

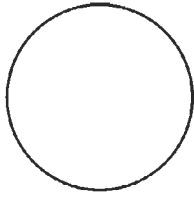
## पाठ 14 परिमाप और क्षेत्रफल

### आइए सीखें-

- परिमाप की अवधारणा।
- आयत, वर्ग व त्रिभुज के परिमाप की गणना।
- क्षेत्रफल की अवधारणा।
- क्षेत्रफल के मानक मात्रक।
- आयत एवं वर्ग की परिमाप एवं क्षेत्रफल पर आधारित सरल प्रश्न।

पिछली कक्षा में हम परिमाप एवं क्षेत्रफल के बारे में पढ़ चुके हैं। इस आधार पर हम विभिन्न आकृतियों और उनकी परिमाप के बारे में सीखेंगे।

नीचे कुछ आकृतियाँ दी गई हैं। इनको ध्यानपूर्वक देखिए-



(i)



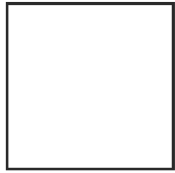
(ii)



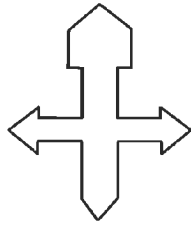
(iii)



(iv)



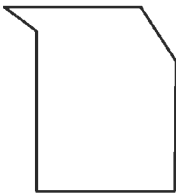
(v)



(vi)



(vii)



(viii)



(ix)

आकृति 14.1

आकृतियों को देखकर ज्ञात होता है:-

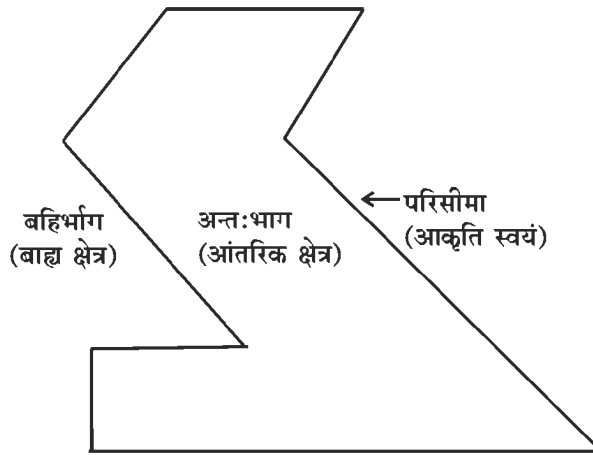
- आकृति (ii), (iii) और (ix) में इनके छोर बिन्दु अलग-अलग दिखाई देते हैं। ये आकृतियाँ खुली कहलाती हैं।

- आकृति (i), (iv), (v), (vi), (vii) और (viii) में हम किसी बिन्दु से चलें तो वापस उसी बिन्दु पर पहुँचते हैं। इन आकृतियों के छोर दिखाई नहीं देते हैं। ये बंद आकृतियाँ हैं।

जब किसी आकृति के किसी बिन्दु से प्रारम्भ कर उसी बिन्दु पर समाप्त हो तो उस आकृति को बंद आकृति कहते हैं। ऐसी बंद आकृति जो अपने आप को न काटे सरल बंद वक्र कहलाती है। सरल बंद वक्र जिस तल में बना होता है, उसे वह तीन भागों में बाँटता है। (1) वक्र स्वयं, (2) वक्र से घिरा हुआ आंतरिक क्षेत्र व (3) वक्र के बाहर का बाह्य क्षेत्र।

**परिमाण-**

दी गई आकृति को देखने से हमें ज्ञात होता है कि उसके तीन भाग हैं।

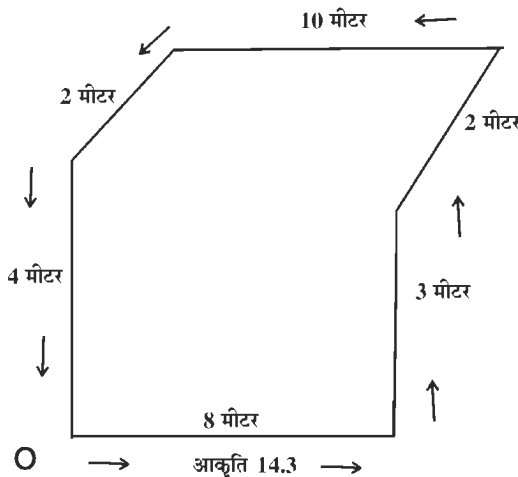


चित्र 14.2

- (1) आकृति स्वयं।
- (2) तल का वह भाग जो आकृति से घिरा हुआ है। यह अन्तः भाग (अभ्यंतर) कहलाता है।
- (3) तल का वह शेष भाग जो आकृति के बाहर होता है। इसे आकृति का बहिर्भाग कहते हैं।

