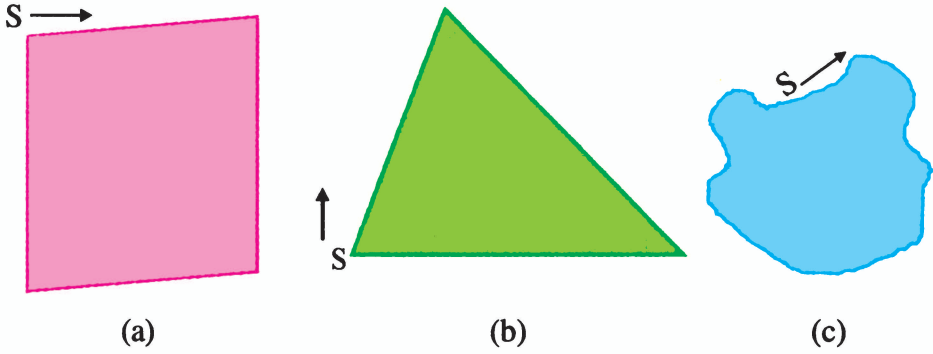


## अध्याय-13

## क्षेत्रमिति : परिमिति एवं क्षेत्रफल

## 13.1 भूमिका

जब हम तल की आकृतियों के बारे में बात करते हैं तो हम उन आकृतियों के क्षेत्र तथा परिमिति के बारे में भी विचार करते हैं। हमें इन आकृतियों की तुलना के लिए कुछ मापों की आवश्यकता होती है। आइए हम कुछ ऐसी ही आकृतियों और उनके मापों को देखते हैं।



चित्र-1 विभिन्न आकृतियाँ

## 13.2 परिमाण

ऊपर की सभी आकृति में यदि आप बिन्दु S से आरंभ करके रेखाखंडों या किनारे के साथ-साथ (अनुदिश) चलते हैं तो आप पुनः बिन्दु S पर पहुँच जाते हैं। इस प्रकार आपने आकार (आकृति) के चारों तरफ एक पूरा चक्कर लगाया। यह तय की गई दूरी इन आकृतियों को घेरने में लगे धागे या तार की लम्बाई के बराबर है।

यह दूरी बंद आकृतियों का परिमाण कहलाती है। अर्थात् किसी भी आकृति को घेरने में लगे तार की लम्बाई, उस आकृति का परिमाण है।



हम अपने दैनिक जीवन में भी परिमाण की संकल्पना का बहुत बार प्रयोग करते हैं जैसे—

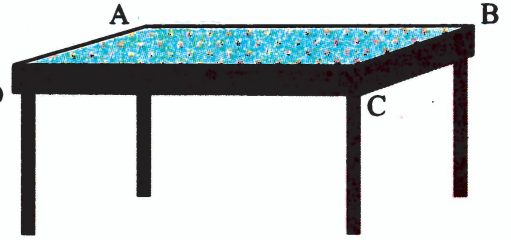
- एक किसान जब अपने खेत के चारों तरफ बाड़ लगाता है।
- एक इंजीनियर जो एक बाग के चारों तरफ एक चारदीवारी बनाने की योजना तैयार करता है।
- एक व्यक्ति जो क्रिकेट ग्राउंड की सीमा रेखा (Boundary) रस्सी लगाकर तैयार करता है।

### स्वयं करें

ऐसी आप पाँच स्थितियों का उदाहरण दीजिए जहाँ परिमाण जानने की आवश्यकता होती है।

### स्वयं करें

1. टेबल के ऊपरी तल के किनारों को स्केल की सहायता से नापिए और D लिखिए—



- (i)  $AB = \dots\dots\dots$  सेमी      (ii)  $BC = \dots\dots\dots$  सेमी  
 (iii)  $CD = \dots\dots\dots$  सेमी      (iv)  $DA = \dots\dots\dots$  सेमी

अब चारों भुजाओं की लम्बाइयों का योगफल  $= AB + BC + CD + DA$   
 $= \dots\dots\dots$  सेमी +  $\dots\dots\dots$  सेमी +  $\dots\dots\dots$  सेमी +  $\dots\dots\dots$  सेमी  
 $= \dots\dots\dots$  सेमी

