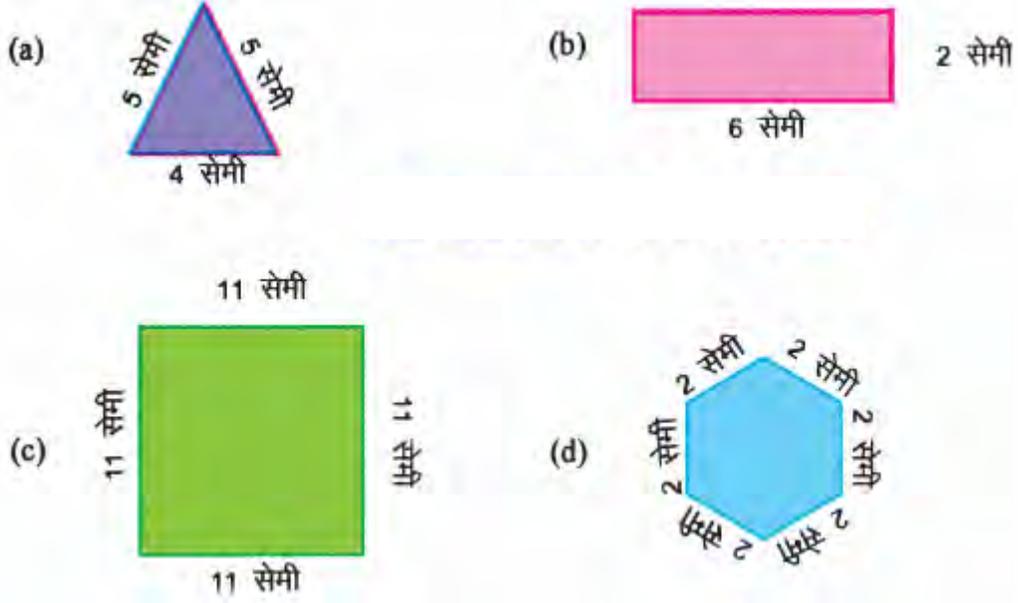


Bihar Board Class 6 Maths Solutions Chapter 13 क्षेत्रमिति : परिमिति एवं क्षेत्रफल

प्रश्न 1.

नीचे दी गई आकृतियों की परिमाप ज्ञात करें।



हल :

चित्र (a) त्रिभुज का परिमाप = 5 सेमी + 5 सेमी + 4 सेमी = 14 सेमी

चित्र (b) आयत का परिमाप = $2 \times (6 + 2)$ सेमी = $2 \times 8 = 16$ सेमी

चित्र (c) वर्ग का परिमाप = $4 \times$ भुजा = 4×11 सेमी = 44 सेमी

चित्र (d) समषर्भुज का परिमाप = $6 \times$ भुजा = 2×6 सेमी = 12 सेमी

प्रश्न 2.

एक आयताकार जमीन का टुकड़ा 20.50 मीटर लम्बा और 16.75 मीटर चौड़ा है। उसके चारों ओर चहारदीवारी बनी है। चहारदीवारी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

हल :

एक आयताकार जमीन के टुकड़े की लम्बाई = 20.50 मीटर

एक आयताकार जमीन के टुकड़े की चौड़ाई = 16.75 मीटर

उसके चारों ओर चहारदीवारी की लम्बाई = $2 \times (20.50 + 16.75)$

= 2×37.25

= 74.50 मीटर

प्रश्न 3.

एक धावक 40 मीटर लम्बे और 20 मीटर चौड़े एक आयताकार मैदान के चारों तरफ 8 चक्कर लगाता है। ज्ञात कीजिए कि धावक ने कितनी

दूरी तय की है?

हल :

एक आयताकार मैदान की लम्बाई = 40 मीटर

एक आयताकार मैदान की चौड़ाई = 20 मीटर

आयताकार मैदान का परिमाण = $2 \times (40 + 20)$ मीटर

= 2×60 मीटर

= 120 मीटर आयताकार मैदान के चारों ओर का 1 चक्कर = आयताकार मैदान का परिमाण = 120 मीटर

आयताकार मैदान के चारों ओर 8 चक्कर लगाने पर धावक द्वारा तय की गई दूरी = $120 \times 8 = 960$ मीटर

प्रश्न 4.

एक समद्विबाहु त्रिभुज जिसकी प्रत्येक समान भुजा 6 सेमी को हो तथा तीसरी भुजा 8 सेमी हो का परिमाण ज्ञात कीजिए।

हल :

समद्विबाहु त्रिभुज की प्रत्येक समान भुजा की लम्बाई = 6 सेमी

तथा तीसरी भुजा की लम्बाई = 8 सेमी

समद्विबाहु त्रिभुज की परिमाण = $(6 + 6 + 8) = 20$ सेमी

प्रश्न 5.

