

# परिमाण और क्षेत्रफल

## 11.1 भूमिका

आप तल में बनी आकृतियों का परिमाण तथा वर्ग और आयत के क्षेत्रफलों के बारे में कक्षा VI में पढ़ चुके हैं। परिमाण एक बंद आकृति के चारों ओर की दूरी है जबकि क्षेत्रफल एक बंद आकृति द्वारा घेरे गए तल के भाग या क्षेत्र को दर्शाता है। इस कक्षा में आप कुछ और तल की आकृतियों के परिमाण और क्षेत्रफल के बारे में सीखेंगे।

## 11.2 वर्ग और आयत

आयुष और दीक्षा दोनों चित्र बनाते हैं। आयुष ने एक चित्र 60 cm लंबाई तथा 20 cm चौड़ाई वाली एक आयताकार शीट पर बनाया जबकि दीक्षा ने एक चित्र 40 cm लंबाई तथा 35 cm चौड़ाई वाली एक आयताकार शीट पर बनाया। इन दोनों चित्रों को अलग-अलग फ्रेम तथा लेमिनेट कराना है।

यदि फ्रेम कराने का खर्च 3.00 रु प्रति cm हो तो कौन-से चित्र को फ्रेम कराने के लिए अधिक रुपये खर्च करने पड़ेंगे?

यदि लेमिनेशन पर खर्च की दर 2.00 रु प्रति  $\text{cm}^2$  हो तो किसके चित्र के लेमिनेशन पर अधिक खर्च करना पड़ेगा?

फ्रेम पर कुल व्यय ज्ञात करने के लिए हमें उनका परिमाण ज्ञात करके, फ्रेम कराने की दर से गुणा करने की आवश्यकता होगी। इसी प्रकार, लेमिनेशन पर कुल व्यय ज्ञात करने के लिए हमें उसका क्षेत्रफल ज्ञात करके उसे लेमिनेशन कराने की दर से गुणा करने की आवश्यकता होगी।

### इन्हें कीजिए

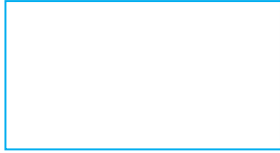
नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर देने के लिए आपको क्षेत्रफल या परिमाण में से किसको ज्ञात करने की आवश्यकता होगी।

1. एक श्यामपट कितनी जगह घेरता है?
2. एक आयताकार फूलों की क्यारी के चारों ओर बाड़ लगाने के लिए आवश्यक तार की लंबाई क्या है?



3. एक तिकोने पार्क के चारों ओर दो बार चक्कर लगाने पर आप कितनी दूरी तय करेंगे?
4. एक आयताकार स्वीमिंग पूल को ढकने के लिए आपको कितनी प्लास्टिक शीट की आवश्यकता होगी?

क्या आप जानते हैं,



आकृति 11.1

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

वर्ग का परिमाण =  $4 \times$  भुजा

आयत का परिमाण =  $2 \times (l + b)$

आयत का क्षेत्रफल =  $l \times b$

वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा  $\times$  भुजा

तान्या को एक कोलाज (collage) को पूरा करने के लिए एक 4 cm भुजा वाले वर्ग की आवश्यकता थी। उसके पास 28 cm लंबाई तथा 21 cm चौड़ाई वाली एक आयताकार शीट थी (आकृति 11.1)। उसने इस आयताकार शीट में से एक 4 cm भुजा वाले एक वर्ग को काटा। उसकी सहेली ने शीट के शेष भाग को देखा (आकृति 11.2) और तान्या से पूछा, 'क्या शीट का परिमाण अब बढ़ गया है या कम हो गया है'?



आकृति 11.2

क्या भुजा AD की कुल लंबाई, वर्ग काटने के उपरांत बढ़ गई है?

क्या क्षेत्रफल बढ़ गया है या कम हो गया है?

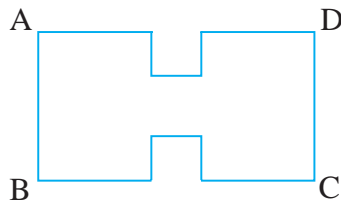
तान्या सम्मुख भुजा में से एक और वर्ग काटती है (आकृति 11.3)।

क्या शीट के शेष भाग का परिमाण पहले से और अधिक हो जाएगा?

क्या क्षेत्रफल पहले से और अधिक बढ़ेगा या कम होगा?

अतः, यहाँ से हम क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?

इससे यह स्पष्ट है कि परिमाण के बढ़ाए जाने पर क्षेत्रफल का बढ़ना आवश्यक नहीं है।



आकृति 11.3

## इन्हें कीजिए



1. ऐसी बहुत सारी आकृतियों और काटी गई आकृतियों पर प्रयोग कीजिए। आप इनका उपयोग इन आकृतियों को वर्गीकृत शीटों पर बनाकर क्षेत्रफल और परिमाण ज्ञात करने के लिए कर सकेंगे। आप यह जान चुके हैं कि परिमाण में बढ़त का यह अर्थ नहीं है कि उसका क्षेत्रफल भी बढ़ेगा।
2. दो ऐसे उदाहरण दीजिए जहाँ परिमाण के बढ़ने पर उसका क्षेत्रफल भी बढ़ जाए।
3. ऐसे दो उदाहरण दीजिए जहाँ परिमाण के बढ़ने पर उसके क्षेत्रफल में बढ़ोतरी न हो।

### उदाहरण 1

10 m  $\times$  10 m माप वाली एक दीवार में 3 m  $\times$  2 m माप वाले एक दरवाजे का फ्रेम (चौखट) लगाया जाना है। यदि 1 m<sup>2</sup> दीवार पर पेंट कराने की मजदूरी 2.50 रु हो तो पूरी दीवार पर पेंट कराने का कुल मजदूरी खर्च ज्ञात कीजिए।

