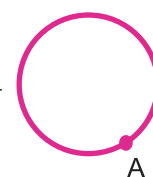
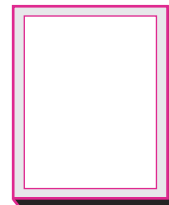


अध्याय 14

परिमाण एवं क्षेत्रफल

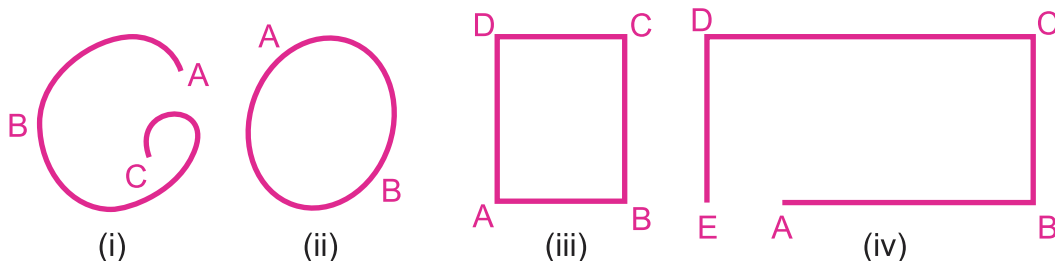
14.1 निम्न स्थितियों के बारे में सोचिए।

- नीता को एक चित्र के चारों ओर रंगीन चमकीली फर्री लगानी है, तो उसे कितनी लम्बी फर्री चाहिए?
- एक धावक वृत्ताकार मार्ग पर दौड़ रहा है। वह बिन्दु A से प्रारम्भ कर बिन्दु A पर ही आकर रुकता है, तब धावक द्वारा तय की गई दूरी कितनी होगी?
- एक किसान अपने खेत के चारों ओर बाड़ लगाना चाहता है उसे कितने मीटर तार की आवश्यकता होगी?



ऐसी ही अनेक स्थितियों में हमें किसी वस्तु एवं जगहों के चारों ओर की माप जानने की जरूरत पड़ती है। ऊपर दी गई स्थितियों में बंद आकृतियों के चारों ओर की माप **परिमाण** है। इस अध्याय में हम **परिमाण एवं क्षेत्रफल** और इनसे जुड़ी अवधारणाओं के बारे में समझेंगे।

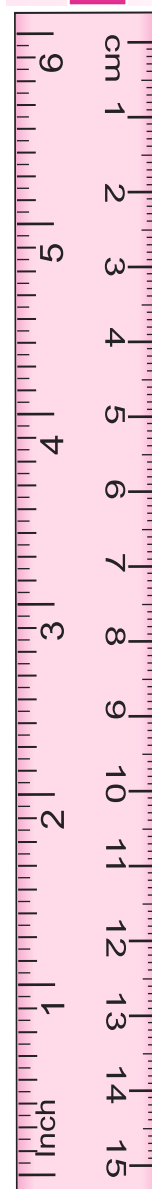
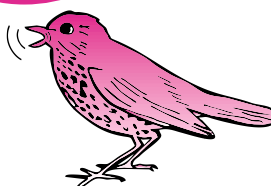
14.2 परिमाण



आकृति 14.1

माधव तथा ईशान ने कुछ आकृतियाँ बनाई जिन्हें उपर्युक्त आकृति (i), (ii), (iii) तथा (iv) में दर्शाया गया है। माधव तथा ईशान ने देखा कि आकृति (i) एवं (iv) खुली आकृति है, जबकि (ii) तथा (iii) बंद आकृतियाँ हैं। खुली आकृतियों का परिमाण ज्ञात नहीं किया जा सकता है। अतः किसी बंद आकृति के चारों तरफ अथवा किनारे-किनारे का एक पूरा चक्कर उस आकृति का परिमाण कहलाता है।

हम परिमाण एवं क्षेत्रफल को सिर्फ बंद आकृतियों के लिए ज्ञात करते हैं, ऐसा क्यों?

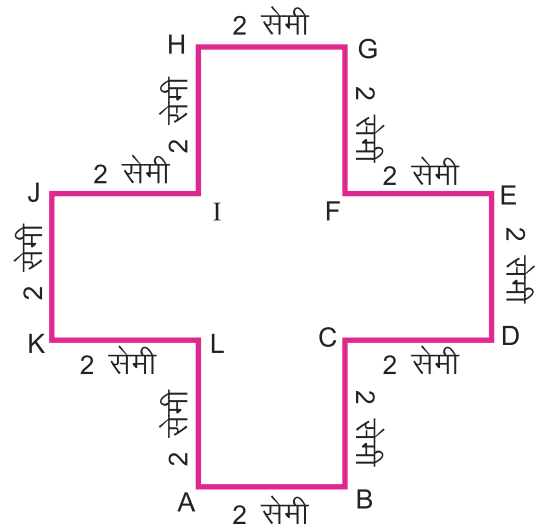


14.2.1 परिमाण मापन की इकाई

आओ नीचे दी गई समस्या को हल करने का प्रयास करते हैं—

1. अपनी-अपनी नोटबुक के पृष्ठ की लम्बाई तथा चौड़ाई को सेमी में नाप कर लिखिए।
तथा चारों भुजाओं की लम्बाइयों का योगफल ज्ञात कीजिए।
2. रश्मि 120 मीटर लम्बाई तथा 80 मीटर चौड़ाई वाले बाग का पूरा चक्कर लगाने में कितनी दूरी तय कर लेगी?
3. नीचे दी गई आकृति 14.2 में रेखा खण्डों द्वारा निर्मित बंद आकृति की मापों का योगफल कर आकृति का परिमाण ज्ञात कीजिए।

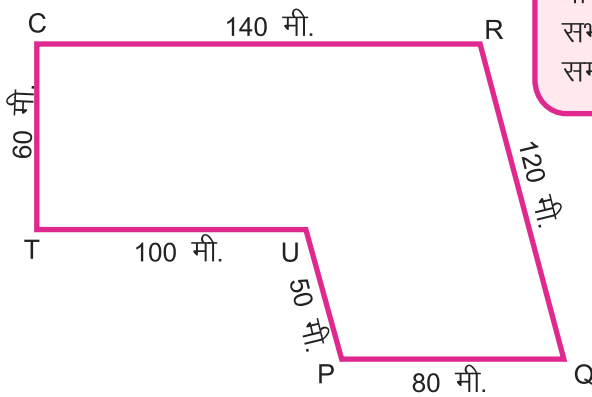
$$\begin{aligned}\text{परिमाण} &= AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HI + IJ + JK + KL + LA \\ &= \dots\dots\dots \text{सेमी}\end{aligned}$$



आकृति 14.2

4. नीचे दी गई आकृति चित्र 14.3 का परिमाण ज्ञात कीजिए।

$$\begin{aligned}\text{परिमाण} &= PQ + QR + RS + ST + TU + UP \\ &= \dots\dots\dots \text{मीटर}\end{aligned}$$

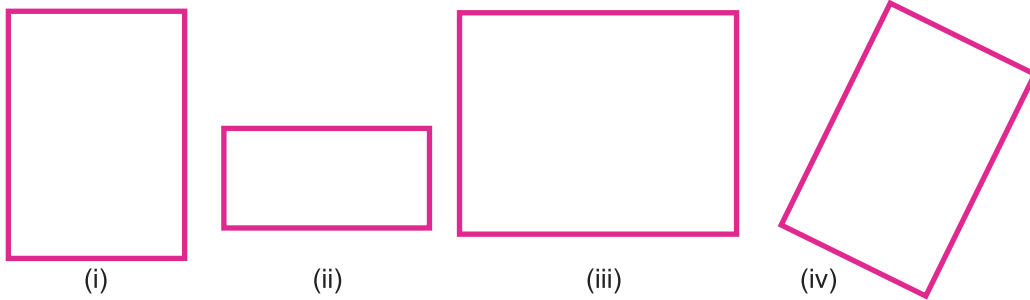


आकृति 14.3

परिमाण मापन के लिए सभी लम्बाइयों की इकाई समान होना आवश्यक है।



14.2.2 नीचे बने आयतों में से किसका परिमाण सबसे अधिक है ? नापिए और पता लगाइए।



आकृति 14.4

आपको पता है कि आयत के आमने-सामने की भुजाओं की लम्बाई बराबर होती है। आयत का परिमाण ज्ञात करने के लिए हम लम्बाई + चौड़ाई + लम्बाई + चौड़ाई करते हैं।

लम्बाई को कितनी बार जोड़ा जाता है?2 बार.....