एक वर्ग की भुजा 15 सेमी है, इसका परिमाण ज्ञात कीजिए।

हल :

वर्ग की एक भुजा = 15 सेमी

वर्ग का परिमाण = $4 \times$ भुजा = 4×15 सेमी = 60 सेमी

प्रश्न 6.

एक समषष्टभुज का परिमाण 66 सेमी है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

हल :

समषष्टभुज का परिमाण = 66 सेमी

समषष्टभुज का परिमाण = $6 \times$ भुजा

66 सेमी = $6 \times$ भुजा

अतः प्रत्येक भुजा की लम्बाई = 11 सेमी

प्रश्न 7.

यदि धागे का टुकड़ा 24 सेमी लम्बाई का है। प्रत्येक भुजा की लम्बाई क्या होगी, यदि धागे से बनाया जाता है।

(a) एक वर्ग

(b) एक समबाहु त्रिभुज

(c) सम समषष्टभुज

हल :

(a) एक धागे की टुकड़ा की लम्बाई 24 सेमी है इससे वर्ग बनाया गया है।

अतः वर्ग का परिमाण = 24 सेमी

वर्ग का परिमाण = $4 \times$ भुजा

24 सेमी = $4 \times$ भुजा

$$\therefore \text{वर्ग की प्रत्येक भुजा} = \frac{\text{परिमाण}}{\text{भुजा}} = \frac{24 \text{ सेमी}}{\text{भुजा}} = 6 \text{ सेमी}$$

(b) धागे के टुकड़े को लम्बाई 24 सेमी है जिसे एक समबाहु त्रिभुज बनाया गया है।
अतः समबाहु त्रिभुज का परिमाण = 24 सेमी
समबाहु त्रिभुज का परिमाण = 3 × भुजा

$$\therefore \text{भुजा} = \frac{24 \text{ भुजा}}{3} = 8 \text{ सेमी}$$

अतः समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई = 8 सेमी

(c) एक समषट्भुज

धागे के टुकड़े की लम्बाई 24 सेमी है जिससे एक समभुज त्रिभुज बनाया गया है।

अतः समषट्भुज का परिमाण = 24 सेमी
समषट्भुज का परिमाण = 6 × भुजा
24 सेमी = 6 × भुजा

$$\therefore \text{भुजा} = \frac{24 \text{ सेमी}}{6} = 4 \text{ सेमी}$$

अतः समषट्भुज की प्रत्येक भुजा = 4 सेमी

प्रश्न 8.

80 मीटर भुजा वाले वर्गाकार बगीचे के चारों ओर बाड़ लगाने का व्यय 25 रुपये प्रति मीटर की दर से ज्ञात कीजिए।

हल :

वर्गाकार भुजा की परिमाण = 4 × गुजा = 4 × 80 = 320 मीटर

1 मीटर बाड़ लगाने में 25 रु० खर्च आता है।

320 मीटर बाड़ लगाने में = 25 × 320 = 8000 रु० खर्च आएगा।

प्रश्न 9.

राधा 60 मीटर लम्बाई और 45 मीटर चौलाई वाले आयत के चारों ओर दौकी है और सीमा 75 मीटर भुजा वाले वर्ग के चारों ओर दौड़ती है।

कौन कम दूरी तय करती है?

उत्तर

राधा आयत के चारों ओर दौड़ती है।

आयत का परिमाण = 2 (ल + चौ)

$$= 2 \times (60 + 45)$$

$$= 2 \times 105$$

$$= 210 \text{ मी}$$

सीमा वर्ग के चारों ओर दौड़ती है।

$$\text{वर्ग का परिमाण} = 4 \times \text{भुजा} = 4 \times 75 = 300 \text{ मी०}$$

राधा कम दूरी तय करती है।

क्षेत्रमिति : परिमिति एवं क्षेत्रफल Ex 13.2

प्रश्न 1.