यह मेज की ऊपरी सतह का परिमाण है।



2. इसी प्रकार शतरंज बोर्ड के बाहरी किनारों को मापिए और उन्हें जोड़िए।

$$PQ + QR + RS + SP = \dots\dots\dots \text{सेमी} + \dots\dots\dots \text{सेमी} + \dots\dots\dots \text{सेमी} + \dots\dots\dots \text{सेमी}$$

$$= \dots\dots\dots \text{सेमी}$$



**13.2.1 आयत का परिमाण**

आइए अब हम एक आयत PQRS, जिसकी लम्बाई 10 सेमी और चौड़ाई 4 सेमी है, का परिमाण ज्ञात करने पर विचार करते हैं।

आयत का परिमाण = चारों भुजाओं की लम्बाइयों का योगफल

$$= PQ + QR + RS + SP$$

$$= PQ + QR + PQ + QR$$

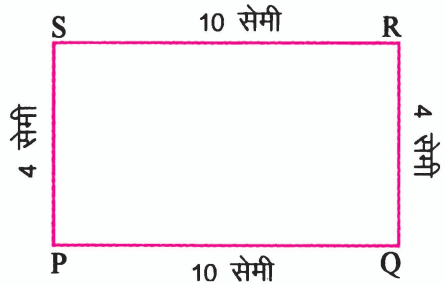
$$= 2 \times PQ + 2 \times QR$$

$$= 2 \times (PQ + QR)$$

$$= 2 \times (10 \text{ सेमी} + 4 \text{ सेमी})$$

$$= 2 \times 14 \text{ सेमी}$$

$$= 28 \text{ सेमी}$$



∴ PQ = RS or SR और QR = SP or PS  
आयत की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।

अतः आयत का परिमाण = लम्बाई + चौड़ाई + लम्बाई + चौड़ाई

$$= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$



स्वयं करके देखें

आयत की लम्बाई	आयत की चौड़ाई	आयत का परिमाण
20 सेमी	12 सेमी	$2(20+12)$ $= 64$ सेमी
18 सेमी	10 सेमी	
7.5 सेमी	3.5 सेमी	
0.7 सेमी	0.50 मीटर	

**उदाहरण-1 :** एक आयताकार बगीचा 40 मीटर लम्बा और 30 मीटर चौड़ा है। उसकी परिमिति ज्ञात कीजिए।

**हल :** बगीचे की लम्बाई = 40 मी  
 बगीचे की चौड़ाई = 30 मी  
 बगीचे की परिमिति =  $2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$   
 $= 2 \times (40 \text{ मीटर} + 30 \text{ मीटर})$   
 $= 2 \times 70 \text{ मीटर}$   
 $= 140 \text{ मीटर}$

अतः बगीचे का परिमिति 140 मीटर है।

**उदाहरण-2 :** एक चादर 3 मीटर लम्बी और 2.5 मीटर चौड़ी है। उसके चारों ओर गोटा लगाना है। गोटे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

**हल :** चादर का बाहरी किनारा एक आयत है। गोटे की लम्बाई आयत के परिमाण के बराबर होगी।

गोटे की लम्बाई = आयत का परिमाण  
 $= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$   
 $= 2 \times (3 \text{ मी} + 2.5 \text{ मी})$



$$= 2 \times 5.5 \text{ मीटर}$$

$$= 11 \text{ मीटर}$$

**उदाहरण-3 :** एक आयताकार पार्क की लम्बाई 40 मीटर और चौड़ाई 35 मीटर है, इसके चारों तरफ 4 घेरे तार लगाना है तो आवश्यक तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

**हल :** स्पष्ट है कि घेरने वाले तार को पार्क के परिमाप को 4 बार पूरा तय करता है। इसलिए आवश्यक तार की लम्बाई पार्क के परिमाप की चौगुनी होगी।

$$\therefore \text{पार्क का परिमाप} = 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2 \times (40 \text{ मी} + 35 \text{ मी})$$

$$= 2 \times 75 \text{ मीटर}$$

$$= 150 \text{ मीटर}$$

अतः आवश्यक तार की लम्बाई =  $4 \times 150 \text{ मी} = 600 \text{ मीटर}$  होगी।

**उदाहरण-4 :** एक खेत की लम्बाई 50 मीटर और चौड़ाई 40 मीटर है। यदि एक दिन में 10 मीटर लम्बी मेड़ की जाती हो तो खेत के चारों तरफ मेड़ करने में कितने दिन लगेंगे?