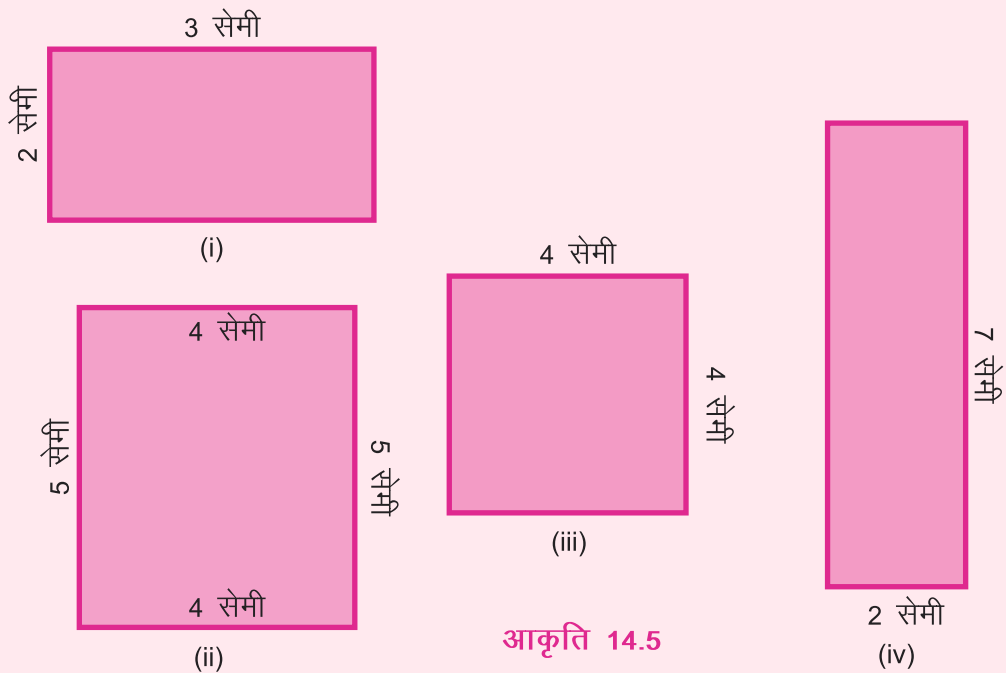
चौड़ाई को कितनी बार जोड़ा जाता है?2 बार.....

अतः आयत का परिमाण = लम्बाई2..... बार + चौड़ाई2..... बार
 =2..... x लम्बाई +2..... x चौड़ाई
 = 2 (लम्बाई + चौड़ाई)

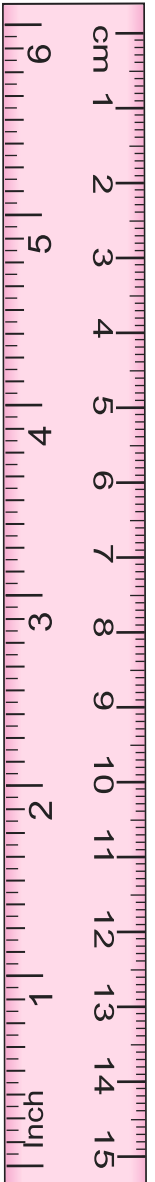
$$\text{आयत का परिमाण} = 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$$

करो और सीखो

नीचे बने आयतों का परिमाण ज्ञात कीजिए।



आकृति 14.5



उदाहरण 1 एक आयताकार दर्पण जिसकी लम्बाई 25 सेमी. तथा चौड़ाई 14 सेमी. है, का परिमाण ज्ञात कीजिए।

हल

$$\begin{aligned}\text{आयताकार दर्पण की लम्बाई} &= 25 \text{ सेमी.} \\ \text{आयताकार दर्पण की चौड़ाई} &= 14 \text{ सेमी.} \\ \text{आयताकार दर्पण का परिमाण} &= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) \\ &= 2 \times (25 \text{ सेमी.} + 14 \text{ सेमी.}) \\ &= 2 \times (39 \text{ सेमी.}) \\ &= 78 \text{ सेमी.}\end{aligned}$$

उदाहरण 2 एक आयत का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसकी लम्बाई तथा चौड़ाई क्रमशः 250 सेमी. तथा 1 मीटर है।

हल

$$\begin{aligned}\text{आयत की लम्बाई} &= 250 \text{ सेमी.} \\ \text{आयत की चौड़ाई} &= 1 \text{ मीटर} \\ &= 100 \text{ सेमी. (1 मीटर = 100 सेमी.)} \\ \text{आयत का परिमाण} &= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) \\ &= 2 \times (250 \text{ सेमी.} + 100 \text{ सेमी.}) \\ &= 2 \times (350 \text{ सेमी.}) \\ &= 700 \text{ सेमी.} = 7 \text{ मीटर}\end{aligned}$$

250 सेमी

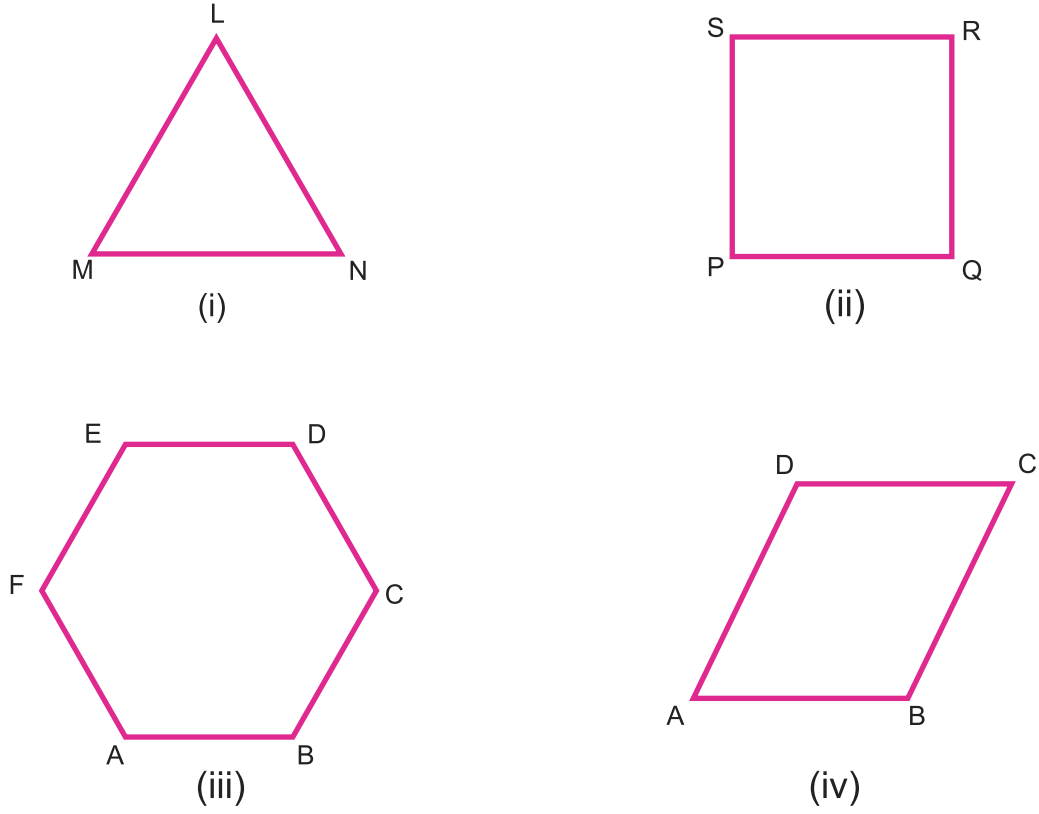
उदाहरण 3 एक आयताकार खेत की लम्बाई 415 मीटर तथा चौड़ाई 280 मीटर है इस खेत के चारों ओर बाड़ लगाने का व्यय ज्ञात कीजिए यदि प्रति मीटर बाड़ लगाने का खर्चा 10 रुपये हो।