### हल

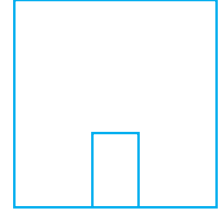
दीवार पर पेंट, दरवाजे के क्षेत्रफल को छोड़कर होगा।

$$\begin{aligned}\text{दरवाजे का क्षेत्रफल} &= l \times b \\ &= 3 \times 2 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\text{दरवाजे सहित, दीवार का क्षेत्रफल} = \text{भुजा} \times \text{भुजा} = 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$$

$$\text{दरवाजे को छोड़कर, दीवार का क्षेत्रफल} = (100 - 6) \text{ m}^2 = 94 \text{ m}^2$$

$$\text{दीवार पर पेंट कराने की कुल मजदूरी} = 2.50 \times 94 = 235 \text{ रु}$$



आकृति 11.4

**उदाहरण 2** एक आयताकार शीट का क्षेत्रफल  $500 \text{ cm}^2$  है। यदि शीट की लंबाई  $25 \text{ cm}$  हो तो इसकी चौड़ाई क्या होगी? आयताकार शीट का परिमाण भी ज्ञात कीजिए।

**हल**

$$\text{आयताकार शीट का क्षेत्रफल} = 500 \text{ cm}^2$$

$$\text{लंबाई } (l) = 25 \text{ cm}$$

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = l \times b \text{ (जहाँ } b = \text{शीट की चौड़ाई)}$$

$$\text{इसलिए, चौड़ाई } b = \frac{\text{क्षेत्रफल}}{l} = \frac{500}{25} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{शीट का परिमाण} = 2 \times (l + b) = 2 \times (25 + 20) \text{ cm} = 90 \text{ cm}$$

इस प्रकार, आयताकार शीट की चौड़ाई  $20 \text{ cm}$  तथा इसका परिमाण  $90 \text{ cm}$  है।

**उदाहरण 3** अनु अपने घर के सामने वाले बगीचे के तीनों ओर बाड़ लगाना चाहती है (आकृति 11.5)। इनमें से एक बाजू की लंबाई  $20 \text{ m}$  तथा बाकी प्रत्येक बाजू की लंबाई  $12 \text{ m}$  है।  $150 \text{ रु}$  प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने पर व्यय ज्ञात कीजिए।



आकृति 11.5

बाड़ की आवश्यक लंबाई बगीचे का वह परिमाण है जिसमें एक भुजा सम्मिलित नहीं है। यह  $20 \text{ m} + 12 \text{ m} + 12 \text{ m}$  यानि  $44 \text{ m}$  के बराबर है।

$$\text{बाड़ लगाने पर व्यय} = 150 \text{ रु} \times 44 = 6600 \text{ रु}$$

4

$$10 \text{ cm}$$

$$12 \text{ cm}$$

$$= 10 \text{ cm}$$

$$= 4 \times 10 = 4 \times 10 \text{ cm}$$

$$= 40 \text{ cm}$$

$$l = 12 \text{ cm}, b$$

$$= 40 \text{ cm}$$

$$= 2(l + b)$$



8 cm

$$40 = 2(12 + b)$$

$$\frac{40}{2} = 12 + b$$

$$b = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} &= (\quad)^2 \\ &= 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2 \\ &= l \times b \\ &= 12 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5

40 cm

25 cm

$$\begin{aligned} &= (\quad)^2 \\ &= 40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 1600 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \\ &= 1600 \text{ cm}^2 \\ &= 25 \text{ cm} \\ &= l \times b \end{aligned}$$

$$1600 = l \times 25$$

$$\frac{1600}{25} = l$$

$$l = 64 \text{ cm}$$

64 cm

$$\begin{aligned} &= 2(l + b) = 2(64 + 25) \text{ cm} \\ &= 2 \times 89 \text{ cm} = 178 \text{ cm} \end{aligned}$$

178 cm

### प्रश्नावली 11.1



1.

(i)

(ii)

500 m      300 m

1 m<sup>2</sup>      10,000

2.

320 m

3.

440 m<sup>2</sup>

22 m

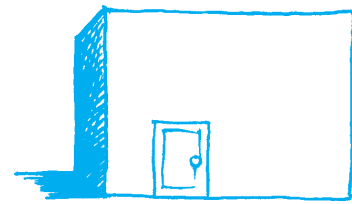
4. 100 cm 35 cm

5. 60 m 90 m

6. 40 cm 22 cm

7. 130 cm 30 cm

8. 2 m 1 m  
4.5 m 3.6 m (white wash) (11.6). 20 m<sup>2</sup>

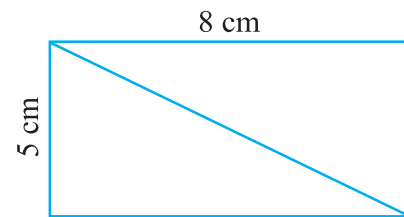


आकृति 11.6

## 11.2.1

8 5

(11.7)



आकृति 11.7

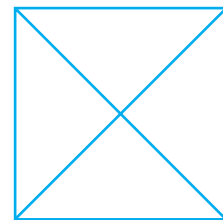
$$= \frac{1}{2} ( \quad )$$

$$= \frac{1}{2} \times (l \times b) = \frac{1}{2} (8 \times 5)$$

$$= \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

5 cm  
(11.8)

4



आकृति 11.8

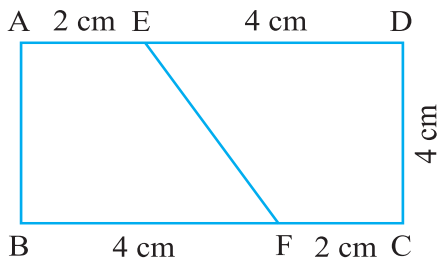
$$= \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{4} \quad ^2 = \frac{1}{4} (5)^2 \text{ cm}^2 = 6.25 \text{ cm}^2$$

11.2.2

6 cm      4 cm  
11.9

EF



आकृति 11.9

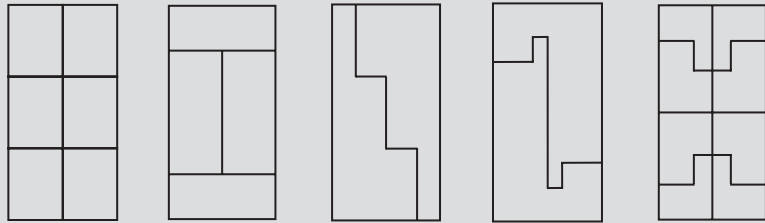
$$= \frac{1}{2} ( \quad )$$

$$= \frac{1}{2} \times (6 \times 4) \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$