**हल :** चूँकि खेत आयताकार है

इस आयताकार खेत की लम्बाई = 50 मीटर

आयताकार खेत की चौड़ाई = 40 मीटर

मेड़ बनाने में लगने वाले समय ज्ञात करने के लिए हमें इस आयताकार खेत के परिमाप की आवश्यकता है।

$$\text{आयताकार खेत का परिमाप} = 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$

$$= 2 \times (50 \text{ मी} + 40 \text{ मी})$$

$$= 2 \times 90 \text{ मीटर}$$

$$= 180 \text{ मीटर}$$

चूँकि खेत में 10 मीटर मेड़ पूरी करने में लगा समय = 1 दिन

अतः खेत के चारों तरफ 180 मीटर मेड़ पूरी करने समय =  $180 \div 10 = 18$  दिन



### 13.2.2 सम आकृतियों का परिमाण (ऐसी आकृतियाँ जिनकी भुजाओं की माप समान हो)

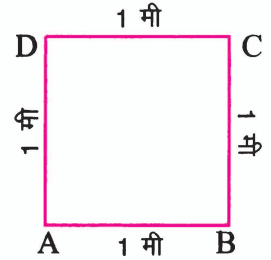
मोहन एक वर्गाकार कागज जिसकी प्रत्येक भुजा 1 मी है के चारों ओर एक रंगीन टेप लगाना चाहता है। क्या आप बता सकते हैं कि मोहन को कितनी लम्बी रंगीन टेप की आवश्यकता होगी?

इसके लिए हमें वर्गाकार कागज का परिमाण ज्ञात करने की आवश्यकता है।

आवश्यक टेप की लम्बाई = वर्गाकार कागज का परिमाण

$$= 1 \text{ मी} + 1 \text{ मी} + 1 \text{ मी} + 1 \text{ मी}$$

$$= 4 \text{ मी}$$

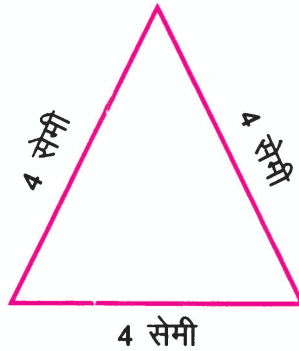


हम यह जानते हैं कि वर्ग की चारों भुजाओं की लम्बाई बराबर होती है। इसलिए, हम ऐसे भी लिख सकते हैं—

$$\text{आवश्यक टेप की लम्बाई} = 4 \times 1 \text{ मी} = 4 \text{ मी}$$

$$\text{यहाँ वर्ग का परिमाण} = 4 \times \text{एक भुजा की लम्बाई}$$

इसी प्रकार हम अब 4 सेमी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज का परिमाण ज्ञात करेंगे।



$$\text{अतः समबाहु त्रिभुज का परिमाण} = 3 \times 4 \text{ सेमी} = 12 \text{ सेमी}$$

हमने देखा कि

$$\text{वर्ग का परिमाण} = 4 \times \text{एक भुजा की लम्बाई}$$

$$\text{समबाहु त्रिभुज का परिमाण} = 3 \times \text{एक भुजा की लम्बाई}$$

$$\text{इसी प्रकार एक समपंचभुज का परिमाण} = 5 \times \text{एक भुजा की लम्बाई}$$



**स्वयं करें**

अपने चारों ओर ऐसी वस्तुओं का पता लगाइए जो सम आकृति में हों और उनका परिमाण ज्ञात कीजिए।

**उदाहरण-5 :** शुभम् 75 मीटर भुजा वाले वर्गाकार पार्क के किनारे-किनारे 2 चक्कर लगाता है। उसके द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।

**हल :** वर्गाकार पार्क का परिमाण = 4 x एक भुजा की लम्बाई  
 $= 4 \times 75 \text{ मीटर} = 300 \text{ मीटर}$   
 शुभम् द्वारा 1 चक्कर में तय की गई दूरी = 300 मीटर  
 अतः शुभम् द्वारा 2 चक्कर में तय की गई दूरी = 2 x 300 मीटर  
 $= 600 \text{ मीटर}$