हल

$$\begin{aligned}\text{आयताकार खेत की लम्बाई} &= 415 \text{ मी.} \\ \text{आयताकार खेत की चौड़ाई} &= 280 \text{ मी.} \\ \text{बाड़ लगाने का व्यय ज्ञात करने के लिए हमें खेत का परिमाण ज्ञात करना होगा।} \\ \text{खेत का परिमाण} &= 2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) \\ &= 2 \times (415 \text{ मी.} + 280 \text{ मी.}) \\ &= 2 \times (695 \text{ मी.}) \\ &= 1390 \text{ मीटर} \\ 1 \text{ मीटर बाड़ लगाने का व्यय} &= 10 \text{ रु.} \\ \text{इसलिए 1390 मी बाड़ लगाने का व्यय} &= 10 \times 1390 \text{ रुपये} \\ &= 13900 \text{ रुपये}\end{aligned}$$

14.2.3 समबहुभुजों का परिमाण

माधव और ईशान कुछ स्ट्रॉ लेकर अलग-अलग आकृतियाँ बना रहे हैं, इन्होंने कुछ इस प्रकार की आकृतियाँ बनाई।

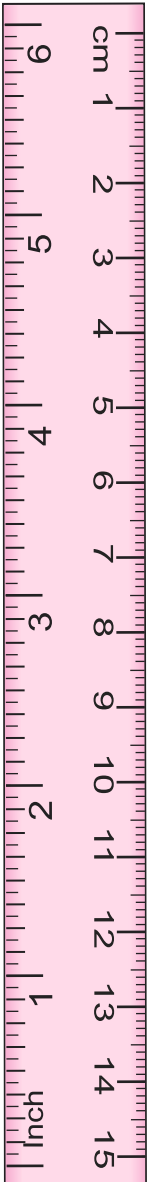


आकृति 14.6

आप इन आकृतियों के बाह्य मापों को नाप कर दी गई तालिका में भरिए –

आकृति संख्या	भुजाओं की संख्या	एक भुजा की लम्बाई	सभी भुजाओं की लम्बाईयों का योग	भुजाओं की संख्या एक भुजा की लम्बाई
(i)				
(ii)				
(iii)				
(iv)				

तालिका 14.1



तालिका 14.1 में आप देखेंगे कि प्रत्येक आकृति में भुजाओं की लम्बाइयों का योग उस आकृति में भुजाओं की संख्या तथा एक भुजा की नाप के गुणनफल के बराबर होता है।

अतः समबहुभुज का परिमाण = भुजाओं की संख्या $\times$ एक भुजा की लम्बाई

चूँकि वर्ग भी एक समबहुभुज है अतः

वर्ग का परिमाण = $4 \times$ भुजा

उदाहरण 4 ज्योति 90 मीटर भुजा वाले वर्गाकार बाग के चारों तरफ 2 चक्कर लगाती है। ज्योति द्वारा तय की गई दूरी बताइए।

हल वर्गाकार बगीचे का परिमाण $= 4 \times$ भुजा की लम्बाई
 $= 4 \times 90$ मीटर
 $= 360$ मीटर
 ज्योति द्वारा 2 चक्कर में तय की गई दूरी $= 2 \times 360$ मीटर
 $= 720$ मीटर

उदाहरण 5 एक वर्ग का परिमाण 18 सेमी है तो उस वर्ग की भुजा ज्ञात कीजिए।

हल वर्ग का परिमाण $= 18$ सेमी.
 हम जानते हैं कि वर्ग का परिमाण $= 4 \times$ भुजा
 अतः 18 सेमी $= 4 \times$ भुजा
 इसलिए भुजा $= \frac{18 \text{ सेमी.}}{4}$
 $= 4.5$ सेमी.

उदाहरण 6 एक समबाहु त्रिभुज का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 8.5 सेमी है।

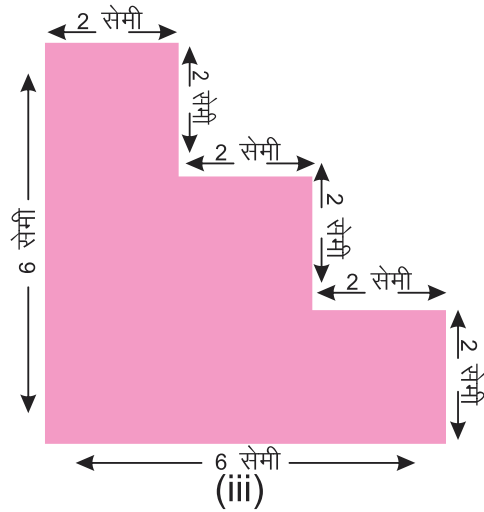
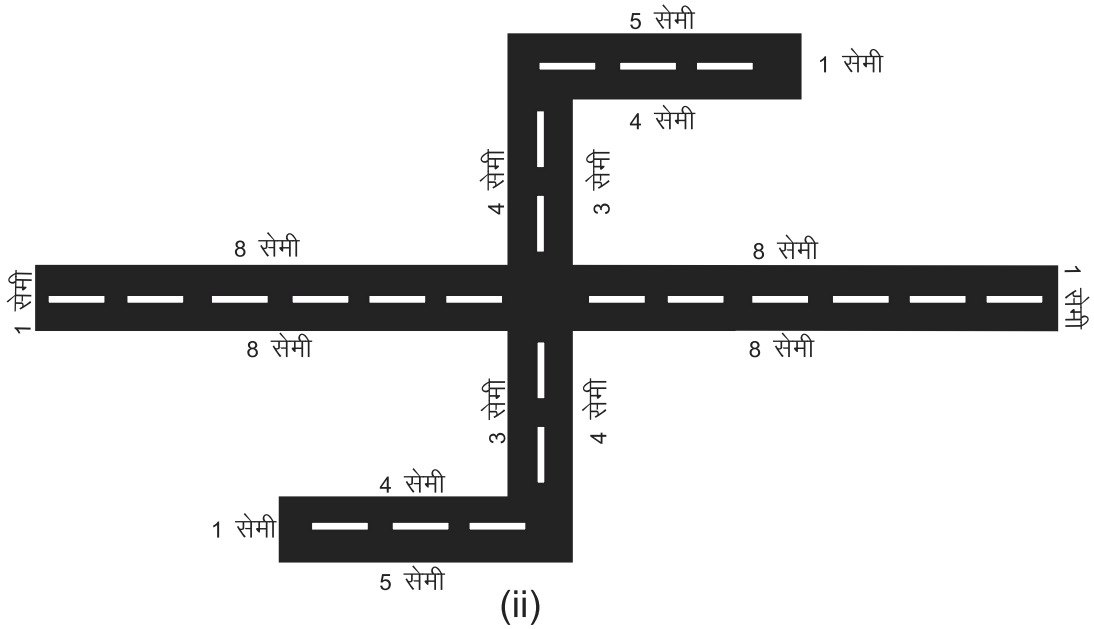
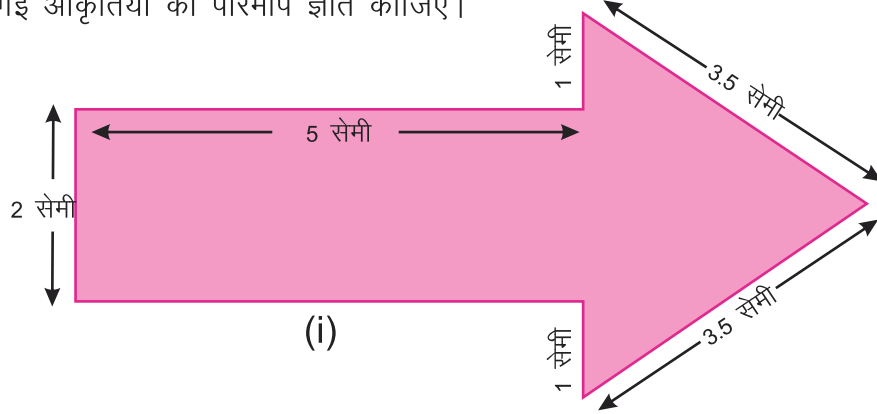
हल चूँकि समबाहु त्रिभुज में 3 समान भुजाएँ होती हैं इसलिए
 समबाहु त्रिभुज का परिमाण $=$ भुजाओं की संख्या $\times$ एक भुजा की माप
 $= 3 \times 8.5$ सेमी.
 $= 25.5$ सेमी.