इन्हें कीजिए



6 cm      4 cm

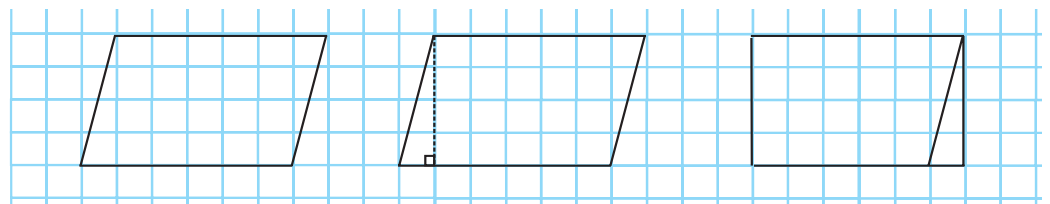


11.3 समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल

[11.10(i)]

[ 11.10(ii)]

[ 11.10(iii)]



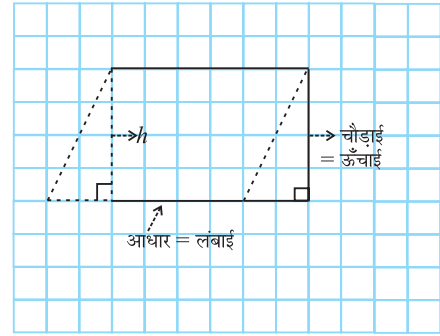
(i)

(ii)

(iii)

आकृति 11.10

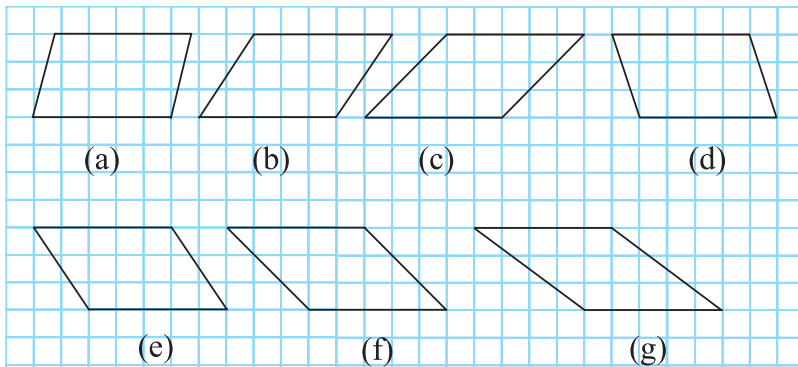
$$\begin{aligned}
 &= \\
 (11.11) \quad &= \\
 &= \times = l \times b \\
 &= \times = b \times h
 \end{aligned}$$



आकृति 11.11

<p>ABCD DE, AB आधार</p>	<p>आधार ऊँचाई AB DE</p>	<p>ABCD BF, AD आधार</p>
<p>AD BF ऊँचाई</p>		

(11.12)

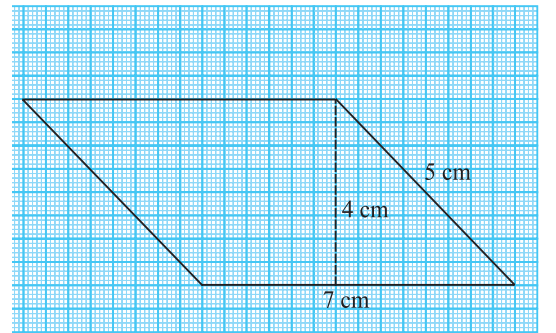
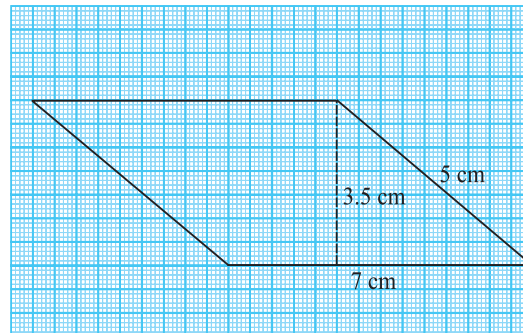
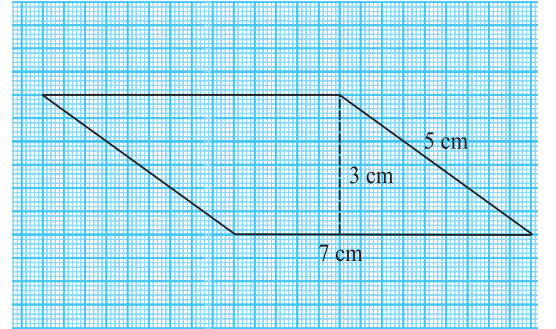
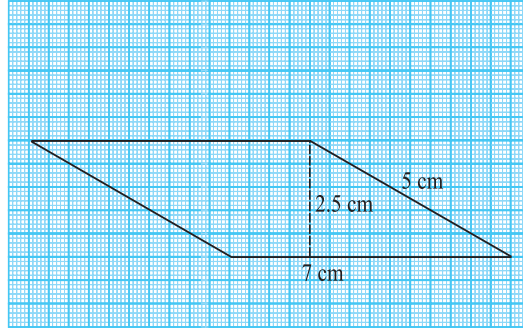


आकृति 11.12

समांतर चतुर्भुज	आधार	ऊँचाई	क्षेत्रफल	परिमाप
(a)	5	3	$5 \times 3 = 15$	
(b)				
(c)				
(d)				
(e)				
(f)				
(g)				

7 cm      5 cm

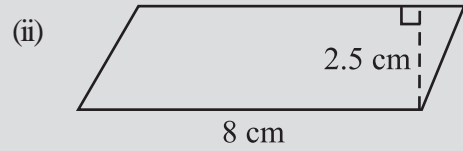
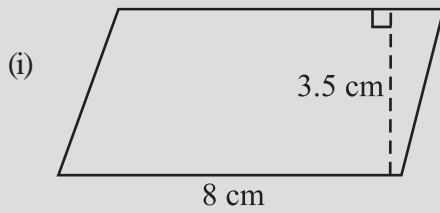
( 11.13)



