
4. தரப்பட்டுள்ள உருவில் முக்கோணி BCD இன் பரப்பளவு 30 cm^2 ஆகும்.

(i) h இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

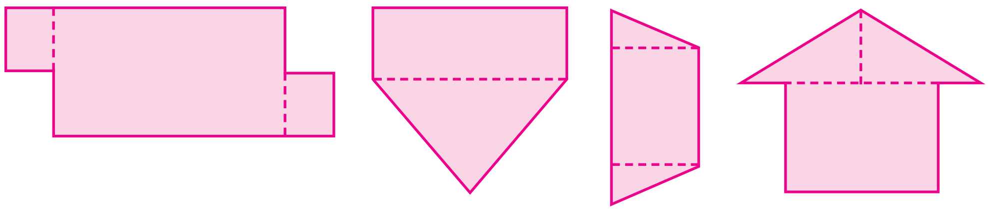
(ii) $\Delta\ ABD$ இன் பரப்பளவைக் காண்க.



5. உருவில் செவ்வகம் $PQRS$ இன் பக்கங்களின் மீது A, B, C, D என்னும் புள்ளிகள் அமைந்துள்ளன. உருவில் குறிக் கப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி
   (i) செவ்வகம் $PQRS$ இன் பரப்பளவைக் காண்க.
   (ii) முக்கோணி APD இன் பரப்பளவைக் காண்க.
   (iii) நாற்பக்கல் $ABCD$ இன் பரப்பளவைக் காண்க.



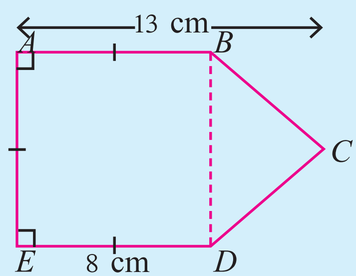
20.3 கூட்டுத் தளவுருக்களின் பரப்பளவு



கூட்டுத்தளவுருவொன்றின் பரப்பளவைக் காணும்போது அக்கூட்டுத் தளவுருவை சூத்திரங்கள் மூலம் பரப்பளவைக் காணக்கூடிய தளவுருக்களாக வேறாக்கி, அவற்றின் பரப்பளவைக் கூட்டுவதனால் கூட்டுத் தளவுருவின் பரப்பளவைக் காணமுடியும்.

உதாரணம் 1

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தளவுரு $ABCDE$ இனது பரப்பளவைக் காண்க.



இவ்வுருவில் BD ஐ இணைப்பதால் சதுரமொன்றும் முக்கோணியொன்றும் பெறப்படுகின்றன.

சதுரம் $ABDE$ இன் பரப்பளவு $= 8 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$
$= 64 \text{ cm}^2$

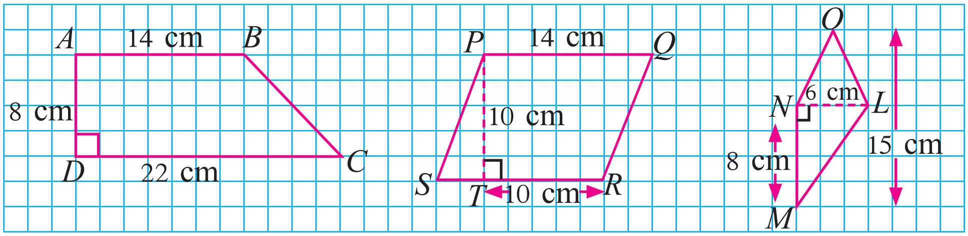
C இலிருந்து BD இற்கான
செங்குத்துத் தூரம் $= (13 - 8) \text{ cm} = 5 \text{ cm}$

$\therefore$ $\Delta\, BCD$ இன் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$

$\therefore$ தளவுரு $ABCDE$ இன் பரப்பளவு $= 64 \text{ cm}^2 + 20 \text{ cm}^2$
$= 84 \text{ cm}^2$

பயிற்சி 20.3

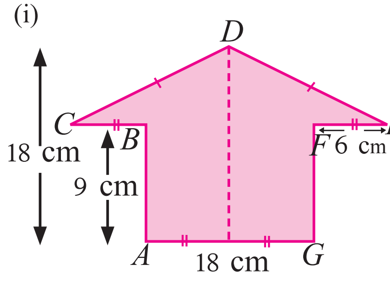
1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தளவுருவினதும் பரப்பளவைக் காண்க.