करो और सीखो

1. एक सम बहुभुज में प्रत्येक भुजा की लम्बाई 3.5 सेमी तथा भुजाओं की संख्या तीन है, बहुभुज का परिमाण बताइए।
2. एक सम बहुभुज का परिमाण 28 सेमी, प्रत्येक भुजा की नाप 7 सेमी हो तो सम बहुभुज की भुजाओं की संख्या ज्ञात कीजिए?
3. एक वर्ग की प्रत्येक भुजा 4.5 सेमी है, तो उसका परिमाण ज्ञात कीजिए।

प्रश्नावली 14.1

1. नीचे दी गई आकृतियों का परिमाण ज्ञात कीजिए।

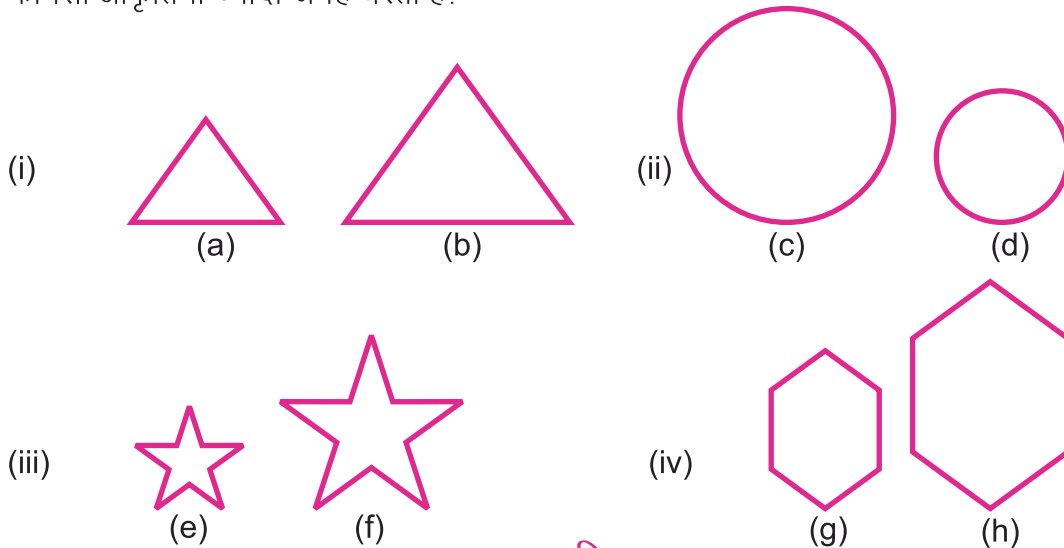


2. एक समपंचभुज का परिमाण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 4 सेमी है?
3. एक धागे का टुकड़ा 36 सेमी लम्बाई का है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई क्या होगी, यदि धागे से बनाया जाता है।
(i) एक वर्ग (ii) एक समबाहु त्रिभुज (iii) एक समषट्भुज
4. गीता 50 मीटर भुजा वाले वर्गाकार खेत के चारों ओर दौड़ती है और पूजा 65 मीटर लम्बाई और 25 मीटर चौड़ाई वाले आयताकार खेत के चारों ओर दौड़ती है। इनमें से कौन कम दूरी तय करती है?
5. एक समपंचभुज का परिमाण 30 सेमी है, इसकी एक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए?

6. माधू के खेत की लम्बाई 23.5 मीटर और चौड़ाई 15.5 मीटर है। खेत के चारों तरफ तारबंदी के लिए कितने लम्बे तार की आवश्यकता होगी? ज्ञात कीजिए।
7. फुटबॉल के मैदान का परिमाण 270 मीटर है। यदि इस मैदान की लम्बाई 90 मीटर है तो मैदान की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

14.3 क्षेत्रफल

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

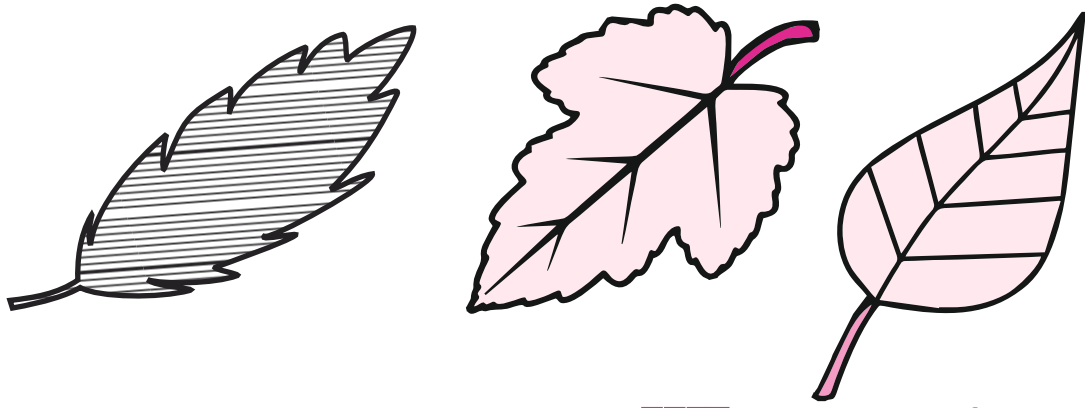


आकृति 14.7

कुसुम — जो आकृति छोटी हैं वह कम जगह घेरती है तथा बड़ी आकार वाली आकृति ज्यादा जगह घेरती है।