आकृति 11.13

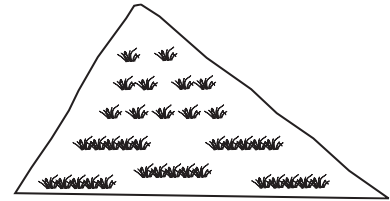


इन्हें कीजिए

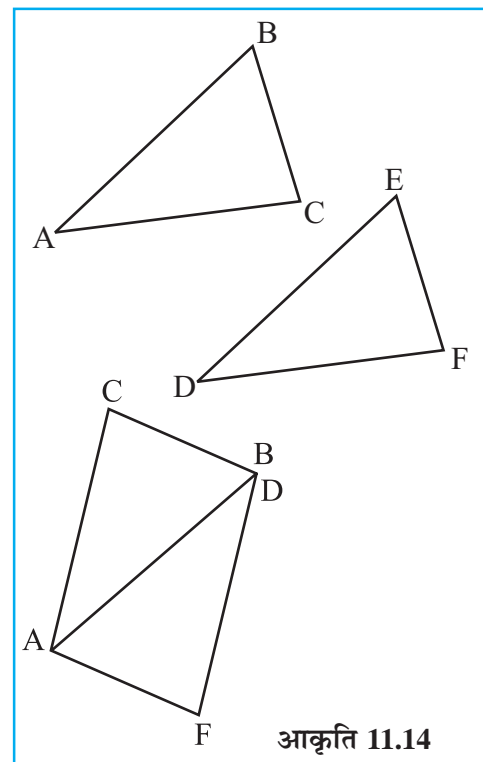


(iii) ABCD AB = 7.2 cm C AB 4.5 cm

11.4 एक त्रिभुज का क्षेत्रफल



11.14



$$= \frac{1}{2} (b \times h) \left( \frac{1}{2}bh, \right)$$

$$= \times )$$

इन्हें कीजिए

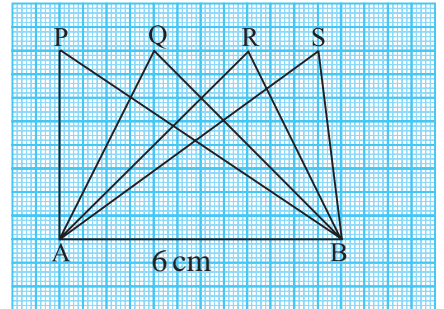


- 1.
- 2.

(11.15)

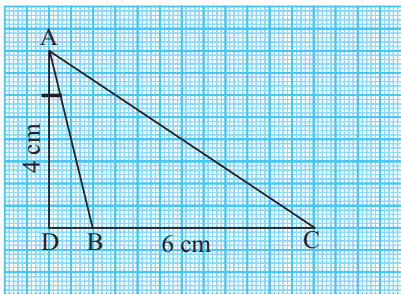
AB = 6 cm

AB



आकृति 11.15

सभी सर्वांगसम त्रिभुजों का क्षेत्रफल बराबर होता है लेकिन यह आवश्यक नहीं है कि वे त्रिभुज जिनका क्षेत्रफल बराबर होता है वे सर्वांगसम हैं।



आकृति 11.16

ABC

6 cm

(obtuse angled triangle)

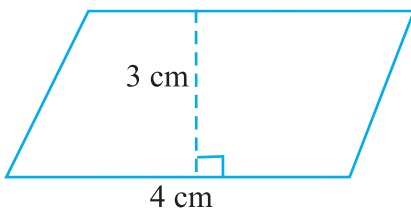
( 11.16)

AD A DC

6

4 cm 3 cm

( 11.17)



आकृति 11.17

12 cm<sup>2</sup>

$$(b) = 4 \text{ cm} \quad (h) = 3 \text{ cm}$$

$$= b \times h = 4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} =$$

7

24 cm

4 cm

11.18

'x'

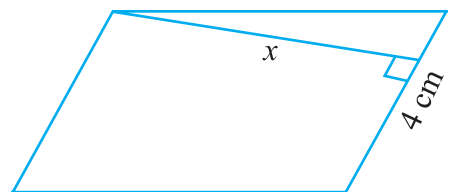
$$= b \times h$$

$$24 = 4 \times x$$

$$\frac{24}{4} = x$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

$$6 \text{ cm}$$

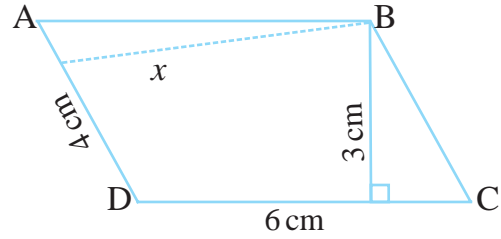


आकृति 11.18

8

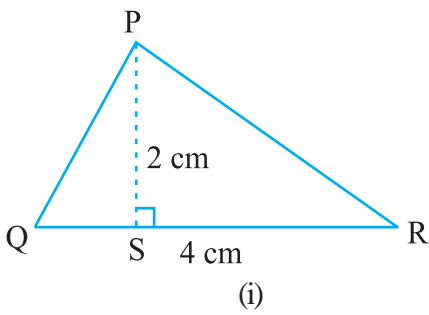
ABCD 6 cm 4 cm  
 CD 3 cm ( 11.19)  
 (i) AD  
 (ii) AD

- (i)  $= b \times h$   
 $= 6 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}^2$   
 (ii)  $(b) = 4 \text{ cm}$   
 $= x ( \quad )$   
 $= 18 \text{ cm}^2$   
 $= b \times x$   
 $18 = 4 \times x$   
 $\frac{18}{4} = x$   
 $x = 4.5 \text{ cm}$   
 AD 4.5 cm



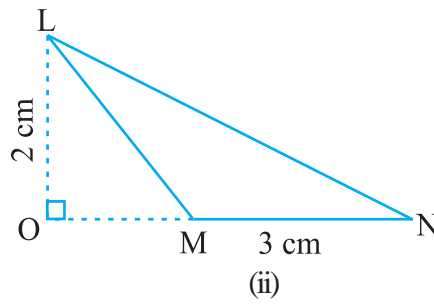
आकृति 11.19

9



आकृति 11.20

( 11.20) :



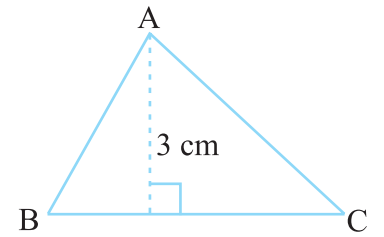
- (i)  $= \frac{1}{2} bh = \frac{1}{2} \times QR \times PS$   
 $= \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2$   
 (ii)  $= \frac{1}{2} bh = \frac{1}{2} \times MN \times LO$   
 $= \frac{1}{2} \times 3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 3 \text{ cm}^2$

10

BC ABC 36 cm<sup>2</sup> AD  
 3 cm ( 11.21) :