**बंद आकृति की परिसीमा की लम्बाई ही उसकी परिमाण कहलाती है।**

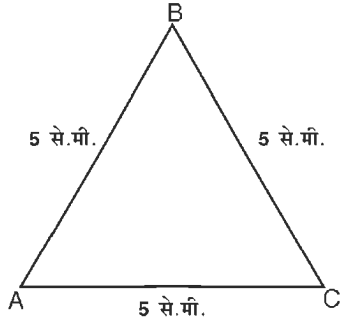
परिमाण की गणना के लिए नीचे दी गई आकृति पर विचार करते हैं।



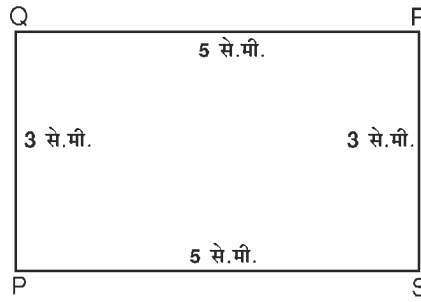
इस आकृति में हम O बिन्दु से शुरू कर तीर की दिशा में चलते हैं। वापस O बिन्दु पर पहुँचने तक चली गई दूरी को आकृति का घेरा या परिमाप कहते हैं।

$$\begin{aligned} \text{दी गई आकृति की परिमाप} &= 8 \text{ मी.} + 3 \text{ मी.} + 2 \text{ मी.} + 10 \text{ मी.} + 2 \text{ मी.} + 4 \text{ मी.} \\ &= 29 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

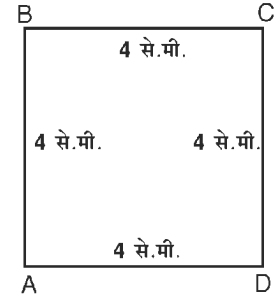
अब हम कुछ और आकृतियों के परिमाप की गणना करते हैं-



आकृति 14.4 (i)



आकृति 14.4 (ii)



आकृति 14.4 (iii)

हम देखते हैं कि

### (1) प्रथम आकृति त्रिभुज ABC में

$$\begin{aligned} \Delta ABC \text{ की परिमाप} &= AB + BC + AC \\ &= 5 \text{ से.मी.} + 5 \text{ से.मी.} + 5 \text{ से.मी.} \\ &= (3 \times 5) \text{ से.मी.} = 15 \text{ से.मी.} \end{aligned}$$

अतः त्रिभुज की परिमाप = त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लम्बाइयों का योग

समबाहु त्रिभुज की परिमाप = 3 × एक भुजा की लम्बाई

### (2) दूसरी आकृति आयत PQRS में-

$$\begin{aligned} \text{आयत PQRS की परिमाप} &= PQ + QR + RS + SP \\ &= 3 \text{ से.मी.} + 5 \text{ से.मी.} + 3 \text{ से.मी.} + 5 \text{ से.मी.} \\ &= 2 \times 5 \text{ से.मी.} + 2 \times 3 \text{ से.मी.} \\ &= 2 \times (5 \text{ से.मी.} + 3 \text{ से.मी.}) \\ &= 2 \times 8 \text{ से.मी.} \\ &= 16 \text{ से.मी.} \end{aligned}$$

आयत की परिमाप = 2 × (लम्बाई + चौड़ाई)

### (3) तीसरी आकृति वर्ग ABCD में-

$$\begin{aligned} \text{वर्ग की परिमाप} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 4 \text{ से.मी.} + 4 \text{ से.मी.} + 4 \text{ से.मी.} + 4 \text{ से.मी.} \\ &= 4 \times 4 \text{ से.मी.} \\ &= 16 \text{ से.मी.} \end{aligned}$$

$$\text{वर्ग की परिमाप} = 4 \times \text{भुजा।}$$

$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{\text{परिमाप}}{4}$$

**परिमाप आधारित कुछ उदाहरण हल करते हैं।**

**उदाहरण 1.** यदि एक वर्ग की परिमाप 12 से.मी. है तो उस वर्ग की भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{हल- वर्ग की परिमाप} &= 12 \text{ से.मी.} \\ \text{वर्ग की भुजा} &= \frac{\text{वर्ग की परिमाप}}{4} \\ &= \frac{12}{4} \text{ से.मी.} \\ &= 3 \text{ से.मी.}\end{aligned}$$