बंद आकृतियों द्वारा घेरा गया क्षेत्र, क्षेत्रफल कहलाता है।

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



गुड़हल

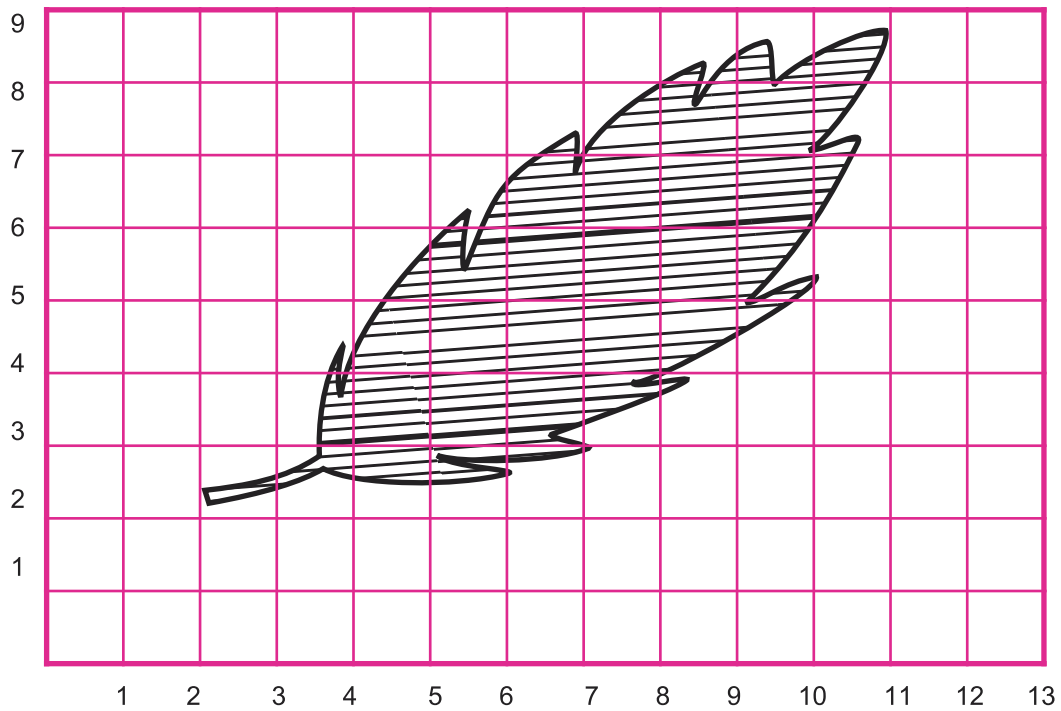
पीपल

आकृति 14.8

सभी बच्चे चुप रहते हैं।

नरेश— ये देखने मात्र से बता पाना सम्भव नहीं हो रहा।

शिक्षक— आओ इस पत्ती को हम गणित की कॉपी के चौखाने वाले पेज के ऊपर रख कर इसका अनुमानित क्षेत्रफल ज्ञात करते हैं।



आकृति 14.9



चौखाने को वर्ग भी कहते हैं। हम आधे से अधिक घेरे गए वर्ग को पूरा वर्ग गिनते हैं तथा आधे से कम घेरे गए वर्गों को छोड़ देते हैं। वर्ग का आधा घेरा गया भाग आधा वर्ग इकाई गिना जाता है।



पूरे घेरे गए वर्गों की संख्या = 10

आधे से ज्यादा घेरे गए वर्गों की संख्या = 14

आधे से कम घेरे गए वर्गों की संख्या = 06

यदि आधे से कम जगह घेरे गए वर्गों की संख्या को छोड़ दें तथा आधे से ज्यादा जगह घेरे गए वर्गों की संख्या को पूर्ण मान लें तो इस पत्ती का

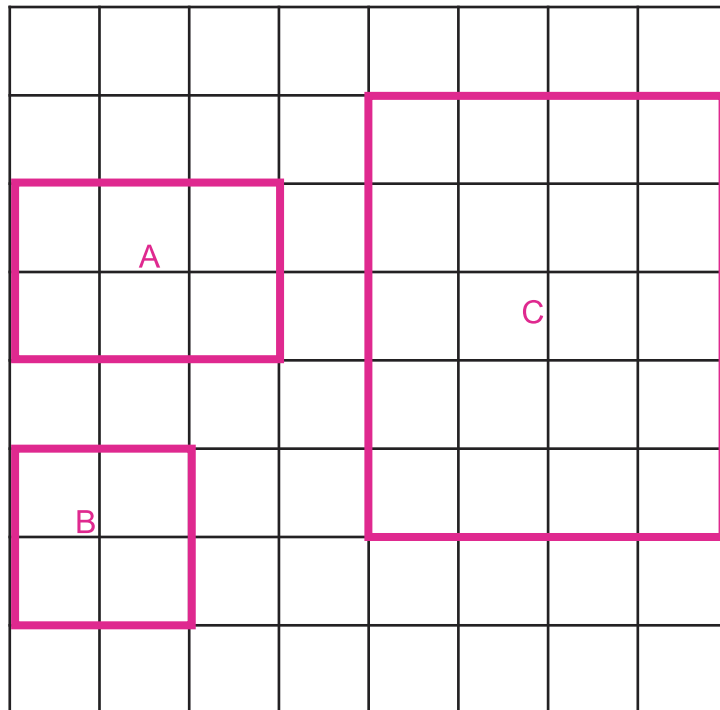
अनुमानित (लगभग) क्षेत्रफल = $10 + 14$
= 24 वर्ग

करो और सीखो

गुड़हल के पत्ते को एवं पीपल के पत्ते को ग्रिड पेपर पर रख कर दोनों का क्षेत्रफल ज्ञात करके तुलना करो और बताओ किसका क्षेत्रफल ज्यादा है?

14.4 आयत का क्षेत्रफल

एक ग्रिड पेपर जिसका प्रत्येक वर्गाकार खाना 1 सेमी X 1 सेमी है। इनमें तीन आयत A, B व C बने हैं। इनके आकृति को देख कर नीचे दी गई तालिका को भरिए।



आकृति 14.10

आप और भी आयत ग्रिड पेपर पर बना कर तालिका में भरिए।

आयत	लम्बाई	चौड़ाई	आयतों द्वारा घरे गए इकाई वर्गों की संख्या	लम्बाई x चौड़ाई
A	 सेमी	 सेमी	.....	.....
B	 सेमी	 सेमी	.....	.....
C	 सेमी	 सेमी	.....	.....
D	 सेमी	 सेमी	.....	.....

तालिका 14.2

तालिका 14. 2 में आप देखेंगे कि आयतों द्वारा घरे गए वर्गों की संख्या उन आयतों की लम्बाई और चौड़ाई के गुणनफल के बराबर है।

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

14.5 वर्ग का क्षेत्रफल

हम जानते हैं कि किसी आयत की लम्बाई एवं चौड़ाई समान होने पर वह वर्ग बन जाता है। आप सोचिए वर्ग का क्षेत्रफल क्या होगा?

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

14.6 क्षेत्रफल की इकाई

क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए दो समान इकाइयों का गुणा किया जाता है तथा इसकी इकाई वर्ग इकाई के रूप में लिखी जाती है।

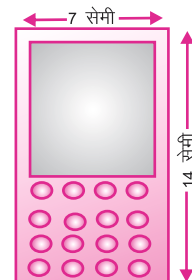
$$\text{जैसे :- सेमी} \times \text{सेमी} = \text{वर्ग सेमी (सेमी}^2\text{)}$$

$$\text{मीटर} \times \text{मीटर} = \text{वर्गमीटर (मी}^2\text{)}$$

उदाहरण 7 एक आयताकार मोबाइल की सतह का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी लम्बाई 14 सेमी तथा चौड़ाई 7 सेमी है।

हल

$$\begin{aligned} \text{मोबाइल की लम्बाई} &= 14 \text{ सेमी} \\ \text{मोबाइल की चौड़ाई} &= 7 \text{ सेमी} \\ \text{मोबाइल का क्षेत्रफल} &= \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \\ &= 14 \text{ सेमी} \times 7 \text{ सेमी} \\ &= 98 \text{ वर्ग सेमी} \end{aligned}$$