**उदाहरण-6 :** 10 मीटर भुजा के एक वर्गाकार क्षेत्र के चारों ओर तार लगवाना है। 6 रुपये प्रति मीटर की दर से तार लगाने का खर्च ज्ञात कीजिए।

**हल :** वर्गाकार क्षेत्र का परिमाण = 4 x एक भुजा की लम्बाई  
 $= 4 \times 10 \text{ मीटर} = 40 \text{ मीटर}$   
 एक मीटर तार लगाने में व्यय = 6 रुपये  
 अतः 40 मीटर तार लगाने में व्यय = 6 x 40 रुपये  
 $= 240 \text{ रुपये}$

वर्गाकार क्षेत्र के चारों ओर तार लगाने में 240 रुपये खर्च होंगे।

**उदाहरण-7 :** एक समपंचभुज का परिमाण 20 सेमी है। इसकी एक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

**हल :** एक समपंचभुज में 5 बराबर भुजाएँ होती हैं।

इसलिए, एक भुजा की लम्बाई ज्ञात करने के लिए, हम परिमाण को 5 से भाग दे सकते हैं।

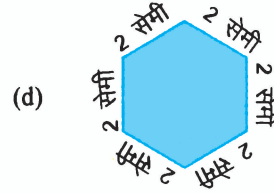
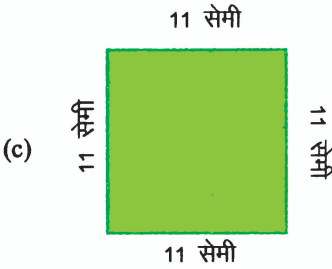
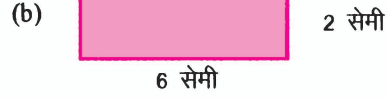
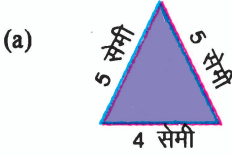
समपंचभुज की एक भुजा की लम्बाई = 20 सेमी ÷ 5  
 $= 4 \text{ सेमी}$

अतः समपंचभुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई 4 सेमी है।



प्रश्नावली – 13.1

1. नीचे दी गई आकृतियों का परिमाण ज्ञात कीजिए—



2. एक आयताकार जमीन का टुकड़ा 20.50 मीटर लम्बा और 16.75 मीटर चौड़ा है। उसके चारों ओर चहारदीवारी बनी है। चहारदीवारी की कुल लम्बाई ज्ञात कीजिए।
3. एक धावक 40 मीटर लम्बे और 20 मीटर चौड़े एक आयताकार मैदान के चारों तरफ 8 चक्कर लगाता है। धावक द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए।
4. एक समद्विबाहु त्रिभुज जिसकी प्रत्येक समान भुजा 6 सेमी की हो तथा तीसरी भुजा 8 सेमी हो का परिमाण ज्ञात कीजिए।
5. एक वर्ग की एक भुजा 15 सेमी है। इसका परिमाण ज्ञात कीजिए।
6. एक समषटभुज का परिमाण 66 सेमी है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
7. एक धागे का टुकड़ा 24 सेमी लम्बाई का है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई क्या होगी, यदि उस धागे से बनाया जाता है—