हल

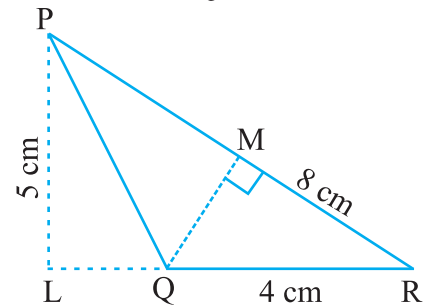
$$\begin{aligned}
 &= 3 \text{ cm} & &= 36 \text{ cm}^2 \\
 \text{ABC} & & &= \frac{1}{2}bh \\
 36 &= \frac{1}{2} \times b \times 3 \\
 b &= \frac{36 \times 2}{3} = 24 \text{ cm} \\
 \text{BC} &= 24 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



आकृति 11.21

11

$\Delta PQR$  PR = 8 cm QR = 4 cm  
 PL = 5 cm ( 11.22)



आकृति 11.22

(i)  $\Delta PQR$

(ii) QM

(i)

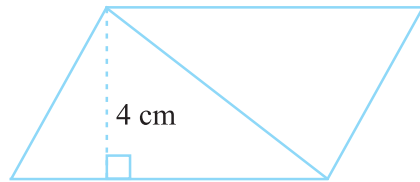
$$\begin{aligned}
 &= 4 \text{ cm} & &= 5 \text{ cm} \\
 &= \frac{1}{2}bh \\
 &= \frac{1}{2} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

(ii)

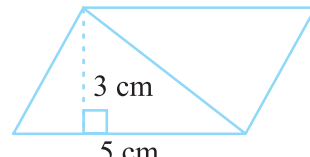
$$\begin{aligned}
 &= 8 \text{ cm} & &= ?, & &= 10 \text{ cm}^2 \\
 &= \frac{1}{2} \times b \times h & & & &10 = \frac{1}{2} \times 8 \times h \\
 h &= \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2.5 & & & &\text{QM} = 2.5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

प्रश्नावली 11.2

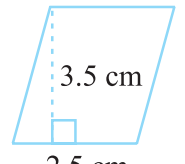
1.



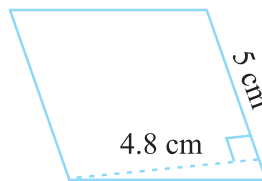
(a)



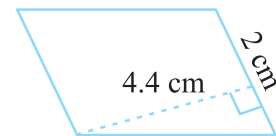
(b)



(c)

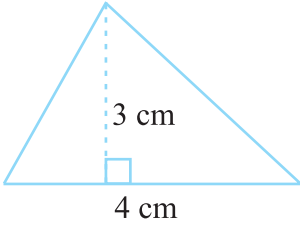


(d)

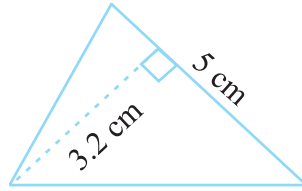


(e)

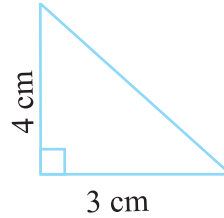
2.



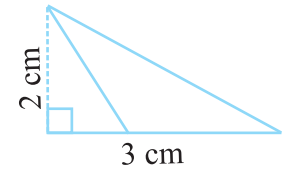
(a)



(b)



(c)



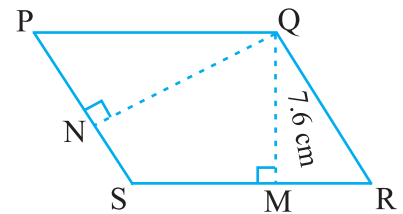
(d)

3.

क्र.सं.	आधार	ऊँचाई	समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
a.	20 cm		246 cm <sup>2</sup>
b.		15 cm	154.5 cm <sup>2</sup>
c.		8.4 cm	48.72 cm <sup>2</sup>
d.	15.6 cm		16.38 cm <sup>2</sup>

4.

आधार	ऊँचाई	त्रिभुज का क्षेत्रफल
15 cm	_____	87 cm <sup>2</sup>
_____	31.4 mm	1256 mm <sup>2</sup>
22 cm	_____	170.5 cm <sup>2</sup>



आकृति 11.23

5. PQRS

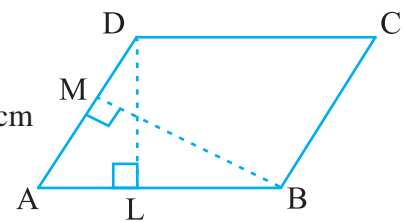
SR QN Q PS

SR = 12 cm QM = 7.6 cm

(a) PQRS (b) QN, PS = 8 cm

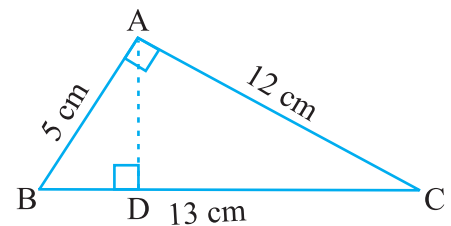
6. DL BM ABCD

AD 11.24 AB = 35 cm AD = 49 cm BM DL



आकृति 11.24

7. ABC, A ( 11.25) AD  
 BC AB = 5 cm BC = 13 cm AC = 12  
 cm ΔABC AD



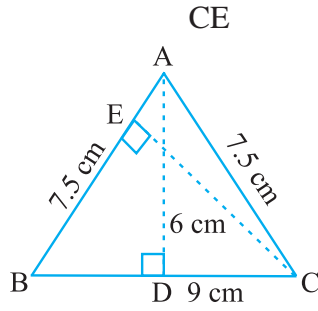
आकृति 11.25

8.  $\Delta ABC$

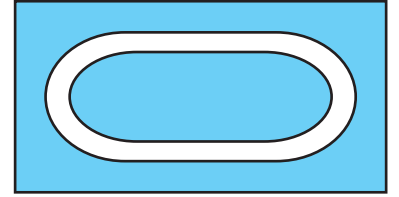
11.26) A BC  
AB

$AB = AC = 7.5 \text{ cm}$   
 $AD, 6 \text{ cm}$   $\Delta ABC$

$BC = 9 \text{ cm}$  ( C



आकृति 11.26



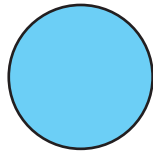
आकृति 11.27

11.5 वृत्त

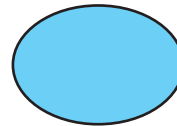
( 11.27)