उदाहरण 8 एक वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी एक भुजा की लम्बाई 15 मीटर है।

हल वर्गाकार मैदान की एक भुजा की लम्बाई = 15 मी.

$$\begin{aligned}\text{मैदान का क्षेत्रफल} &= \text{भुजा} \times \text{भुजा} \\ &= 15 \text{ मी.} \times 15 \text{ मी.} \\ &= 225 \text{ वर्ग मीटर}\end{aligned}$$

उदाहरण 9 2.50 वर्गमीटर क्षेत्रफल वाले एक आयताकार गत्ते की लम्बाई 2 मीटर है, इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

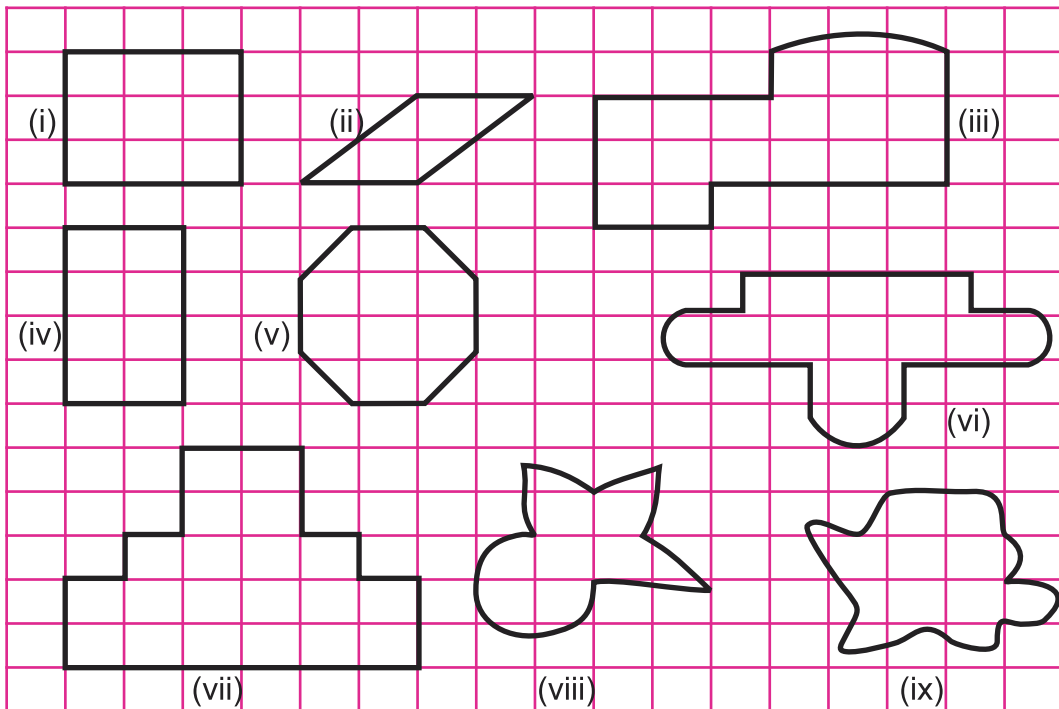
हल आयताकार गत्ते का क्षेत्रफल = 2.50 वर्गमीटर
गत्ते की लम्बाई = 2 मीटर
हम जानते हैं कि आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई $\times$ चौड़ाई

$$\begin{aligned}\text{गत्ते की चौड़ाई} &= \frac{\text{क्षेत्रफल}}{\text{लम्बाई}} = \frac{2.50 \text{ वर्ग मीटर}}{2 \text{ मीटर}} \\ &= 1.25 \text{ मीटर}\end{aligned}$$

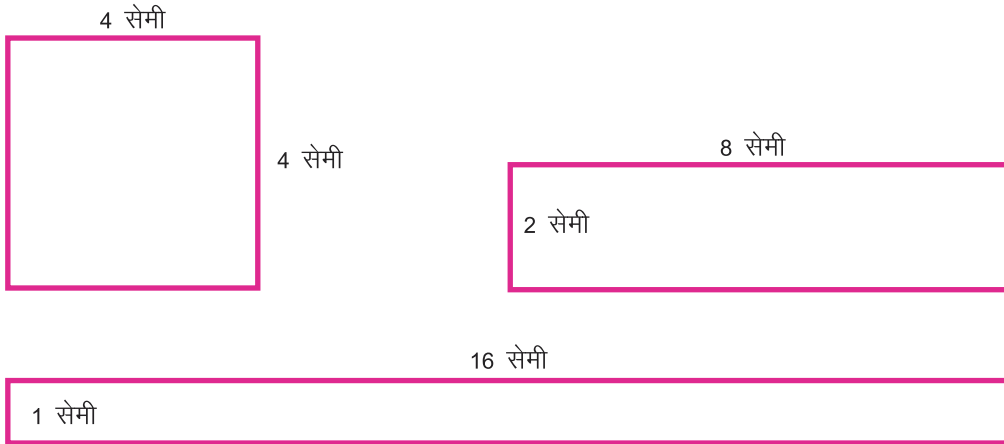
प्रश्नावली 14.2

1. निम्नांकित आकृतियों के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

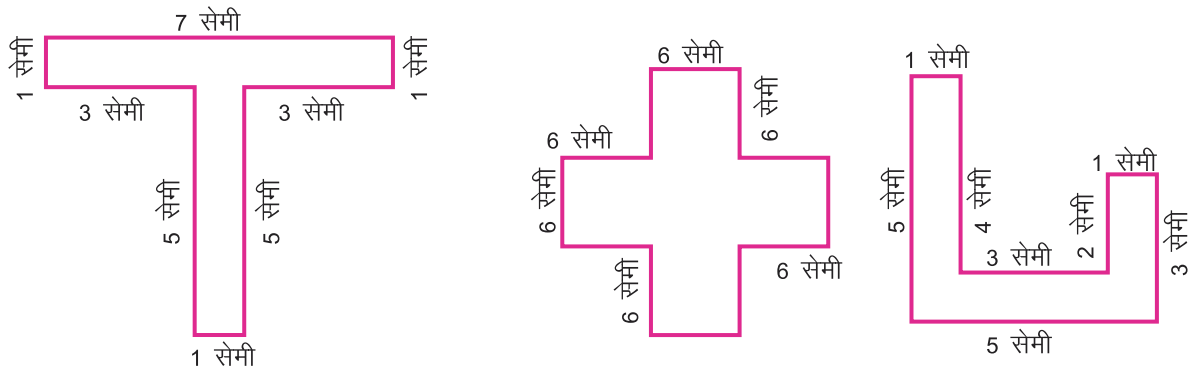
एक वर्गाकार खाना = 1 सेमी. $\times$ 1 सेमी.



2. प्रत्येक आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। आप उत्तर से क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं ?



3. निम्नांकित आकृतियों को आयतों में बदलते हुए प्रत्येक का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



4. एक कमरे की लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 10 मीटर व 8 मीटर है। उसके फर्श को ढकने के लिए कितने वर्ग मीटर कालीन की आवश्यकता होगी ? ज्ञात कीजिए।
5. एक वर्गाकार फ्रेम का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी एक भुजा की लम्बाई 9 सेमी है।
6. दिए गए आयतों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए एवं बताइए इनमें से किसका क्षेत्रफल सबसे अधिक तथा किसका सबसे कम है?