**उदाहरण 2.** एक समबाहु त्रिभुज की परिमाप 24 से.मी. है। इसकी एक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

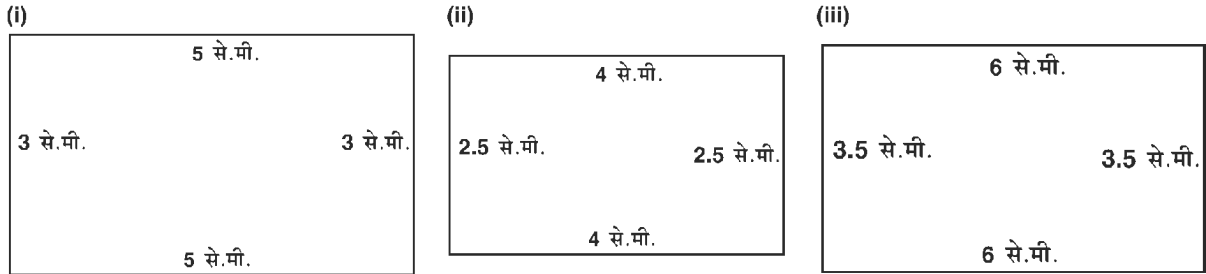
$$\begin{aligned}\text{हल- समबाहु त्रिभुज की परिमाप} &= 24 \text{ से.मी.} \\ \text{समबाहु त्रिभुज की भुजा} &= \frac{\text{परिमाप}}{3} \\ &= \frac{24}{3} \text{ से.मी.} \\ &= 8 \text{ से.मी.}\end{aligned}$$

**उदाहरण 3.** एक आयत की परिमाप 26 से.मी. है। उसकी लम्बाई 9 से.मी. हो तो चौड़ाई निकालिए।

$$\begin{aligned}\text{हल- आयत की परिमाप} &= 26 \text{ से.मी.} \\ \text{अतः } 2 (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) &= 26 \text{ से.मी.} \\ \text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई} &= \frac{26}{2} \text{ से.मी.} \\ \text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई} &= 13 \text{ से.मी.} \\ \text{चौड़ाई} &= (13 - \text{लम्बाई}) \text{ से.मी.} \\ &= 13 - 9 \text{ से.मी.} \\ &= 4 \text{ से.मी.}\end{aligned}$$

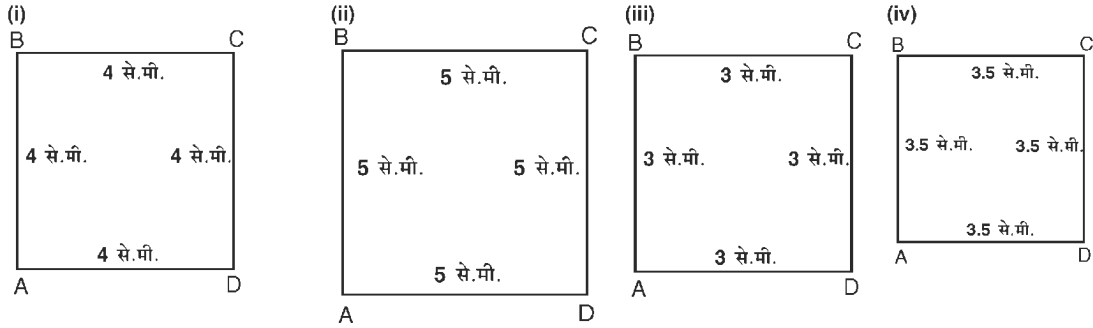
## प्रश्नावली 14.1

1. नीचे दिए गए प्रत्येक आयत का परिमाण ज्ञात कीजिए-



आकृति 14.5

2. नीचे दिए गए प्रत्येक वर्ग का परिमाण ज्ञात कीजिए :-

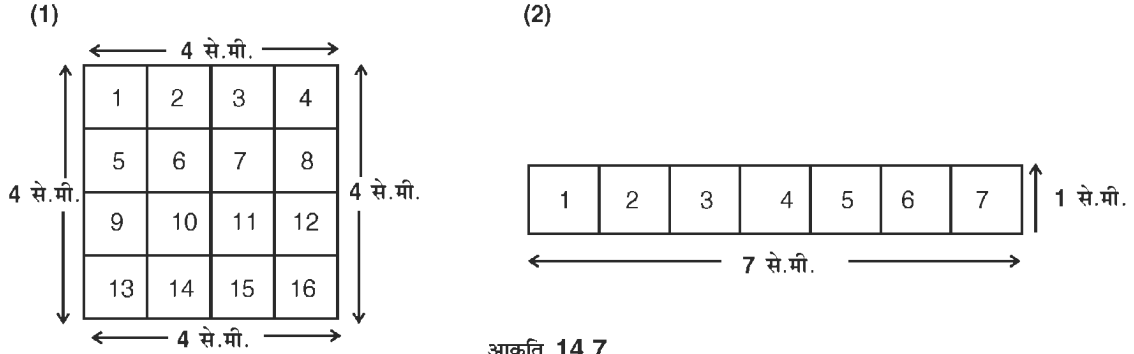


आकृति 14.6

- आयत का परिमाण ज्ञात कीजिए जिनकी लम्बाई और चौड़ाई दी गई है।  
(a) 10 से.मी., 3 से.मी. (b) 6 से.मी., 4 से.मी. (c) 7 से.मी., 2.5 से.मी.  
(d) 3 से.मी., 2 से.मी.
- वर्ग का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसकी एक भुजा की माप दी गई हो।  
(a) 4 से.मी. (b) 15 से.मी. (c) 2.5 से.मी. (d) 6 से.मी.
- एक आयत की लम्बाई 16 से.मी. है तथा इसका परिमाण 40 से.मी. है। आयत की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
- एक वर्ग का परिमाण नीचे दी गयी है उसकी भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।  
(a) 36 से.मी. (b) 24 से.मी. (c) 96 से.मी. (d) 56 से.मी.
- समबाहु त्रिभुज का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसकी एक भुजा दी है।  
(a) 4 से.मी. (b) 6 से.मी. (c) 5 से.मी. (d) 10 से.मी.
- समबाहु त्रिभुज का एक भुजा ज्ञात कीजिए जिसकी परिमाण नीचे दी गयी है।  
(a) 30 से.मी. (b) 18 से.मी. (c) 6 से.मी. (d) 21 से.मी.