उन आयतों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिनकी भुजाएँ नीचे दी गई है :

- (a) लम्बाई 3.5 सेमी और चौड़ाई 2.5 सेमी
- (b) लम्बाई 12 सेमी और चौड़ाई 6 सेमी
- (c) लम्बाई 7 मीटर और चौड़ाई 70 सेमी
- (d) लम्बाई 3 किलोमीटर और चौड़ाई 800 मीटर

उत्तर

- (a) लम्बाई 3.5 सेमी और चौड़ाई 2.5 सेमी

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$$= 3.5 \text{ सेमी} \times 2.5 \text{ सेमी}$$

$$= 8.75 \text{ सेमी}^2$$

- (b) लम्बाई 12 सेमी और चौड़ाई 6 सेमी

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$$= 12 \text{ सेमी} \times 6 \text{ सेमी}$$

$$= 72 \text{ सेमी}^2$$

- (c) लम्बाई 7 मीटर और चौड़ाई 70 सेमी

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$$= 7 \text{ मी} \times 70 \text{ सेमी}$$

$$= 0.7 \text{ सेमी} \times 70 \text{ सेमी}$$

$$= 4.90 \text{ सेमी}^2$$

- (d) लम्बाई 3 किलोमीटर और चौड़ाई 800 मीटर

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$$= 3 \text{ कि मी} \times 800 \text{ मीटर}$$

$$= 3000 \text{ मी} \times 800 \text{ मी}$$

$$= 2400000 \text{ मी}^2$$

प्रश्न 2.

उन वर्गों का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिनकी भुजाएँ निम्नलिखित है :

- (a) 6 सेमी

- (b) 9 सेमी

- (c) 4 सेमी

हल :

- (a) वर्ग का भुजा = 6 सेमी

वर्ग का क्षेत्रफल = $(6 \text{ सेमी})^2 = 36 \text{ वर्ग सेमी}$

- (b) वर्ग का भुजा = 9 सेमी

वर्ग का क्षेत्रफल = $(9 \text{ सेमी})^2 = 81 \text{ सेमी}^2 = 81 \text{ वर्ग सेमी}$

- (c) वर्ग का भुजा = 4 सेमी

वर्ग का क्षेत्रफल = $(\text{भुजा})^2 = (4 \text{ मीटर})^2 = 16 \text{ वर्ग मीटर}$

प्रश्न 3.

एक आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल 144 वर्ग मीटर है। यदि इसकी चौड़ाई 24 मीटर है तो बगीचे की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

हल :

आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल = 144 वर्गमीटर

इसकी चौड़ाई = 24 मीटर

तब बगीचे की लम्बाई = ?

आयताकार बगीचे का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

144 वर्ग मीटर = लम्बाई × 24 मीटर

$$\text{लम्बाई} = \frac{144 \text{ वर्गमीटर}}{24 \text{ मीटर}} = 6 \text{ मीटर}$$

अतः बगीचे की लम्बाई = 6 मीटर है।

प्रश्न 4.

एक 10 सेमी × 12 सेमी आयताकार कागज के टुकड़े से 2 वर्ग सेमी के कितने टुकड़े काटे जा सकते हैं? प्रयोग करके जाँचिए।

हल :

आयताकार कागज का क्षेत्रफल = 10 सेमी × 12 सेमी

एक टुकड़े का क्षेत्रफल = 2 वर्ग सेमी

$$\begin{aligned} \text{टुकड़ों की संख्या} &= \frac{\text{आयताकार कागज का क्षेत्रफल}}{\text{एक टुकड़े का क्षेत्रफल}} \\ &= \frac{10 \text{ सेमी} \times 12 \text{ सेमी}}{2 \text{ वर्ग सेमी}} = 60 \end{aligned}$$

अतः टुकड़ों की संख्या = 60

प्रश्न 5.

एक कमरे के आयताकार फर्श की लम्बाई 6 मीटर 50 सेमी एवं चौड़ाई 2 मीटर 50 सेमी है। इस फर्श पर 10 सेमी × 5 सेमी के टाइल्स बिछाने का खर्च ज्ञात कीजिए जबकि एक टाइल्स की कीमत 5 रु. है।

हल :

एक कमरे के आयताकार फर्श की लम्बाई = 6 मीटर 50 सेमी = 650 सेमी

और चौड़ाई = 2 मीटर 50 सेमी = 250 सेमी

आयताकार फर्श का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई = 650 सेमी × 250 सेमी

एक टाइल्स का क्षेत्रफल = 10 सेमी × 5 सेमी

$$\begin{aligned} \text{टाइल्स की संख्या} &= \frac{\text{आयताकार फर्श का क्षेत्रफल}}{\text{एक टाइल्स का क्षेत्रफल}} \\ &= \frac{650 \times 250 \text{ सेमी} \times \text{सेमी}}{10 \text{ सेमी} \times 5 \text{ सेमी}} \\ &= 650 \times 5 \end{aligned}$$

एक टाइल्स की कीमत 5 रु० है

650 × 5 टाइल्स की कीमत $650 \times 5 \times 5 = 16250$
रु०

प्रश्न 6.