11.5.1

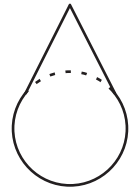
( 11.28)



(a)



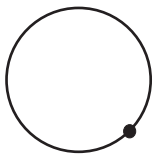
(b)



(c)

आकृति 11.28

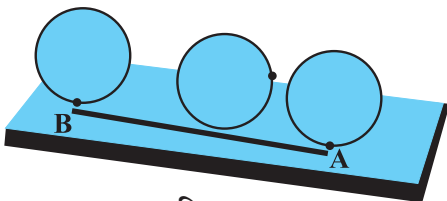
(curve)



11.28(a)

आकृति 11.29

( 11.29)



आकृति 11.30

एक वृत्ताकार क्षेत्र के चारों ओर की दूरी इसकी परिधि कहलाती है।

इन्हें कीजिए



6

वृत्त	त्रिज्या	व्यास	परिधि	परिधि और व्यास का अनुपात
1.	3.5 cm	7.0 cm	22.0 cm	$\frac{22}{7} = 3.14$
2.	7.0 cm	14.0 cm	44.0 cm	$\frac{44}{14} = 3.14$
3.	10.5 cm	21.0 cm	66.0 cm	$\frac{66}{21} = 3.14$
4.	21.0 cm	42.0 cm	132.0 cm	$\frac{132}{42} = 3.14$
5.	5.0 cm	10.0 cm	32.0 cm	$\frac{32}{10} = 3.2$
6.	15.0 cm	30.0 cm	94.0 cm	$\frac{94}{30} = 3.13$

‘ $\pi$ ’ (pi)

$\frac{22}{7}$

3.14

$$\frac{C}{d} = \pi, \quad \text{‘C’} \quad \text{‘d’}$$

$$C = \pi d$$

$$C = \pi d = \pi \times 2r \quad (d), \quad (r) \quad d = 2r \quad C = 2\pi r$$

## इन्हें कीजिए

11.31

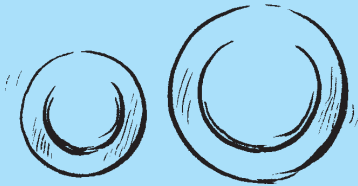
- (a)  
(b)



आकृति 11.31



## प्रयास कीजिए



- 12 10 cm  
( $\pi = 3.14$ )

$$\begin{aligned} (d) &= 10 \text{ cm} \\ &= \pi d \\ &= 3.14 \times 10 \text{ cm} = 31.4 \text{ cm} \end{aligned}$$

10 cm

31.4 cm

- 13

(disc)

14 cm

$$\left( \text{प्रयोग करें } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

$$(\text{disc}) \quad (r) = 14 \text{ cm}$$

$$= 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \text{ cm} = 88 \text{ cm}$$

88 cm

- 14

10 cm

(  $\pi = 3.14$ )

$$(r) = 10 \text{ cm}$$

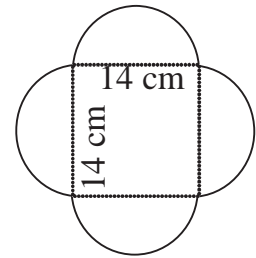


$$\begin{aligned}
 &= 2\pi r \\
 &= 2 \times 3.14 \times 10 \text{ cm} = 62.8 \text{ cm} \\
 &62.8 \text{ cm} \\
 &(\quad 11.32)
 \end{aligned}$$

15

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

$$\begin{aligned}
 &14 \text{ cm} \\
 &= \pi d \\
 &= \frac{1}{2} \pi d \\
 &= \frac{1}{2} \frac{22}{7} 14 \text{ cm} = 22 \text{ cm} \\
 &22 \text{ cm} \qquad \qquad \qquad = 4 \times 22 \text{ cm} = 88 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



आकृति 11.32

16

7 cm

(disc)

$$(\pi = \frac{22}{7})$$

हल

(disc)

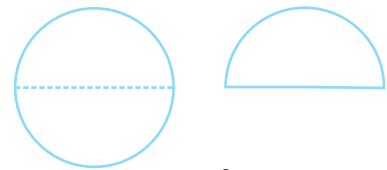
( 11.33),

(i)

$$(r) = 7 \text{ cm}$$

(ii)

$$\begin{aligned}
 &= 2\pi r \\
 &= \frac{1}{2} 2 r = \pi r \\
 &= \frac{22}{7} 7 \text{ cm} = 22 \text{ cm} \\
 &= 2r = 2 \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm} \\
 &(\text{disc}) \qquad \qquad \qquad = 22 \text{ cm} + 14 \text{ cm} = 36 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



आकृति 11.33



## 11.5.2

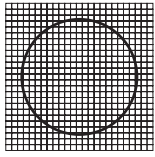
●

7 m

1 m<sup>2</sup>

1 kg

● 10 m<sup>2</sup> 2 m



आकृति 11.34

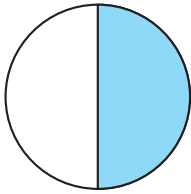
4 cm

11.34

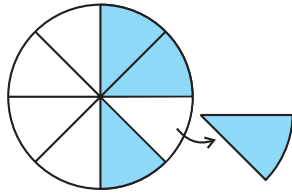
(rough)

[ 11.35(i)]

( 11.35(ii))



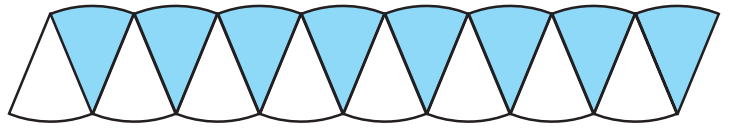
(i)



(ii)

आठ भागों

आकृति 11.35



आकृति 11.36

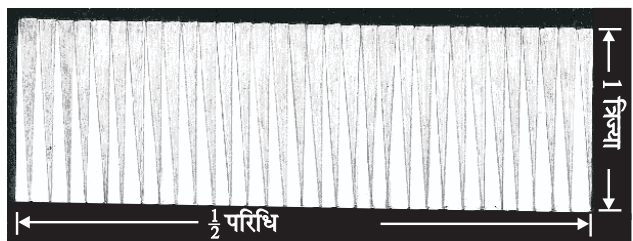
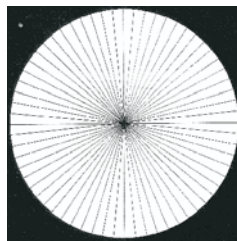
11.36