## क्षेत्रफल-

आइए नीचे दी गई आकृतियों पर विचार करें-



- (I) आकृति 14.7 (1) एक वर्ग है जिसकी प्रत्येक भुजा 4 से.मी. है। अतः इसकी परिमाप  $4 \times \text{भुजा} = 4 \times 4 \text{ से.मी.} = 16 \text{ से.मी.}$  है।
- (II) आकृति 14.7 (2) एक आयत है जिसकी लम्बाई 7 से.मी. एवं चौड़ाई 1 से.मी. है। अतः इस आयत की परिमाप  $= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$   
 $= 2 \times (7 + 1) \text{ से.मी.}$   
 $= 2 \times 8 \text{ से.मी.}$   
 $= 16 \text{ से.मी.}$

यहाँ आकृति (1) की परिमाप = आकृति (2) की परिमाप

- (III) आकृति (1) में 1 से.मी. भुजा वाले 16 वर्ग समाहित हैं।  
आकृति (2) में 1 से.मी. भुजा वाले 7 वर्ग समाहित हैं।

चित्र में स्पष्ट दिखाई देता है कि इनसे घिरे हुए क्षेत्रों के परिमाण में बहुत अंतर है तथा 'इससे पता चलता है कि बराबर परिमाप वाले किन्हीं दो क्षेत्रों में घिरे हुए भाग का परिमाण बराबर होना आवश्यक नहीं है।'

क्षेत्रफल की समझ से हमें बहुत से व्यावहारिक लाभ हैं। उदाहरण के लिए-

1. एक किसान अपने खेत में चना बोना चाहता है। स्पष्ट है कि बीज और खाद की मात्रा खेत के परिमाण (क्षेत्रफल) पर निर्भर होगी। खेत जितना बड़ा होगा, बीज एवं खाद की आवश्यकता उतनी ही अधिक होगी। इसी प्रकार उपज भी खेत के क्षेत्रफल पर निर्भर है। जितना बड़ा खेत उतनी अधिक उपज।
2. मुझे अपनी एक मेज की सतह पर पालिश करानी है, मेज की सतह जितनी बड़ी होगी पालिश पर व्यय उतना ही अधिक होगा।

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

आकृति 14.8 (1)

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

आकृति 14.8 (2)

### क्षेत्रफल के मानक मात्रक -

हम पुनः आकृति 1 एवं आकृति 2 पर विचार करते हैं।

आकृति 14.8 (1) को 1 से.मी. भुजा के 16 वर्गों से भरा गया है।

अर्थात् आकृति 1 का क्षेत्रफल “1 से.मी. की भुजा के 16 वर्गों के बराबर है।”

आकृति 14.8 (2) को 1 से.मी. की भुजा के 7 वर्गों से भरा गया है अर्थात् आकृति 2 का क्षेत्रफल “1 से.मी. की भुजा के 7 वर्गों के बराबर है।”

“चूँकि क्षेत्रफल किसी क्षेत्र के परिमाण का माप है अतः यह स्वभाविक होगा कि क्षेत्रफल का मानक मात्रक कोई नियत क्षेत्र हो।”

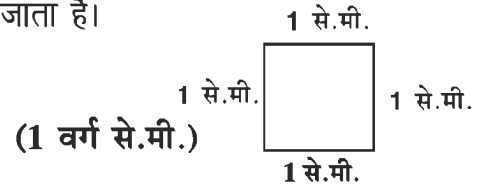
हमने यह अनुभव किया कि क्षेत्रफल मापने के लिए वर्गाकार क्षेत्र सुविधाजनक होता है।

हम सभी जानते हैं कि 1 से.मी. या 1 मी. किसी नियत लम्बाई को व्यक्त करता है। अतः

भुजा 1 से.मी., 1 मीटर वाले वर्ग को क्षेत्रफल का मानक मात्रक माना गया है।

भुजा 1 से.मी. वाले वर्ग के क्षेत्रफल को 1 वर्ग से.मी. कहा जाता है। इसे संक्षेप में 1 से.मी.<sup>2</sup> या 1 वर्ग से.मी. लिखा जाता है।

इसी प्रकार 1 वर्ग मीटर भी क्षेत्रफल का मात्रक है।



आकृति 14.9

**विशेष-** जब क्षेत्र की भुजाएँ से.मी. में मापी जाती हैं तो उस क्षेत्र का क्षेत्रफल वर्ग से.मी. में प्राप्त होता है।

इस प्रकार यदि क्षेत्र की भुजाएँ मीटर में नापी जा रही हों तो उसका क्षेत्रफल वर्गमीटर में प्राप्त होता है।

**निष्कर्ष-** (i) आकृति (1) का क्षेत्रफल = 16 वर्ग से.मी.

(ii) आकृति (2) का क्षेत्रफल = 7 वर्ग से.मी.