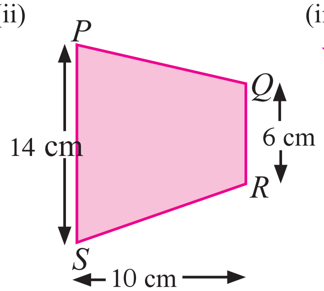
2. சதுரக் கோட்டுத் தாளிலுள்ள ஒரு சதுரத்தின் பரப்பளவை ஒரு சதுர அலகாகக் கொண்டு பின்வரும் பயிற்சியைச் செய்க.
   (i) சதுரம், செவ்வகம், முக்கோணி ஆகிய வடிவங்களில் ஏதாவது இரண்டினைக் கொண்ட 4 கூட்டுத்தளவுருக்களைச் சதுரக் கோட்டுத் தாளில் வரைக.
   (ii) வரையப்பட்ட ஒவ்வொரு கூட்டுத் தளவுருவினதும் பரப்பளவைக் காண்க.

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு உருவிலும் நிறம் தீட்டப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

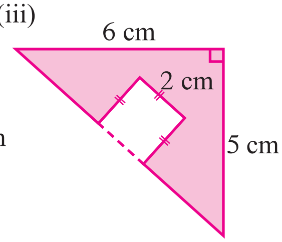
(i)



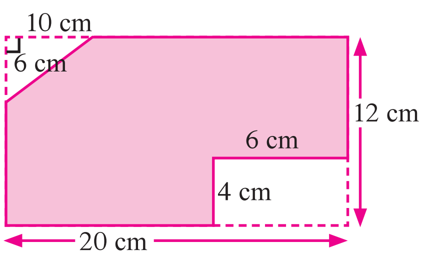
(ii)



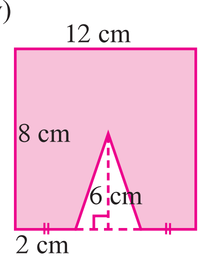
(iii)



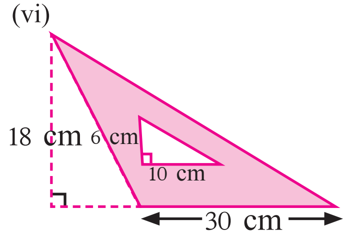
(iv)



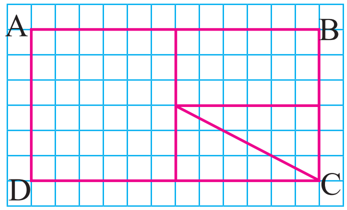
(v)



(vi)



4. (i) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள செவ்வகம் $ABCD$ ஐ நிறத்தாளில் வரைந்து காட்டப்பட்டுள்ள கோடுகளின் வழியே வெட்டி நான்கு பகுதிகளாக வேறாக்கிக் கொள்க.



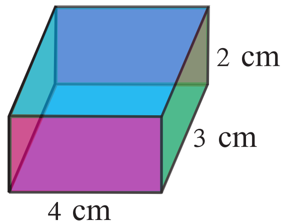
(ii) வெட்டப்பட்ட நான்கு பகுதிகளையும் கொண்டு கூட்டுத் தளவுருவொன்றை அமைத்து ஒட்டிக்கொள்க.