(i)

ल. = 2 मीटर
चौ. = 80 सेमी

(ii)

ल. = 180 सेमी
चौ. = 70 सेमी

(iii)

ल. = 200 सेमी
चौ. = 1 मीटर

(iv)

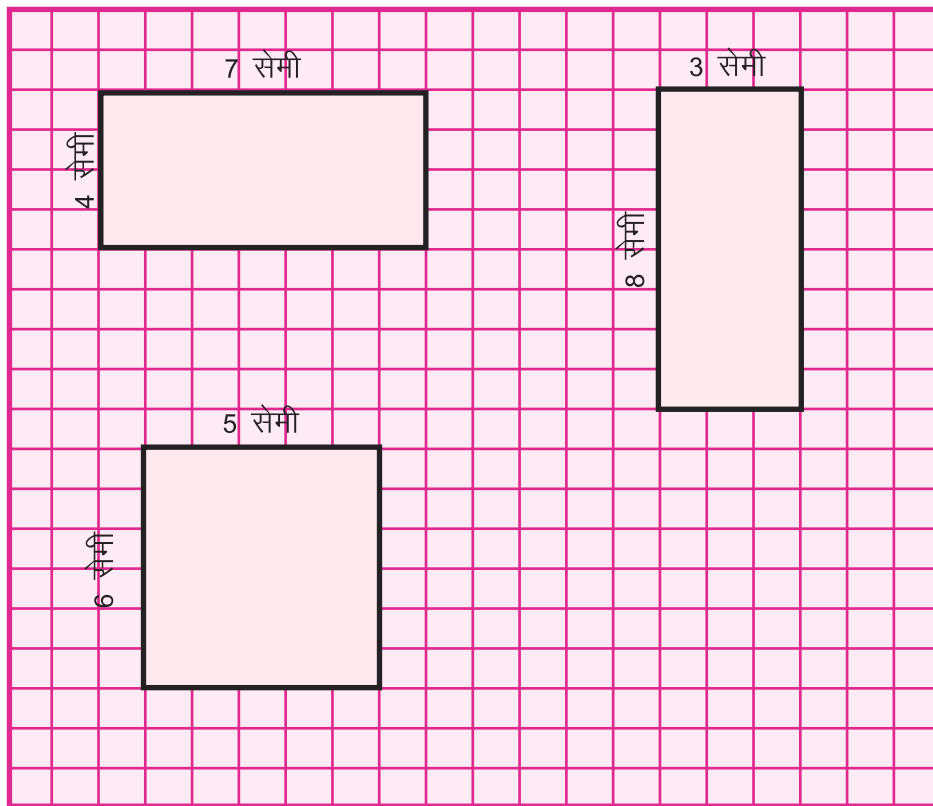
ल. = 190 सेमी
चौ. = 1 मीटर

7. 50 मीटर लम्बाई वाले एक आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल 300 वर्गमीटर है, तो बगीचे की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
8. एक खेत की लम्बाई 8 मी तथा चौड़ाई 6 मी है। इसमें 1 मीटर भुजा वाली 6 वर्गाकार क्यारियाँ बनी हैं। खेत की शेषभूमि का क्षेत्रफल क्या होगा ?
9. आयत के क्षेत्रफल में क्या परिवर्तन होगा यदि –
 - (i) उसकी लम्बाई और चौड़ाई को दो गुना कर दिया जाए?
 - (ii) उसकी लम्बाई को तिगुनी और चौड़ाई को चौगुना कर दिया जाए?
10. एक वर्ग के क्षेत्रफल में क्या परिवर्तन होगा यदि उसकी भुजा को—
 - (i) आधी कर दें?
 - (ii) दुगुनी कर दें?

14.7 आयत के परिमाण एवं क्षेत्रफल में सम्बन्ध

1. परिमाण समान होने पर

एक ग्रिड पेपर लीजिए जिसका प्रत्येक वर्गाकार खाना 1 सेमी X 1 सेमी का हो 1 सेमी माप के 22 पतले तार के टुकड़े लीजिए जिनसे अलग-अलग नाप के आयत बनाने का प्रयास कीजिए जिनका परिमाण 22 सेमी हो।



आकृति 14.11

निम्नलिखित तालिका को भरिए तथा प्रत्येक आकृति में बनने वाले कुल वर्गाकार खाने गिन कर तालिका में भरिए।

लम्बाई	चौड़ाई	लम्बाई x चौड़ाई	क्षेत्रफल (वर्ग इकाई)
..... सेमी	 सेमी	.....	.....
..... सेमी	 सेमी	.....	.....
..... सेमी	 सेमी	.....	.....
..... सेमी	 सेमी	.....	.....

तालिका 14.3

इसी परिमाण के अन्य आयत ग्रिड पेपर पर बना कर तालिका में भरिए। तालिका 14.3 से आप क्या निष्कर्ष निकालते हैं?

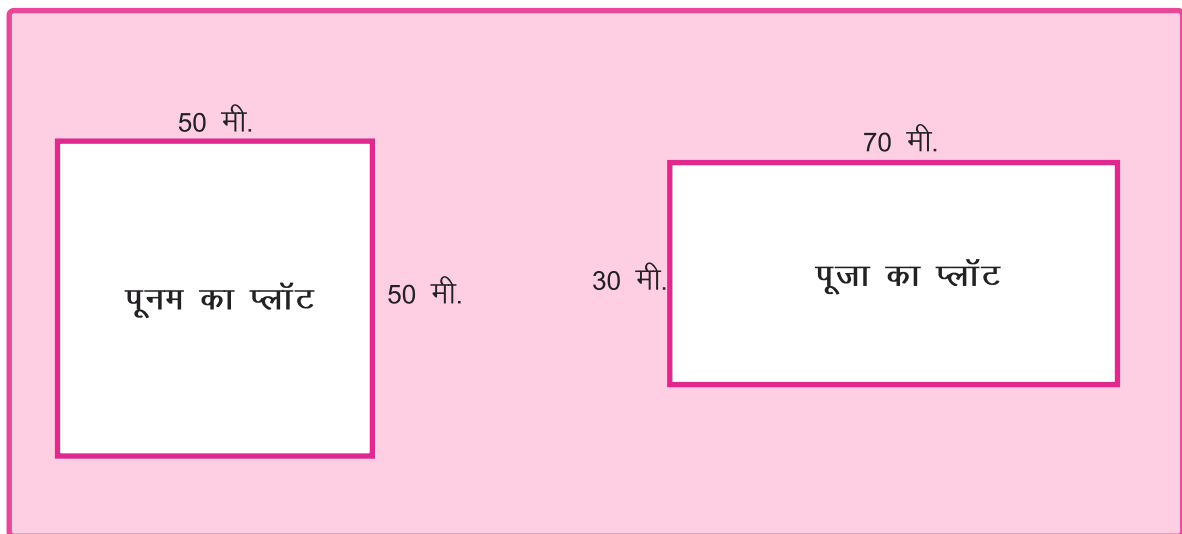
- समान परिमाण वाले आयतों का क्षेत्रफल सदैव समान नहीं होता है।
- समान परिमाण होने पर उस आयत का क्षेत्रफल सर्वाधिक होता है जिसकी लम्बाई व चौड़ाई में अंतर न्यूनतम हो।

2. क्षेत्रफल समान होने पर

24 खानों वाले अलग-अलग आयत बना कर तालिका 14.3 की तरह लम्बाई व चौड़ाई के मान को भर कर तालिका के आधार पर अन्य निष्कर्ष निकालिए।

14.8 समान परिमाण के वर्ग एवं आयत के क्षेत्रफल की तुलना

नीचे पूनम तथा पूजा के प्लॉट के चित्र दिए हैं बताइए किसके प्लॉट का क्षेत्रफल अधिक है?