वर्गीकृत कागज (ग्राफ पेपर) पर वर्ग गिनकर आकृतियों की लम्बाई, चौड़ाई एवं क्षेत्रफल निकालना एवं आकृति पहचानना।

		आकृति (1)					आकृति (3)					आकृति (6)		
		1	2	3										
4 से.मी.		4	5	6	2 से.मी.									
		7	8	9			5 से.मी.							
		10	11	12		आकृति (4)					8 से.मी.			
		3 से.मी.												
		आकृति (2)												
		1	2	3			आकृति (5)							
3 से.मी.		4	5	6	2 से.मी.									
		7	8	9										
		3 से.मी.					5 से.मी.					4 से.मी.		

उपर्युक्त वर्गीकृत कागज (ग्राफ) पर खींची गयी प्रत्येक आकृति को ध्यान से देखिए एवं निम्न तालिका में रिक्त छूटे स्थानों को भरिए।

आकृति क्रमांक	लम्बाई	चौड़ाई	क्षेत्रफल	आकृति का नाम	क्षेत्रफल = ..... (लम्बाई एवं चौड़ाई में संबंध)
1	4 से.मी.	3 से.मी.	12 वर्ग से.मी.	आयत	12 वर्ग से.मी. = 4 से.मी. × 3 से.मी.
2	3 से.मी.	3 से.मी.	9 वर्ग से.मी.	वर्ग	9 वर्ग से.मी. = 3 से.मी. × 3 से.मी.
3					
4					
5					
6					

सूत्र- 1. आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

अतः आयत की लम्बाई =  $\frac{\text{आयत का क्षेत्रफल}}{\text{चौड़ाई}}$  आयत की चौड़ाई =  $\frac{\text{आयत का क्षेत्रफल}}{\text{लम्बाई}}$

2. वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा  
या क्षेत्रफल = (भुजा)<sup>2</sup>



**उदाहरण 4.** एक आयत की लम्बाई 5 से.मी. एवं इसकी चौड़ाई 4 से.मी. है। आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

**हल-** आयत की लम्बाई = 5 से.मी., चौड़ाई = 4 से.मी.

$$\begin{aligned}\text{सूत्र- आयत का क्षेत्रफल} &= \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 5 \times 4 \\ &= 5 \times 4 \\ &= 20 \text{ वर्ग से.मी.}\end{aligned}$$

**उदाहरण 5.** एक वर्ग की भुजा की लम्बाई 12 से.मी. है। इस वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{हल- वर्ग की एक भुजा} &= 12 \text{ से.मी.} \\ \text{वर्ग का क्षेत्रफल} &= \text{भुजा} \times \text{भुजा} \\ &= 12 \text{ से.मी.} \times 12 \text{ से.मी.} \\ &= 12 \times 12 \text{ से.मी.} \times \text{से.मी.} \\ &= 144 \text{ वर्ग से.मी.}\end{aligned}$$

**उदाहरण 6.** एक आयत का क्षेत्रफल 120 से.मी.<sup>2</sup> है। इसकी चौड़ाई 10 से.मी. है तो आयत की लम्बाई एवं परिमाप ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{हल- आयत का क्षेत्रफल} &= 120 \text{ वर्ग से.मी.} \\ \text{चौड़ाई} &= 10 \text{ से.मी.} \\ \text{आयत का क्षेत्रफल} &= \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \\ 120 \text{ से.मी.}^2 &= \text{लम्बाई} \times 10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{लम्बाई} &= \frac{120 \text{ से.मी.}^2}{10 \text{ से.मी.}} \\ &= 12 \text{ से.मी.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{परिमाप} &= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) \\ &= 2 \times (12 \text{ से.मी.} + 10 \text{ से.मी.}) \\ &= 2 \times 22 \text{ से.मी.} \\ &= 44 \text{ से.मी.}\end{aligned}$$