(a) एक वर्ग

(b) एक समबाहु त्रिभुज

(c) एक समषटभुज

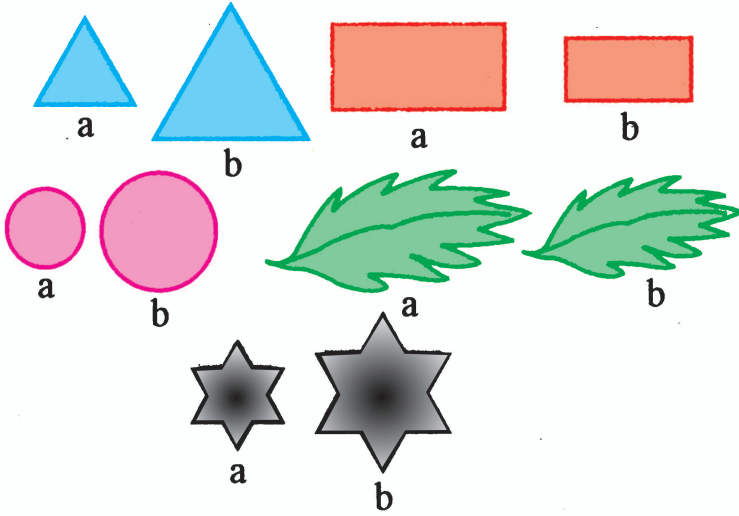




8. 80 मी भुजा वाले वर्गाकार बगीचे के चारों ओर बाड़ लगाने का व्यय 25 रुपये प्रति मीटर की दर से ज्ञात कीजिए।
9. राधा 80 मीटर लम्बाई और 45 मीटर चौड़ाई वाले आयत के चारों ओर दौड़ती है और सीमा 75 मीटर भुजा वाले वर्ग के चारों ओर दौड़ती है। कौन कम दूरी तय करती है?

### 13.3 क्षेत्रफल

नीचे दी गई सभी बंद आकृतियाँ तल में कुछ क्षेत्र को घेरती हैं। क्या आप बता सकते हैं कि इनमें से कौन-सी आकृतियाँ ज्यादा क्षेत्र घेरती हैं?



चित्र-2

बंद आकृतियों द्वारा घेरे गए क्षेत्र को उसका क्षेत्रफल कहते हैं।

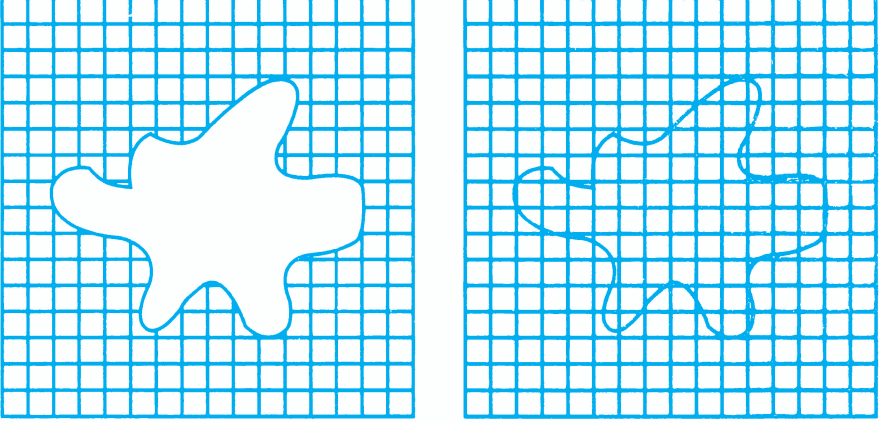
क्या नीचे दी गई आकृतियों को देखने पर पता लगता है कि इनमें से किस आकृति का क्षेत्रफल अधिक है?



चित्र-3



इन आकृतियों को देखने मात्र से यह पता लगाना मुश्किल है कि किसका क्षेत्रफल अधिक है। इसके लिए हमें एक वर्गीकृत पेपर या ग्राफ पेपर पर इन अनियमिताकार वस्तुओं को रखकर पेंसिल से इनकी आकृति खींचकर तुलना करनी होगी।



चित्र-4

इस प्रकार आकृति द्वारा घरे गए सेमी और छोटे वर्ग की संख्या ही उसका क्षेत्रफल है। हम जिस किसी भी आकृति का क्षेत्रफल मापना या जानना चाहते हैं, वर्ग हमेशा उसे पूर्णतया नहीं ढँकते हैं। इसके लिए हम—

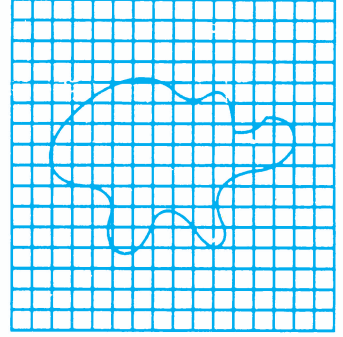
- एक पूरे वर्ग के क्षेत्रफल को हम 1 वर्ग इकाई मात्रक लेते हैं। (यदि ये वर्ग सेंटीमीटर के हैं, तब एक पूरे वर्ग का क्षेत्रफल 1 वर्ग सेमी होगा।)
- यदि किसी वर्ग का आधे से अधिक भाग आकृति से घिरा है, तो ऐसे वर्ग को हम एक पूरा वर्ग ही गिनते हैं।
- यदि किसी वर्ग का ठीक-ठीक आधा भाग गिनती में आता है, तो ऐसे वर्ग के क्षेत्रफल को  $\frac{1}{2}$  वर्ग इकाई लेते हैं।
- $\frac{1}{2}$  से कम घिरे वर्ग को हम छोड़ देते हैं।