आकृति 14.12

पूनम के प्लॉट का क्षेत्रफल = वर्ग मीटर

पूजा के प्लॉट का क्षेत्रफल = वर्ग मीटर

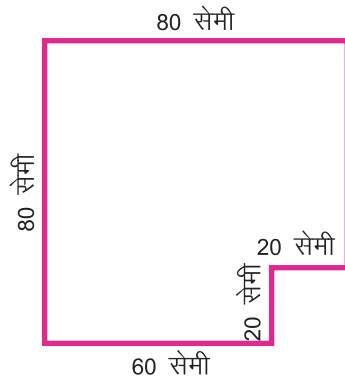
समान परिमाण के वर्ग एवं आयत में वर्गाकार आकृति का क्षेत्रफल अधिक होता है।

14.9 आकृति का भाग कम करने से परिमाण में बदलाव

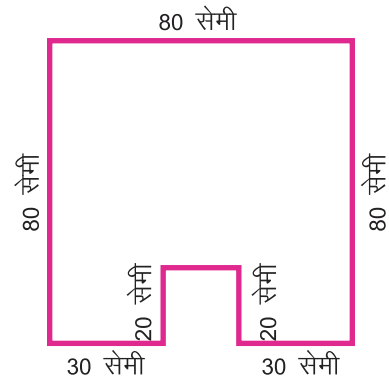
80 सेमी X 80 सेमी नाप के वर्गाकार कपड़े में से एक 20 सेमी X 20 सेमी नाप का वर्गाकार रुमाल काटकर अलग किया गया वर्गाकार कपड़े के परिमाण में क्या बदलाव आएगा?

(i) जब रुमाल किसी एक कोने से लिया जाए— चित्र (i)

(ii) जब रुमाल किसी एक भुजा (किनारे) के मध्य से लिया जाए— चित्र (ii)



(i)



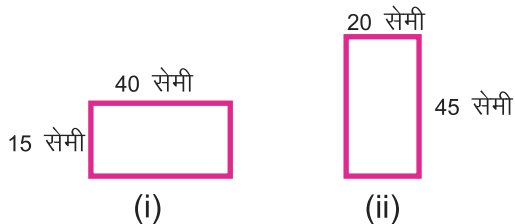
(ii)

आकृति 14.13

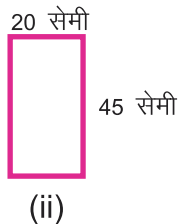
- किसी आकृति में से समान क्षेत्रफल वाला भाग हटाने पर उस आकृति के परिमाण में बदलाव सदैव समान नहीं रहता है।

प्रश्नावली 14.3

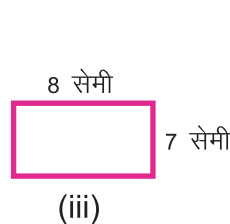
1. निम्नांकित आयताकार क्षेत्रों में बताइए किन आकृतियों का परिमाण समान तथा क्षेत्रफल भिन्न है?



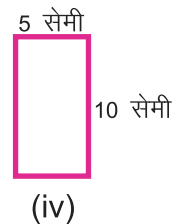
(i)



(ii)



(iii)

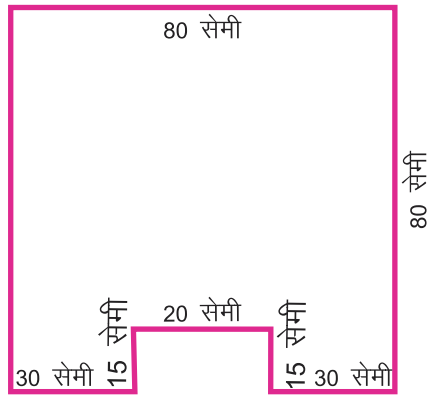


(iv)

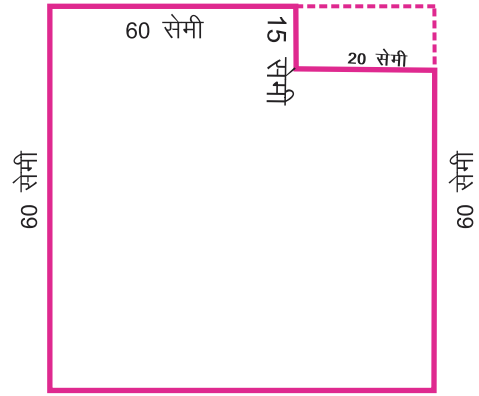
2. गोपी का खेत वर्गाकार है जिसकी भुजा 75 मीटर है। नारायण का खेत आयताकार है जिसकी लम्बाई 85 मीटर है। किसके खेत का क्षेत्रफल अधिक होगा एवं कितना? ज्ञात कीजिए। जबकि दोनों के खेत का परिमाण समान है।

3. एक वर्ग का क्षेत्रफल 64 वर्ग सेमी है। एक आयत का परिमाण इस वर्ग के परिमाण के समान है। अगर आयत की चौड़ाई 6.5 सेमी हो तो लम्बाई कितनी होगी? ज्ञात कीजिए किसका क्षेत्रफल अधिक है?

4. एक 20 सेमी x 15 सेमी माप वाला आयताकार टुकड़ा आकृति के अनुसार अलग-अलग स्थानों से काट कर वर्ग के परिमाण में आए बदलाव को बताइए।



(i)



(ii)

5. 1 सेमी X 1 सेमी खानों वाले वर्गाकार पेपर पर कितने आयत अलग-अलग लम्बाई तथा चौड़ाई के बना सकते हैं जिससे कि प्रत्येक आयत का क्षेत्रफल 64 वर्ग सेमी हो जाए। (केवल पूर्ण संख्या की नापों पर विचार करते हुए बनाइए)
- (i) किस आयत का परिमाण सबसे अधिक है? (ii) किस आयत का परिमाण सबसे कम है?
- (iii) यहाँ जैसे-जैसे परिमाण घटता है, आयत की चौड़ाई बढ़ती है अथवा घटती है?
6. 1 सेमी X 1 सेमी खानों वाले वर्गाकार पेपर पर कितने अलग-अलग लम्बाई तथा चौड़ाई के आयत बना सकते हैं जिससे कि प्रत्येक आयत का परिमाण 16 वर्ग सेमी हो जाए। (केवल पूर्ण संख्या की नापों पर ही विचार करते हुए बनाइए)
- (i) किस आयत का क्षेत्रफल सबसे अधिक है? (ii) किस आयत का क्षेत्रफल सबसे कम है?
- (iii) यहाँ जैसे-जैसे क्षेत्रफल बढ़ता है, आयत की लम्बाई बढ़ती है अथवा घटती है?

हमने सीखा

- परिमाण एक ऐसी दूरी है जो रेखा खंडों के साथ-साथ चलते हुए एक बंद आकृति के चारों ओर एक पूरा चक्कर लगाने में तय होती है।
- (i) आयत का परिमाण = $2 \times (\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$ (ii) वर्ग का परिमाण = $4 \times \text{भुजा की लम्बाई}$
(iii) समबाहु त्रिभुज का परिमाण = $3 \times \text{भुजा की लम्बाई}$
(iv) समबहुभुज का परिमाण = $\text{भुजाओं की संख्या} \times \text{भुजा की लम्बाई}$
- बंद आकृतियों द्वारा घेरे गए तल को उसका क्षेत्रफल कहते हैं।
- वर्गाकार पेपर का प्रयोग करके किसी आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित परिपाटी को अपनाया जाता है—
(i) जिन वर्गों का आधे से कम भाग आकृति से घिरा है, उन्हें छोड़ देते हैं।
(ii) यदि किसी वर्ग का आधे से अधिक भाग आकृति से घिरा है, तो ऐसे वर्गों को हम एक पूरा वर्ग ही गिनते हैं।
(iii) यदि किसी वर्ग का आधा भाग आकृति से घिरा हो तो उसके क्षेत्रफल को आधा वर्ग इकाई लेते हैं।
- (i) आयत का क्षेत्रफल = $\text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई}$ (ii) वर्ग का क्षेत्रफल = $\text{भुजा} \times \text{भुजा}$