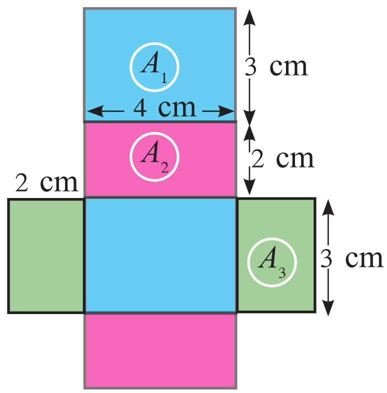
(iii) மேலே பெறப்பட்டவாறு மேலும் இரண்டு கூட்டுத்தளவுருக்களை அமைத்து ஒட்டிக்கொள்க.

(iv) அமைக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு கூட்டுத் தளவுருவினதும் பரப்பளவு பற்றியும் செவ்வகம் $ABCD$ இனது பரப்பளவு பற்றியும் யாது கூற முடியும்?

20.4 சதுரமுகி, கனவுரு என்பனவற்றின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கனவுருவின் மேற்பரப்பளவைக் காண்போம்.





முகம் A_1 இன் பரப்பளவு $= 4\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 12\text{ cm}^2$

முகம் A_2 இன் பரப்பளவு $= 4\text{ cm} \times 2\text{ cm} = 8\text{ cm}^2$

முகம் A_3 இன் பரப்பளவு $= 2\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 6\text{ cm}^2$

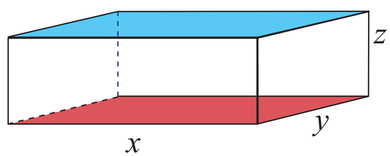
$\therefore$ மொத்த மேற்பரப்பளவு $= 2 \times 12 + 2 \times 8 + 2 \times 6\text{ cm}^2$

$= 24 + 16 + 12\text{ cm}^2$

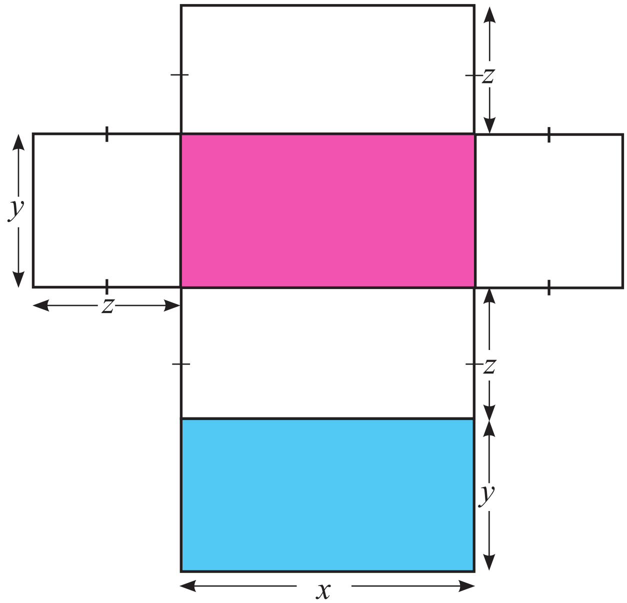
$= 52\text{ cm}^2$

$\therefore$ கனவுருவின் மொத்த மேற்பரப்பளவு $= 52\text{ cm}^2$

நீளம், அகலம், உயரம் என்பன முறையே x அலகுகள், y அலகுகள், z அலகுகளாகவுள்ள கனவுருவொன்றும் அதன் வலையும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



இளம் சிவப்பு நிறம் தீட்டப்பட்டுள்ள அடியினதும் நீல நிறம் தீட்டப்பட்டுள்ள மேல் முகத்தினதும் பரப்பளவுகள் சமன் என்பதை வரிப்படத்தை அவதானிப்பதன் மூலம் விளங்குகின்றது. கனவுரு வடிவை உடைய செங்கல் போன்ற பொருள்களை அவதானிப்பதன் மூலமும் இதை விளங்கிக் கொள்ளலாம்.