**उदाहरण-1**

दिए गए वर्गों को गिनकर क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**हल :** ग्राफ पेपर पर इस आकृति की बाहरी रूपरेखा खींची है। ग्राफ पेपर पर वर्गों की संख्या को गिनिए। कुल वर्ग की संख्या इस आकृति का क्षेत्रफल होगा।



चित्र-5

क्र. सं.	घिरे हुए वर्ग	संख्या	क्षेत्रफल (वर्ग इकाई)
(i)	पूरे घिरे हुए वर्ग	40	40
(ii)	आधे घिरे हुए वर्ग	6	$6 \times \frac{1}{2} = 3$
(iii)	आधे से अधिक घिरे हुए वर्ग	6	6
(iv)	आधे से कम घिरे हुए वर्ग	4	0

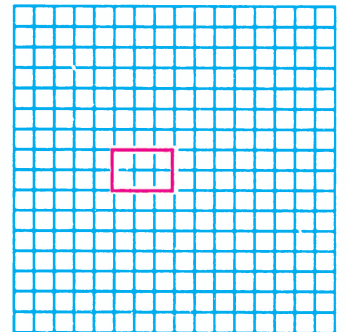
कुल क्षेत्रफल =  $40 + 3 + 6 + 0 = 49$  वर्ग इकाई

**स्वयं करें-** ग्राफ पेपर पर पत्तियों, फूल की पंखुड़ियों तथा ऐसी ही अन्य वस्तुओं को अंकित कीजिए और उनका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**13.3.1 आयत का क्षेत्रफल**

एक ग्राफ पेपर की सहायता से क्या हम किसी आयत का क्षेत्रफल दिखा सकते हैं? क्या हम यह बता सकते हैं कि एक आयत जिसकी लम्बाई 3 सेमी और चौड़ाई 2 सेमी है का क्षेत्रफल कितना है?

ग्राफ पेपर पर 3 सेमी और 2 सेमी भुजा का एक आयत बनाइए जिस पर 1 सेमी  $\times$  1 सेमी के वर्ग हों (चित्र-6)। यह आयत 6 वर्गों को पूर्णतया ढँक लेता है।



चित्र-6



आयत का क्षेत्रफल = 6 वर्ग सेमी है। जिसे हम  $3 \times 2$  वर्ग सेमी (लम्बाई  $\times$  चौड़ाई) के रूप में भी लिख सकते हैं।

कुछ आयतों की भुजाओं की माप सारणी में दी गई है। ग्राफ पेपर पर रखकर तथा वर्गों की संख्या गिनकर इनका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

लम्बाई	चौड़ाई	क्षेत्रफल
5 सेमी	3 सेमी	.....
6 सेमी	4 सेमी	.....
8 सेमी	5 सेमी	.....

इससे हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि

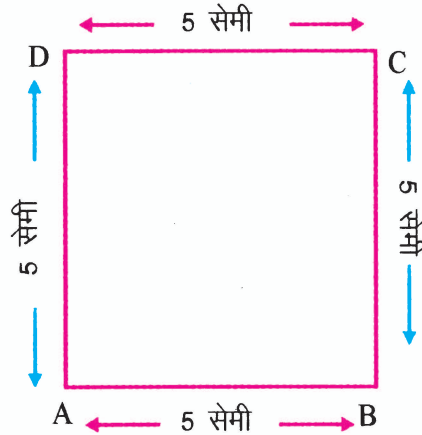
$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई}$$

### स्वयं करके देखिए

1. अपने घर के पास खेलने वाले पार्क का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
2. अपने विद्यालय के किसी बरामदे के फर्श का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

### 13.3.2 वर्ग का क्षेत्रफल

आइए अब हम एक वर्ग पर विचार करते हैं जिसकी भुजा की लम्बाई 5 सेमी है।



यदि इसे हम सेंटीमीटर ग्राफ पेपर पर रखते हैं, तब हम देखते हैं कि यह 25 वर्गों को पूर्णतया ढँक लेता है।