**उदाहरण 7.** एक आयताकार खेत की परिमाप 360 मीटर है। यदि खेत की लम्बाई 100 मीटर हो तो खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{हल- आयत का परिमाप} &= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) \\ 360 \text{ मीटर} &= 2 \times (100 \text{ मी.} + \text{चौड़ाई})\end{aligned}$$

$$360 \text{ मी.} = 200 \text{ मी.} + 2 \times \text{चौड़ाई}$$

$$360 \text{ मी.} - 200 \text{ मी.} = 2 \times \text{चौड़ाई}$$

$$160 \text{ मी.} = 2 \times \text{चौड़ाई}$$

$$\frac{160}{2} \text{ मी.} = \text{चौड़ाई}$$

$$\text{चौड़ाई} = 80 \text{ मी.}$$

$$\text{अतः खेत का क्षेत्रफल} = \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई}$$

$$\text{खेत का क्षेत्रफल} = 100 \text{ मी.} \times 80 \text{ मी.}$$

$$\text{खेत का क्षेत्रफल} = 8000 \text{ वर्गमीटर}$$

$$\text{उत्तर- खेत का क्षेत्रफल} = 8000 \text{ वर्गमीटर}$$

**उदाहरण 8.** एक वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल 400 वर्गमीटर है। इस खेत की परिमाप ज्ञात कीजिए?

**हल- सूत्र-**

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2$$

$$400 \text{ वर्गमीटर} = (\text{भुजा})^2$$

$$\text{या } (\text{भुजा})^2 = (20)^2$$

$$\text{भुजा} = 20 \text{ मी.}$$

$$\text{वर्ग की परिमाप} = 4 \times \text{भुजा}$$

$$= 4 \times 20 \text{ मी.}$$

$$\text{वर्गाकार खेत की परिमाप} = 80 \text{ मीटर}$$

**उदाहरण 9.** एक वर्गाकार खेत की परिमाप 480 मीटर है। इस खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

**सूत्र-**

$$\text{वर्ग की परिमाप} = 4 \times \text{भुजा}$$

$$480 \text{ मीटर} = 4 \times \text{भुजा}$$

$$\frac{480}{4} \text{ मी.} = \text{भुजा}$$

$$\text{भुजा} = 120 \text{ मी.}$$

$$\text{सूत्र- वर्ग का क्षेत्रफल} = \text{भुजा} \times \text{भुजा}$$

$$= 120 \times 120$$

$$= 14400 \text{ वर्गमीटर}$$

$$\text{अर्थात् वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल} = 14400 \text{ वर्गमीटर}$$

**क्षेत्रफल के मात्रक और उनमें संबंध -**

क्षेत्रफल के मात्रक एवं उनमें सम्बन्ध ज्ञात करने हेतु लम्बाई के मात्रक एवं उनमें सम्बन्ध ज्ञात होना अत्यंत आवश्यक है।

लम्बाई के मात्रकों में संबंध	क्षेत्रफल के मात्रकों में संबंध
1 से.मी. = 10 मि.मी.	1 वर्ग से.मी. = 1 से.मी. × 1 से.मी. 1 वर्ग से.मी. = 10 मि.मी. × 10 मि.मी. 1 वर्ग से.मी. = 100 वर्ग मि.मी.
1 मी. = 100 से.मी.	1 वर्ग मी. = 1 मी. × 1 मी. 1 वर्ग मी. = 100 से.मी. × 100 से.मी. या 1 वर्ग मी. = 10000 वर्ग से.मी.

### प्रश्नावली 14.2

- उस आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी लम्बाई व चौड़ाई नीचे दी गयी है-
  - लम्बाई = 6 से.मी., चौड़ाई = 3 से.मी.
  - लम्बाई = 18 से.मी., चौड़ाई = 12 से.मी.
  - लम्बाई = 15 से.मी., चौड़ाई = 10 से.मी.
- नीचे दी गयी भुजा वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
  - 3 से.मी. (b) 11 से.मी. (c) 15 से.मी. (d) 20 से.मी.
- आयत के क्षेत्रफल पर क्या प्रभाव पड़ेगा, जब
  - लम्बाई को दुगना कर दें और चौड़ाई वही रखें।
  - चौड़ाई को दुगना कर दें और लम्बाई वही रखें। (iii) लम्बाई और चौड़ाई दोनों को दुगना कर दें।
- वर्ग के क्षेत्रफल पर क्या प्रभाव पड़ेगा, जब
  - भुजा को दुगना कर दें? (ii) भुजा को तिगुना कर दें? (iii) भुजा को आधा कर दें?
- 8 वर्गमीटर में वर्ग से.मी. की संख्या ज्ञात कीजिए।
- 16 से.मी. भुजा वाले वर्ग का क्षेत्रफल किसी 64 से.मी. लम्बाई वाले आयत के क्षेत्रफल के बराबर है। आयत की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
- एक ही परिमाण के दो भिन्न आयत खींचिए। इनके क्षेत्रफलों की तुलना कीजिए। क्या ये बराबर हैं? क्या आप एक ही परिमाण के दो भिन्न वर्ग खींच सकते हैं?
- एक वर्ग की परिमाण 64 मी. है, उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- खेल का एक मैदान 90 मी. लम्बा एवं 54 मी. चौड़ा है। इसका परिमाण एवं क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- एक आयतकार खेत की परिमाण 400 मी. है। यदि इसकी लम्बाई 160 मी. हो तो खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- एक आयताकार खेत का क्षेत्रफल 4800 वर्गमीटर है। यदि खेत की चौड़ाई 60 मी. हो तो खेत की परिमाण ज्ञात कीजिए।
- एक सभाकक्ष की लम्बाई 20 मीटर एवं चौड़ाई 12 मीटर है। इसमें एक दरी पूरी तरह बिछती है तो दरी का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
- उस बड़े से बड़े वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो 10 मीटर लम्बाई एवं 8 मीटर चौड़ाई वाले आयत से काटा जा सकता है।