இவ்வாறு கனவுருவொன்றில் பரப்பளவில் சமனான, செவ்வக வடிவான ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான மூன்று சோடி முகங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு சோடிக்குமுரிய செவ்வகங்களின் பரப்பளவுகளைக் காண்பதன் மூலம் கனவுருவின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவைக் காணமுடியும்.

அடியின் பரப்பளவு $= xy$

நீளப் பக்கமாகவுள்ள முகத்தின் பரப்பளவு $= xz$

அகலப் பக்கமாகவுள்ள முகத்தின் பரப்பளவு $= yz$

$\therefore$ கனவுருவின் மொத்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு $= 2\,xy + 2\,xz + 2\,yz$

$= 2\,(xy + xz + yz)$

செயற்பாடு 3

படி 1 - பக்கமொன்றின் நீளம் a அலகுகள் ஆகவுள்ள சதுரமுகியின் வரிப்படத்தை அப்பியாசப் புத்தகத்தில் வரைந்து அதன் மேற்பரப்பின் பரப்பளவிற்கான கோவையை a இல் பெறுக.

படி 2 - நீளம், அகலம், உயரம் என்பன முறையே $a,\ b,\ h$ அலகுகள் ஆகவுள்ள கனவுருவொன்றின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவிற்கான கோவையை $a,\ b,\ h$ என்பவற்றில் பெறுக.

மேலே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டின்படி

பக்கமொன்றின் நீளம் a அலகுகள் ஆகவுள்ள சதுரமுகியின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு $6a^2$ சதுர அலகுகள் எனவும் நீளம், அகலம், உயரம் முறையே a, b, h அலகுகள் ஆகவுள்ள கனவுருவின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு A சதுர அலகுகள் எனின் $A = 2\ (ab + bh + ah)$ சதுர அலகுகள் எனவும் பெற்றிருப்பீர்கள்

உதாரணம் 1

20 cm நீளமும் 15 cm அகலமும் 10 cm உயரமும் கொண்ட பெட்டியொன்றை அமைப்பதற்குத் தேவையான காட்போடின் மிகக் குறைந்த பரப்பளவைக் காண்க.

இங்கு குறைந்தது பெட்டியின் 6 மேற்பரப்புகளினதும் பரப்பளவிற்குச் சமமான காட்போட் தேவைப்படுகின்றது.

6 மேற்பரப்புக்களினதும் பரப்பளவு $= 2\ (20 \times 15 + 20 \times 10 + 15 \times 10)\ \text{cm}^2$

$= 2\ (300 + 200 + 150)\ \text{cm}^2$

$= 2 \times 650\ \text{cm}^2$

$= 1300\ \text{cm}^2$

$\therefore$ தேவையான காட்போடின் மிகக் குறைந்த பரப்பளவு $= 1300\ \text{cm}^2$

உதாரணம் 2

கதவொன்றின் உயரம் 180 cm, அகலம் 80 cm ஆகும். கதவு செய்யப்பட்ட பலகையின் தடிப்பு 2 cm ஆகும். கதவிற்கு நிறம் பூசுவதற்கு 100 cm² இற்கு ரூ. 5 வீதம் செலவாகும் எனின், அதற்கான மொத்தச் செலவைக் காண்க.

கதவின் மொத்த மேற்பரப்பளவு $= 2\ (180 \times 80 + 180 \times 2 + 80 \times 2)\ \text{cm}^2$

$= 2\ (14400 + 360 + 160)\ \text{cm}^2$

$= 2\ (14920)\ \text{cm}^2$

$= 29840\ \text{cm}^2$

100 cm² இற்கு ரூ. 5 வீதம் நிறம் பூசுவதற்கான செலவு = ரூ. $\dfrac{29840}{100} \times 5$

= ரூ. 1492

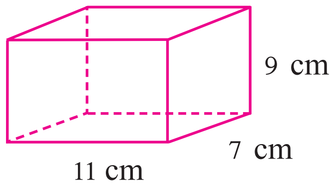
பயிற்சி 20.4

1. பக்கமொன்றின் நீளம் 10 cm ஆகவுள்ள சதுரமுகியின் மொத்த மேற்பரப்பளவைக் காண்க.