इसलिए वर्ग का क्षेत्रफल = 25 वर्ग सेमी =  $5 \times 5$  वर्ग सेमी

सारणी में कुछ वर्गों की एक भुजा की लम्बाई दी गई है। ग्राफ पेपर की सहायता से उसके क्षेत्रफलों को ज्ञात कीजिए।

**एक भुजा की लम्बाई**

**वर्ग का क्षेत्रफल**

4 सेमी

-----

7 सेमी

-----

8 सेमी

-----

इससे हम निकालते हैं कि वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा  $\times$  भुजा

**उदाहरण- 1 :** एक आयत, जिसकी लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 15 सेमी तथा 6 सेमी है, का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए—

$$\begin{aligned} \text{हल : आयत की लम्बाई} &= 15 \text{ सेमी} \\ \text{आयत की चौड़ाई} &= 6 \text{ सेमी} \\ \text{आयत का क्षेत्रफल} &= \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 15 \text{ सेमी} \times 6 \text{ सेमी} \\ &= 90 \text{ वर्ग सेमी} \end{aligned}$$

**उदाहरण- 2 :** एक वर्गाकार कमरे के फर्श का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी एक भुजा की लम्बाई 11 मीटर है।

$$\begin{aligned} \text{हल : वर्गाकार फर्श की भुजा} &= 11 \text{ मीटर} \\ \text{वर्गाकार फर्श का क्षेत्रफल} &= \text{भुजा} \times \text{भुजा} \\ &= 11 \text{ मी} \times 11 \text{ मी} \\ &= 121 \text{ वर्ग मीटर} \end{aligned}$$



**उदाहरण- 3 :** एक खेत 40 मीटर लम्बा और 35 मीटर चौड़ा है। इसमें 400 वर्ग मीटर में चना और शेष में गेहूँ बोया गया है। बताइए, गेहूँ कितने क्षेत्र में बोया गया है?

**हल :**

खेत की लम्बाई	=	40 मीटर
खेत की चौड़ाई	=	35 मीटर
खेत का क्षेत्रफल	=	लम्बाई × चौड़ाई
	=	40 मी × 35 मी
	=	1400 वर्ग मी

खेत में लगे चने वाले भाग का क्षेत्रफल = 400 वर्ग मीटर

∴ खेत में लगे गेहूँ वाले भाग का क्षेत्रफल

=	कुल खेत का क्षेत्रफल - चने वाले भाग का क्षेत्रफल
=	1400 वर्ग मीटर - 400 वर्ग मीटर
=	1000 वर्ग मीटर

**उदाहरण-4 :** एक आयताकार गत्ते का क्षेत्रफल 300 वर्ग मीटर है तथा इसकी लम्बाई 25 मीटर है। गत्ते की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

**हल :** आयताकार गत्ते का क्षेत्रफल = 300 वर्ग मीटर

लम्बाई = 25 मीटर      चौड़ाई = ?

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

इसलिए चौड़ाई =  $\frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{लम्बाई}} = \frac{300}{25}$  मीटर = 12 मीटर

अतः, आयताकार गत्ते की चौड़ाई 12 मीटर है।



**उदाहरण-5 :** राकेश 5 मीटर चौड़ाई और 6 मीटर लम्बाई वाले एक कमरे में एक वर्गाकार टाइलें लगाना चाहता है। यदि प्रत्येक वर्गाकार टाइल की भुजा 0.5 मीटर हो, तो कमरे के फर्श को ढँकने के लिए कितनी टाइलों की आवश्यकता होगी?

$$\begin{aligned} \text{हल : कमरे की लम्बाई} &= 6 \text{ मीटर} \\ \text{चौड़ाई} &= 5 \text{ मीटर} \\ \text{अतः फर्श का क्षेत्रफल} &= \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 6 \text{ मी} \times 5 \text{ मी} \\ &= 30 \text{ वर्ग मी} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{एक वर्गाकार टाइल का क्षेत्रफल} &= \text{भुजा} \times \text{भुजा} \\ &= 0.5 \text{ मी} \times 0.5 \text{ मी} \\ &= 0.25 \text{ वर्ग मी} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{आवश्यक कुल टाइलों की संख्या} &= \frac{\text{फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{एक टाइल का क्षेत्रफल}} \\ &= \frac{30}{0.25} = \frac{3000}{25} = 120 \text{ टाइलें} \end{aligned}$$