(roughly)

[ 11.37]

64

( 11.37)



आकृति 11.37

'r'

64

32

32

( 11.37)

$$= ( \quad ) \times \quad = \left( \frac{1}{2} 2pr \right) \times r = \pi r^2$$

$$= \pi r^2$$

17 30 cm  
( $\pi = 3.14$  )

$$r = 30 \text{ cm}$$

$$= \pi r^2 = 3.14 \times 30^2 = 2826 \text{ cm}^2$$

18 9.8 m

$$d = 9.8 \text{ m} \quad r = 9.8 \div 2 = 4.9 \text{ m}$$

$$= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times (4.9)^2 \text{ m}^2 = \frac{22}{7} \times 4.9 \times 4.9 \text{ m}^2 = 75.46 \text{ m}^2$$

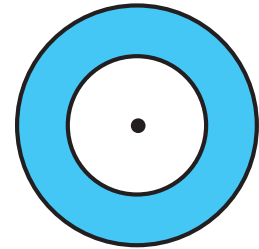
19

10 cm 4 cm  
(a) (b)  
(c) ( $\pi = 3.14$ )

(a) = 10 cm  
=  $\pi r^2$   
=  $3.14 \times 10 \times 10 = 314 \text{ cm}^2$

(b) = 4 cm  
=  $\pi r^2$   
=  $3.14 \times 4 \times 4 = 50.24 \text{ cm}^2$

(c) =  $(314 - 50.24) \text{ cm}^2 = 263.76 \text{ cm}^2$



### प्रश्नावली 11.3

1. ( $\pi = \frac{22}{7}$  )  
(a) 14 cm (b) 28 mm (c) 21 cm
2. (a) = 14 mm ( $\pi = \frac{22}{7}$  ) (b) = 49 m  
(c) = 5 cm
3. 154 m  
( $\pi = \frac{22}{7}$  )



इन्हें कीजिए



4. 21 m

5. 4 cm

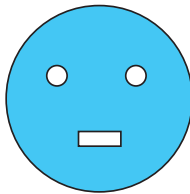
6. 1.5 m

7.

8. 15

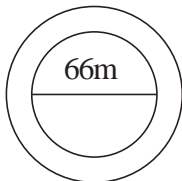
9. 44 cm  
( $\pi = 3.14$ )

10. 14 cm  
3 cm 1 cm



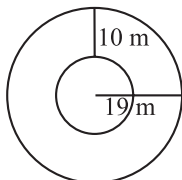
11. 6 cm

12. 31.4 cm  
( $\pi = 3.14$ )



13. 66 m 4 m  
( $\pi = 3.14$ )

14. 314 m<sup>2</sup>  
(sprinkler) 12 m



15. 12 m  
( $\pi = 3.14$ )

16. 28 m 352 m

17. ( $\pi = \frac{22}{7}$ )

15 cm 1  
( $\pi = 3.14$ )

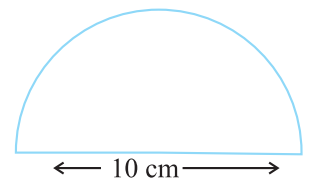
2  
( $\pi = \frac{22}{7}$ )

3 cm  
( $\pi = 3.14$ )

15

( $\pi = 3.14$ )

1.6 m



( $\pi = \frac{22}{7}$ )

3.5 cm

( $\pi = \frac{22}{7}$ )

2 cm

( $\pi = 3.14$ )

?

( $\pi = 3.14$ )

( $\pi = 3.14$ )

## 11.6 इकाइयों का रूपांतरण

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}^2$$

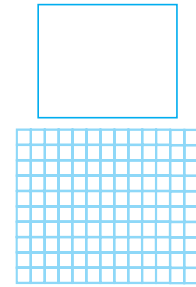
$$1 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \times 1 \text{ mm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10000 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ km}^2 = 1000 \times 100 \text{ m}^2 = 100000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 100 \times 100 \text{ m}^2 = 10,000 \text{ m}^2$$



आकृति 11.38

$$1000 \text{ cm}^2 = 1000 \times 100 \text{ mm}^2 = 100000 \text{ mm}^2$$

$$1000 \text{ cm}^2 = \frac{1000}{10000} \text{ m}^2 = 0.1 \text{ m}^2$$

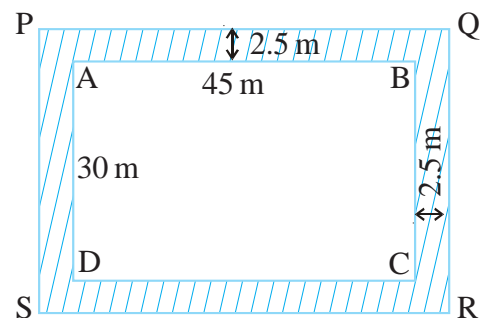
## इन्हें कीजिए

- (i)  $50 \text{ cm}^2$   $\text{mm}^2$
- (ii)  $2 \text{ ha}$   $\text{m}^2$
- (iii)  $10 \text{ m}^2$   $\text{cm}^2$
- (iv)  $1000 \text{ cm}^2$   $\text{mm}^2$

## 11.7 उपयोग

20

$45 \text{ m}$        $30 \text{ m}$   
 $2.5 \text{ m}$   
 ABCD  
 $2.5 \text{ m}$   
 PQRS  
 ABCD  
 $PQ = (45 + 2.5 + 2.5) \text{ m} = 50 \text{ m}$   
 $PS = (30 + 2.5 + 2.5) \text{ m} = 35 \text{ m}$   
 ABCD  
 $= l \times b = 45 \times 30 \text{ m}^2 = 1350 \text{ m}^2$   
 PQRS  
 $= l \times b = 50 \times 35 \text{ m}^2 = 1750 \text{ m}^2$