### विविध प्रश्नावली 3

1. एक रेखा AB खींचिए तथा इस पर एक बिन्दु C अंकित कीजिए। पटरी पर परकार द्वारा AB पर एक लम्ब रेखा CD खींचिए।
2. एक रेखा AB खींचिए तथा इस रेखा पर स्थित एक बिन्दु C अंकित कीजिए। पटरी व परकार से रेखा AB पर बिन्दु C से एक लम्ब खींचिए।
3. एक रेखा PQ खींचिए तथा इस पर दो बिन्दु A व B अंकित कीजिए। पटरी और परकार द्वारा बिन्दुओं A व B से होकर जाने वाली दो रेखाएँ l व m खींचिए जो PQ पर लम्ब हैं। क्या रेखाएँ l व m समान्तर रेखाएँ हैं?
4. एक रेखा PQ खींचिए। इस पर न स्थित एक बिन्दु R लीजिए। पटरी व परकार का प्रयोग करके R से होकर जाने वाली तथा PQ के समान्तर एक रेखा की रचना कीजिए।
5. चाँदे की सहायता से एक समकोण ABC खींचिए। इसके अभ्यन्तर में एक बिन्दु D अंकित कीजिए। किरण BD खींचिए और मापन द्वारा जाँच कीजिए कि  $\angle ABD$  तथा  $\angle DBC$  पूरक कोण हैं।
6. एक रेखा AB खींचिए। एक बिन्दु C ऐसा लीजिए जो इस रेखा पर स्थित न हो। सेट स्क्वेयर का प्रयोग करके बिन्दु C से होकर जाती हुई एक रेखा  $CD \perp AB$  खींचिए। चाँदे की सहायता से जाँच कीजिए कि इन दोनों रेखाओं के बीच का कोण  $90^\circ$  है।
7. एक रेखा AB खींचिए तथा इस पर दो बिन्दु C तथा D अंकित कीजिए। सेट-स्क्वेयर के प्रयोग द्वारा C पर रेखा  $CP \perp AB$  तथा D पर रेखा  $DQ \perp AB$  खींचिए। क्या आप कह सकते हैं कि रेखाएँ CP तथा DQ समान्तर हैं?
8. सेट स्क्वेयर का प्रयोग करके रेखा AB के एक ओर 2.5 से.मी. की दूरी पर एक समान्तर रेखा CD खींचिए और रेखा AB के दूसरी ओर 3.5 से.मी. की दूरी पर एक समान्तर रेखा EF खींचिए। जाँच कीजिए कि  $CD \parallel EF$  है। CD और EF के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
9. शीर्षाभिमुख कोणों का एक युग्म खींचिए। दोनों कोणों का समद्विभाजन कीजिए। सत्यापित कीजिए कि समद्विभाजक किरणें एक ही रेखा में हैं।
10. चाँदे की सहायता से  $35^\circ$  का कोण खींचिए। इसे दिया गया कोण मानकर  $70^\circ$  का एक और कोण खींचिए। मापकर इसका सत्यापन कीजिए।
11. एक कोण खींचिए और इसे  $\angle xyz$  नाम दीजिए। अब एक कोण  $\angle ABC$  की रचना इस प्रकार कीजिए कि  $\angle ABC = 2\angle xyz$  हो।
12. सेट स्क्वेयर का प्रयोग करके एक रेखा CD खींचिये जो दी हुई रेखा AB के समांतर हो और उससे 3 सेमी. दूरी पर हो। आप ऐसी कितनी रेखाएँ खींच सकते हैं?