**उदाहरण-6 :** यदि एक वर्ग की भुजा दूनी कर दी जाय तो क्षेत्रफल पहले वाले वर्ग के क्षेत्रफल का कितने गुना हो जाएगा?

$$\begin{aligned} \text{हल : मान लीजिए कि वर्ग की भुजा} &= x \text{ मी} \\ \text{तो वर्ग का क्षेत्रफल} &= \text{भुजा} \times \text{भुजा} \\ &= x \text{ मी} \times x \text{ मी} \\ &= x^2 \text{ वर्ग मी} \end{aligned}$$



वर्ग की भुजा दोगुनी करने पर भुजा की लम्बाई =  $2x$  मी

तो वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा  $\times$  भुजा

अतः फर्श का क्षेत्रफल =  $2x$  मी  $\times$   $2x$  मी

=  $4x^2$  वर्ग मी

अतः स्पष्ट है कि भुजा की लम्बाई दोगुनी करने पर बने नए वर्ग का क्षेत्रफल पहले वाले वर्ग के क्षेत्रफल का चार गुना हो जाएगा।

### प्रश्नावली – 13.2

- निम्न आयतों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिनकी भुजाएँ नीचे दी गई हैं—
  - लम्बाई 3.5 सेमी और चौड़ाई 2.5 सेमी
  - लम्बाई 12 सेमी और चौड़ाई 6 सेमी
  - लम्बाई 7 मीटर और चौड़ाई 70 सेमी
  - लम्बाई 3 किलोमीटर और चौड़ाई 800 मीटर
- उन वर्गों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिनकी भुजाएँ निम्नलिखित हैं—
  - 6 सेमी
  - 9 सेमी
  - 4 मीटर
- एक आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल 144 वर्ग मीटर है। यदि इसकी चौड़ाई 24 मीटर है तो बगीचे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
- एक  $10$  सेमी  $\times$   $12$  सेमी आयताकार कागज के टुकड़े में 2 वर्ग सेमी के कितने टुकड़े काटे जा सकते हैं? प्रयोग करके जाँचिए।
- एक कमरे के आयताकार फर्श की लम्बाई 6 मीटर 50 सेमी एवं चौड़ाई 2 मीटर 50 सेमी है। इस फर्श पर  $10$  सेमी  $\times$   $5$  सेमी की टाइलें बिछाने का खर्च ज्ञात कीजिए जबकि एक टाइल की कीमत 5 रु. है।
- एक टेबल के ऊपरी आयताकार तल की लम्बाई 2 मीटर और चौड़ाई 0.5 मीटर है। इसे



पूरी तरह सनमाइका से ढँकने का खर्च रुपये में ज्ञात कीजिए जबकि सनमाइका की कीमत 180 रुपये प्रति वर्ग मीटर है।

7. एक दीवार की लम्बाई 30 मीटर और ऊँचाई 2 मीटर है। दीवार पर पुताई कराने का खर्च ज्ञात कीजिए जबकि पुताई का खर्च 50 रु. प्रति वर्ग मी है।
8. 6.5 मी लम्बाई एवं 4.0 मी चौड़ाई वाले आयताकार एक भूखंड पर 1.5 मी भुजा वाली वर्गाकार फूलों की 2 क्यारियाँ बनाई गई हैं। भूखण्ड के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
9. एक टाइल की माप 6 सेमी  $\times$  5 सेमी है। तब पता करें कि दिए क्षेत्रों को पूर्णतया ढँकने के लिए कितनी टाइलों की आवश्यकता होगी। क्षेत्रों की माप निम्नानुसार है—
  - (a) 150 सेमी और 120 सेमी है।
  - (b) 145 सेमी और 30 सेमी है।



### राष्ट्रीय तंबाकू नियंत्रण कार्यक्रम

- i) सभी तंबाकू उत्पाद हानिकारक हैं।
- ii) कोई भी तंबाकू उत्पाद किसी भी मात्रा में सुरक्षित नहीं है।
- iii) बीड़ी उतनी ही हानिकारक है जितनी की सिगरेट।
- iv) सेकेंड हैंड धूम्रपान भी जानलेवा होता है।
- v) तंबाकू चबाने से मुंह के कैंसर सहित कई रोग हो सकते हैं।