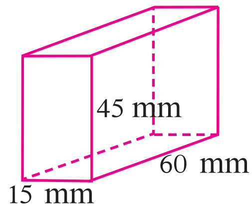
2. நீளம், அகலம், உயரம் என்பன முறையே 12 cm, 8 cm, 5 cm ஆகவுள்ள கனவுருவின் மேற்பரப்பளவைக் காண்க.

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கனவுரு வடிவம் கொண்ட திண்மத்தினதும் மேற்பரப்பளவைக் காண்க.

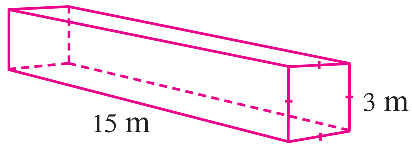
(i)



(ii)

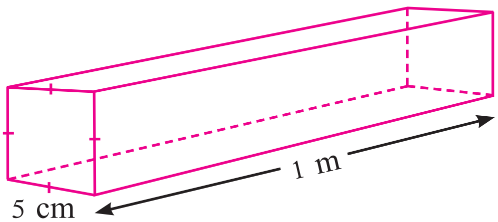


(iii)



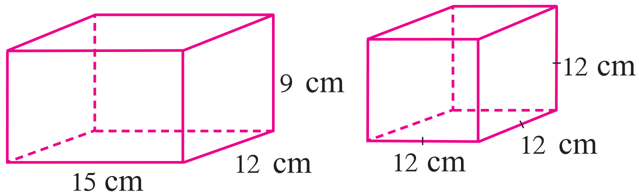
4. சதுரமுகி வடிவான மூடியற்ற உலோகப் பெட்டியொன்றை அமைக்கவேண்டிய தேவை உள்ளது. அதன் பக்கமொன்றின் நீளம் 15 cm எனின், பெட்டியை அமைப்பதற்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச உலோகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

5. கனவுரு வடிவமான மரக் குற்றி ஒன்றின் அளவுகள் உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளன. மரக்கோலின் மேற் பரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க.



6. பெட்டியொன்றின் நீளம் 15 cm, அகலம் 15 cm, உயரம் 8 cm ஆகும்.
   (i) இப்பெட்டியின் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரண்டு முகங்களின் பருமட்டான படங்களை அளவுகளுடன் வரைக.
   (ii) பெட்டியின் மொத்த மேற்பரப்பளவு 930 cm^2 எனக்காட்டுக.

7.



உருவில் காட்டப்படுவன கனவுரு, சதுரமுகி வடிவிலான இரண்டு மரக்கட்டைகள் ஆகும். இம்மரக்கட்டைகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் வர்ணம் தீட்டுவதற்குத் தேவையான வர்ணத்தின் அளவுகள் சமமென விமல் கூறுகிறார். அவரது இக் கருத்தை ஏற்றுக் கொள்கிறீரா? உமது விடையை விளக்குக.

8. மேற்பரப்பளவு 320 cm^2 ஆகவுள்ள ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட அளவுகள் கொண்ட இரண்டு கனவுருக்களின் நீளம், அகலம், உயரம் என்பவற்றிற்குப் பொருத்தமான அளவுகளை எழுதுக.

பொழிப்பு

- முக்கோணியின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times$ அடி $\times$ செங்குத்துயரம் ஆகும்.
- பக்கமொன்றின் நீளம் a அலகுகள் ஆகவுள்ள சதுரமுகியின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு $6\,a^2$ அலகுகள் ஆகும்.
- நீளம், அகலம், உயரம் முறையே a, b, h ஆகவுள்ள கனவுருவின் மொத்த மேற்பரப்பின் பரப்பளவு $(2ab + 2ah + 2bh)$ சதுர அலகுகள் அல்லது $2(ab + ah + bh)$ சதுர அலகுகள் ஆகும்.