**विषय गणित**  
**कक्षा-6**  
**प्रारूप प्रश्न-पत्र**

समय 3 घंटे

पूर्णांक 100

1. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए 10
- (1)  $45379 \times 0 = \dots\dots\dots$
- (2)  $27 \times 18 = 27 \times 9 + 27 \times 5 + 27 \times \dots\dots$
- (3) दो रेखाओं के कटान बिन्दु को उन रेखाओं का  $\dots\dots\dots$  बिन्दु कहते हैं।
- (4) तल में स्थित दो  $\dots\dots\dots$  रेखाएँ सदैव एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं।
- (5) दो समान्तर रेखाएँ कहीं भी  $\dots\dots\dots$  नहीं कटती हैं।
2. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए 10
- (1) (अ) सबसे छोटी पूर्ण संख्या।  
(ब) पूर्ववर्ती संख्या लिखिए 10000
- (2) (अ) 7891 से ठीक पहले की तीन क्रमागत पूर्ण संख्याएँ लिखिए।  
(ब) 345 में से किस संख्या को घटाने पर हमें 123 मिलेगा।
- (3) (अ) चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या में से चार अंकों की सबसे छोटी संख्या घटाएँ।  
(ब) पाँच अंकों की सबसे बड़ी संख्या को तीन अंकों की सबसे छोड़ी संख्या से गुणा कीजिए।
- (4) (अ) विभाजन कीजिए तथा भागफल एवं शेष प्राप्त कीजिए  $7777 \div 55$   
(ब) वह संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 25 से विभाजित करने पर भागफल 20 तथा शेष 18 प्राप्त होता है।
- (5) (अ) 24 किन-किन संख्याओं का अपवर्त्य है?  
(ब) दशमलव संख्या को प्रतिशत के रूप में बदलिए 0.15
3. सभी प्रश्न हल करें 20
- (1) एक नगर की जनसंख्या 450744 है। प्रत्येक 14 व्यक्तियों में एक व्यक्ति शिक्षित है। नगर में कुल मिलाकर कितने व्यक्ति शिक्षित हैं?
- (2) योग ज्ञात कीजिए :  $2372 + (-475) + (-629) + 678$
- (3) महत्तम समापवर्तक ज्ञात कीजिए 1624, 522, 1276
- (4) लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए 240, 420, 660
- (5) वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसे 25, 40 एवं 60 से भाग देने पर प्रत्येक स्थिति में 7 शेष बचे।
4. सभी प्रश्नों को हल करें एवं आवश्यक चित्र बनाएँ- 30
- (1) एक समानुपात के पहले, दूसरे तथा चौथे पद क्रमशः 6, 18 तथा 15 हैं। तीसरा पद ज्ञात कीजिए। **अथवा**

एक छात्रावास जिसमें 400 विद्यार्थी रहते हैं, प्रतिमाह 5200 कि.ग्रा. गेहूँ की आवश्यकता होती है। यदि विद्यार्थियों की संख्या 240 रह जाये तो प्रतिमाह कितना गेहूँ आवश्यक होगा?

- (2) ममता ने एक परीक्षा में 76% अंक प्राप्त किए। यदि अधिकतम अंक 650 हों तो ममता के प्राप्तांक ज्ञात कीजिए। **अथवा**

एक पुस्तक विक्रेता ने एक पुस्तक की 200 प्रतियाँ 15% लाभ पर बेचीं। यदि एक पुस्तक का क्रय मूल्य 12 रुपये हो तो उन पुस्तकों का कुल विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (3) विलियम ने एक बैंक में 1520 रुपये जमा किए। बैंक 5% वार्षिक ब्याज देता है। बताइये 3 वर्ष बाद विलियम को कितना ब्याज एवं मिश्रधन प्राप्त होगा?

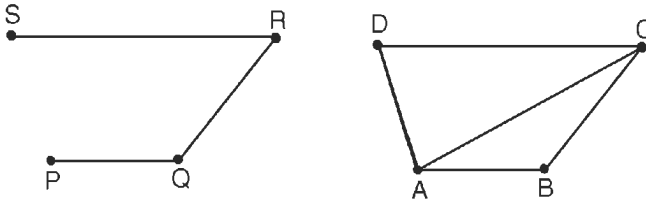
- (4) यदि  $a = 2$ ,  $b = 3$  हो, तो निम्नलिखित बीजीय व्यंजकों के मान ज्ञात कीजिए :-  
 $a^2 + 2ab + b^2$  **अथवा**

$6x - 4y$  और  $-4x + 9y$  के योग में से  $13x - 4y$  को घटाइए।

- (5) अंकिता की आयु दीप्ति की आयु से 4 वर्ष अधिक है। यदि उन दोनों की आयु का योग 16 वर्ष हो, तो दोनों की आयु ज्ञात कीजिए।

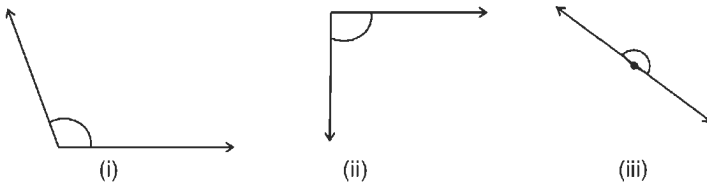
5. एक आकृति बनाइए जिसमें बिन्दु A, B, C, D, E, F व G में से बिन्दु B, E व F सरेखी हों। 10  
**अथवा**

निम्नांकित आकृतियों में सभी रेखाखण्डों के नाम लिखिए-



6. दी गई आकृतियों में बनने वाले कोण का नाम लिखिए।

10



**अथवा**

रेखा, रेखाखण्ड व किरण में क्या अन्तर है? लिखिए।

7. एक रेखा AB खींचिए और इस पर एक बिन्दु C लीजिए। सेट स्क्वेयर की सहायता से इस रेखा पर एक लम्ब CD खींचिए। चाँदे का प्रयोग करके जाँच कीजिए कि क्या  $\angle ACD = 90^\circ$  है। 10

**अथवा**

एक आयत की लम्बाई 16 से.मी. है तथा इसका परिमाप 40 से.मी. है। आयत की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।