$$= \text{PQRS} - \text{ABCD} = (1750 - 1350) \text{ m}^2 = 400 \text{ m}^2$$

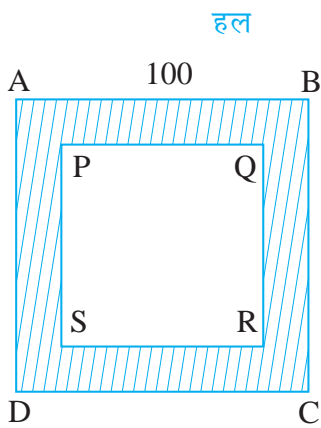
21 100 m

5 m

250 रु प्रति 10 m<sup>2</sup> की दर से इसे सीमेंट कराने का भी व्यय ज्ञात कीजिए।

माना ABCD, 100 m

5 m



हल

ABCD  
PQRS

10 m<sup>2</sup>

1 m<sup>2</sup>

1900 m<sup>2</sup>

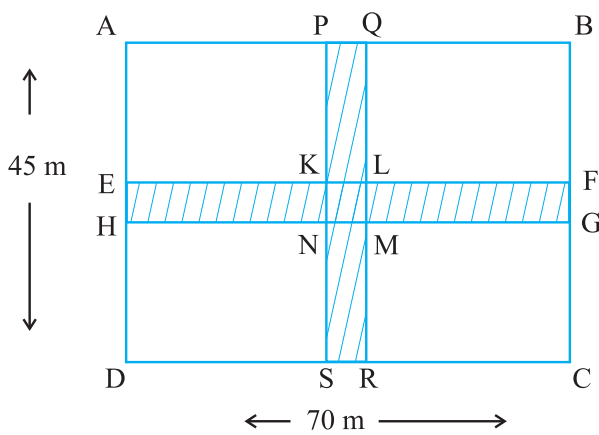
$$\begin{aligned} \text{PQ} &= 100 - (5 + 5) = 90 \text{ m} \\ &= ( )^2 = (100)^2 \text{ m}^2 = 10,000 \text{ m}^2 \\ &= ( )^2 = (90)^2 \text{ m}^2 = 8100 \text{ m}^2 \\ &= (10000 - 8100) \text{ m}^2 = 1900 \text{ m}^2 \\ &= 250 \\ &= \frac{250}{10} \\ &= \frac{250}{10} \times 1900 = 47500 \end{aligned}$$

22 70 m

45 m

5 m

105 m<sup>2</sup>



EFGH

PQRS

KLMN

$$\begin{aligned} \text{PQ} &= 5 \text{ m} & \text{PS} &= 45 \text{ m} \\ \text{EH} &= 5 \text{ m} & \text{EF} &= 70 \text{ m} \\ \text{KL} &= 5 \text{ m} & \text{KN} &= 5 \text{ m} \\ &= \text{PQRS} \\ &+ \text{EFGH} \\ &- \text{KLMN} \\ &= \text{PS} \times \text{PQ} + \text{EF} \times \text{EH} - \text{KL} \times \text{KN} \\ &= (45 \times 5 + 70 \times 5 - 5 \times 5) \text{ m}^2 \\ &= (225 + 350 - 25) \text{ m}^2 = 550 \text{ m}^2 \\ &= 105 \times 550 = 5775 \end{aligned}$$

## प्रश्नावली 11.4

1. 90 m 75 m 5 m

2. 125 m 65 m  
3 m

3. 8 cm 5 cm  
1.5 cm (margin)

4. 5.5 m 4 m 2.25 m

(i)

(ii) 200 m<sup>2</sup>

5. 30 m 1 m

(i)

(ii) 40 m<sup>2</sup>

6. 700 m 300 m 10 m

7. 90 m 60 m

3 m

(i)

(ii) 110 m<sup>2</sup>

8. 4 cm

4 cm

( $\pi = 3.14$ )

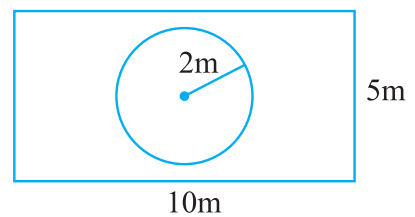
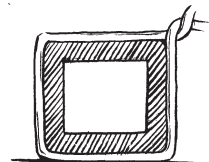
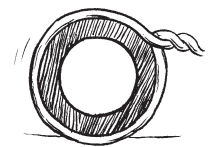
9.

(i)

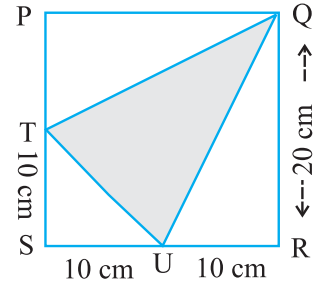
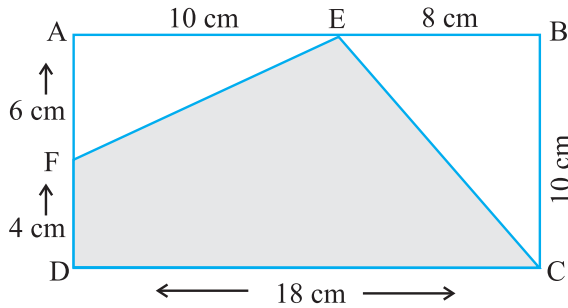
(ii)

(iii)

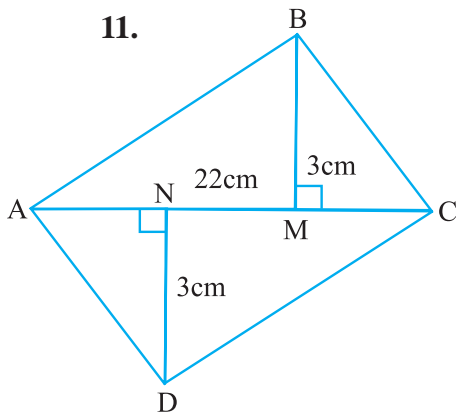
(iv)



10.



11.



ABCD

$AC = 22 \text{ cm}, BM = 3 \text{ cm}, DN = 3 \text{ cm}$   
 $BM \perp AC, DN \perp AC$

हमने क्या चर्चा की?

1.

2.

- (a)  $= 4 \times$
- (b)  $= 2 \times ( \quad + \quad )$
- (c)  $= \quad \times$
- (d)  $= \quad \times$

3.

4.

$$= \frac{1}{2} ( \quad )$$

$$= \frac{1}{2} \times \quad \times$$

5.

$$d \quad \pi \frac{22}{7} \quad 3.14 ( \quad )$$

$$= \pi d,$$

6.

$$= \pi r^2, \quad r$$

7.

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2, \quad 1 \text{ m}^2 = 10000 \text{ cm}^2, \quad 1 \quad = 10000 \text{ m}^2$$