एक टेबुल के ऊपरी आयताकार तल की लम्बाई 2 मीटर और चौड़ाई 0.5 मीटर है। इसे पूरी तरह सनमाइका से ढंकने का खर्च रूपये में ज्ञात कीजिए जबकि सनमाइका की कीमत 180 रु० प्रति वर्ग मीटर है।

हल :

टेबुल के ऊपरी आयताकार तल की लम्बाई = 2 मीटर

और चौड़ाई = 0.5 मीटर

आयताकार तल का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

= 2 मीटर × 0.5 मीटर

= 1.0 वर्ग मीटर

टेबुल के ऊपरी सतह को सनमाइका से ढंकने का खर्च 1 वर्ग मीटर, के लिए 180 रु० प्रति वर्ग मीटर आएगा।

प्रश्न 7.

एक दीवार की लंबाई 30 मीटर और ऊँचाई 2 मीटर है। दीवार की पुताई कराने का खर्च ज्ञात कीजिए जबकि पुताई का खर्च 50 रु० प्रति वर्गमीटर है।

हल :

कमरे की प्रत्येक दीवार की लम्बाई = 30 मीटर

और ऊँचाई = 2 मीटर

तब क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

= 30 मीटर × 2 मीटर

= 60 वर्ग मीटर

1 वर्ग मीटर दीवार पुतवाने का खर्च 50 रुपये है।

60 वर्ग सेमी दीवार पुतवाने का खर्च = $60 \times 50 = 3000$ रुपये है।

प्रश्न 8.

6.5 मीटर लम्बाई एवं 3.8 मीटर चौड़ाई वाले आयताकार एक भूखंड पर 1.5 मीटर भुजा वाली वर्गाकार फूलों की 2 क्यारियाँ बनायी जाती है। भूखण्ड के शेष भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

हल :

आयताकार भूखण्ड की लम्बाई = 6.5 मीटर और चौड़ाई = 3.8 मीटर

आयताकार भूखण्ड का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई = 6.5 मीटर × 3.8 मीटर

1.5 मीटर भुजा एक वर्गाकार फूल की क्यारी का क्षेत्रफल = $(1.5 \text{ मीटर})^2 = 1.5 \times 1.5$ वर्ग मीटर

इसी तरह के 2 वर्गाकार क्यारियों का क्षेत्रफल = $2 \times 1.5 \times 1.5$ वर्ग मीटर

अब, शेष भूखण्ड का क्षेत्रफल = पूरे आयताकार भूखण्ड का क्षेत्रफल – 2 × वर्गाकार क्यारियों का क्षेत्रफल
= 6.5×3.8 वर्ग मीटर – $2 \times 1.5 \times 1.5$ वर्ग मीटर

$$= 24.70 \text{ वर्ग मीटर} - 4.50 \text{ वर्ग मीटर}$$

$$= 20.20 \text{ वर्ग मीटर}$$

इस प्रकार, शेष भूखण्ड का क्षेत्रफल = 20.20 वर्गमीटर

प्रश्न 9.

एक टाइल की माप 6 सेमी × 5 सेमी हैं तब पता करें कि दिये हुए क्षेत्रों को पूर्णतया ढंकने 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।

हल :

(a) एक टाइल की माप = 6 सेमी × 5 सेमी

एक क्षेत्र का क्षेत्रफल जिसकी लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 150 सेमी^० और 120 सेमी^० है। = 150 सेमी × 120 सेमी

ऐसे क्षेत्रों की ढंकने के लिए टाइलों की संख्या

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ऐसे क्षेत्र का क्षेत्रफल}}{\text{एक टाइल की माप}} \\ &= \frac{150 \text{ सेमी} \times 120 \text{ सेमी}}{6 \text{ सेमी} \times 5 \text{ सेमी}} = 600 \end{aligned}$$

अतः टाइलों की संख्या = 600

(b) एक टाइल की माप = 6 सेमी × 5 सेमी

एक क्षेत्र का क्षेत्रफल जिसकी लम्बाई और चौड़ाई क्रमशः 145 सेमी^० और 30 सेमी^० है। = 145 सेमी × 30 सेमी

ऐसे क्षेत्रों की ढंकने के लिए टाइलों की संख्या

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ऐसे क्षेत्र का क्षेत्रफल}}{\text{एक टाइल की माप}} \\ &= \frac{145 \text{ सेमी} \times 30 \text{ सेमी}}{6 \text{ सेमी} \times 5 \text{ सेमी}} = 145 \end{aligned}$$

अतः टाइलों की संख्या = 145