

## गणित

(अध्याय - 6) (त्रिभुज और उसके गुण)

(कक्षा - 7)

प्रश्नावली 6.1

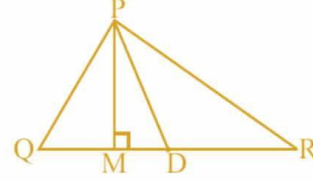
### प्रश्न 1:

$\Delta PQR$  में भुजा  $\overline{QR}$  का मध्य बिंदु  $D$  है।

$\overline{PM}$  \_\_\_\_\_ है।

$\overline{PD}$  \_\_\_\_\_ है।

क्या  $QM = MR$ ?



### उत्तर 1:

दिया है:  $\angle PMD = 90^\circ$

$\therefore \overline{PM}$  शीर्षलंब है।

दिया है:  $QD = DR$ , इसलिए  $\overline{PD}$  माधिका है।

नहीं,  $QM \neq MR$  क्योंकि  $D$ ,  $\overline{QR}$  का मध्य बिंदु है।

### प्रश्न 2:

निम्न के लिए अनुमान से आकृति खींचिए।

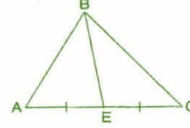
(a)  $\Delta ABC$  में,  $\overline{BE}$  एक माधिका है।

(b)  $\Delta PQR$  में,  $\overline{PQ}$  और  $\overline{PR}$  त्रिभुज के शीर्षलंब हैं।

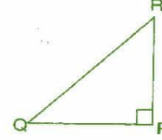
(c)  $\Delta XYZ$  में,  $\overline{YL}$  एक शीर्षलंब उसके बहिर्भाग में है।

### उत्तर 2:

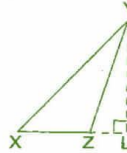
(a) यहाँ,  $\Delta ABC$  में  $\overline{BE}$  एक माधिका है तथा  $AE = EC$ .



(b) यहाँ,  $\overline{PQ}$  और  $\overline{PR}$ ,  $\Delta PQR$  के शीर्षलंब हैं तथा  $RP \perp QP$ .



(c)  $\overline{YL}$ ,  $\Delta XYZ$  के बहिर्भाग में एक शीर्षलंब है।



### प्रश्न 3:

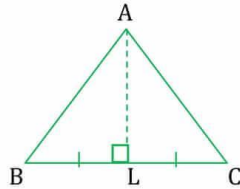
आकृति खींचकर पुष्टि कीजिए कि एक समद्विबाहु त्रिभुज में शीर्षलंब व माधिका एक ही रेखाखंड हो सकता है।

### उत्तर 3:

हम जानते हैं कि समद्विबाहु त्रिभुज में दो भुजाएँ समान होती हैं।

नीचे दिए गए  $\Delta ABC$  में  $AB = AC$  है। इसकी माधिका और शीर्षलंब दोनों खींचते हैं। दोनों एक ही बिंदु पर मिलते हैं।

अतः,  $\overline{AL}$  त्रिभुज की माधिका और शीर्षलंब दोनों ही है।



## गणित

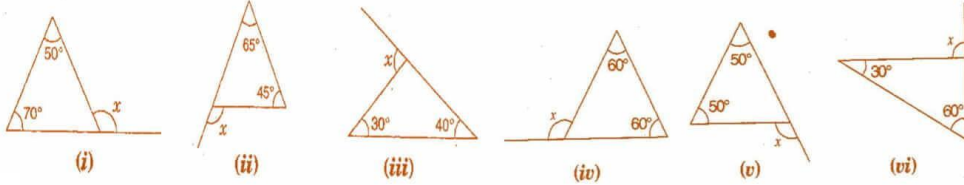
(अध्याय - 6) (त्रिभुज और उसके गुण)

(कक्षा - 7)

प्रश्नावली 6.2

### प्रश्न 1:

निम्न आकृतियों में अज्ञात बाह्य कोण  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।



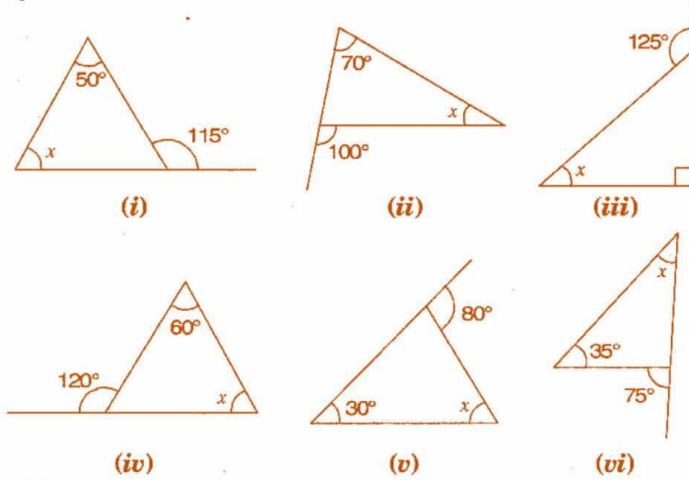
### उत्तर 1:

हम जानते हैं कि बाह्य कोण = अंतः सम्मुख कोणों का योग, इसलिए

- (i)  $x = 50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$   
 (ii)  $x = 65^\circ + 45^\circ = 110^\circ$   
 (iii)  $x = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$   
 (iv)  $x = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$   
 (v)  $x = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$   
 (vi)  $x = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$

### प्रश्न 2:

निम्न आकृतियों में अज्ञात अंतः कोण  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।



### उत्तर 2:

हम जानते हैं कि बाह्य कोण = अंतः सम्मुख कोणों का योग, इसलिए

- (i)  $x + 50^\circ = 115^\circ \Rightarrow x = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$   
 (ii)  $70^\circ + x = 100^\circ \Rightarrow x = 100^\circ - 70^\circ = 30^\circ$   
 (iii)  $x + 90^\circ = 125^\circ \Rightarrow x = 125^\circ - 90^\circ = 35^\circ$   
 (iv)  $60^\circ + x = 120^\circ \Rightarrow x = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$   
 (v)  $30^\circ + x = 80^\circ \Rightarrow x = 80^\circ - 30^\circ = 50^\circ$   
 (vi)  $x + 35^\circ = 75^\circ \Rightarrow x = 75^\circ - 35^\circ = 40^\circ$

## गणित

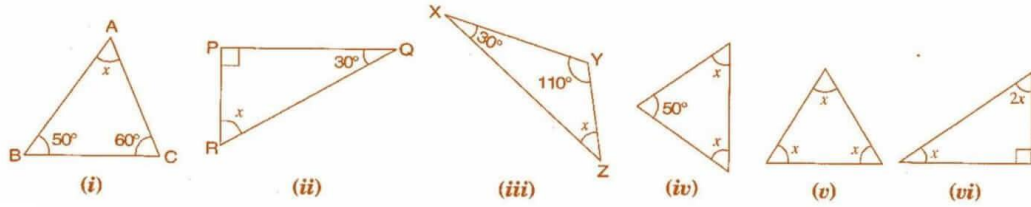
(अध्याय - 6) त्रिभुज और उसके गुण

(कक्षा - 7)

प्रश्नावली 6.3

### प्रश्न 1:

निम्नांकित आकृतियों में अज्ञात  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

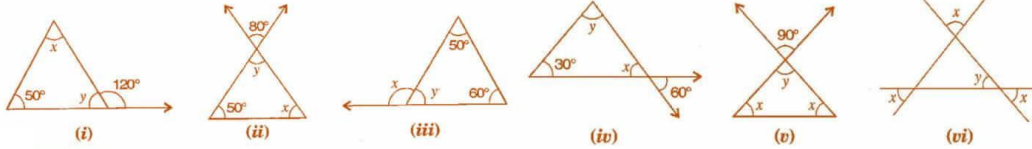


### उत्तर 1:

- (i)  $\triangle ABC$  में,  
 $\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow x + 50^\circ + 60^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x + 110^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
- (ii)  $\triangle PQR$  में,  
 $\angle RPQ + \angle PQR + \angle RPQ = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 90^\circ + 30^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x + 120^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
- (iii)  $\triangle XYZ$  में,  
 $\angle ZXY + \angle XYZ + \angle YZX = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 30^\circ + 110^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x + 140^\circ = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$
- (iv) दिए गए समद्विबाहु त्रिभुज में,  
 $x + x + 50^\circ = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 2x + 50^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2x = 180^\circ - 50^\circ$   
 $\Rightarrow 2x = 130^\circ$   
 $\Rightarrow x = \frac{130^\circ}{2} = 65^\circ$
- (v) दिए गए समबाहु त्रिभुज में,  
 $x + x + x = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 3x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$
- (vi) दिए गए समकोण त्रिभुज में,  
 $x + 2x + 90^\circ = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 3x + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow 3x = 180^\circ - 90^\circ$   
 $\Rightarrow 3x = 90^\circ$   
 $\Rightarrow x = \frac{90^\circ}{3} = 30^\circ$

**प्रश्न 2:**

निम्नांकित आकृतियों में अज्ञात  $x$  और  $y$  का मान ज्ञात कीजिए।



**उत्तर 2:**

- (i)  $50^\circ + x = 120^\circ$  [त्रिभुज के बाह्य कोण गुण से]  
 $\Rightarrow x = 120^\circ - 50^\circ = 70^\circ$   
 यहाँ,  $50^\circ + x + y = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 50^\circ + 70^\circ + y = 180^\circ$   
 $\Rightarrow 120^\circ + y = 180^\circ$   
 $\Rightarrow y = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
- (ii)  $y = 80^\circ$  ..... (i) [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]  
 यहाँ,  $50^\circ + x + y = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 50^\circ + 80^\circ + y = 180^\circ$  [समीकरण (i) से]  
 $\Rightarrow 130^\circ + y = 180^\circ$   
 $\Rightarrow y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
- (iii)  $50^\circ + 60^\circ = x$  [त्रिभुज के बाह्य कोण गुण से]  
 $\Rightarrow x = 110^\circ$   
 यहाँ,  $50^\circ + 60^\circ + y = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 110^\circ + y = 180^\circ$   
 $\Rightarrow y = 180^\circ - 110^\circ$   
 $\Rightarrow y = 70^\circ$
- (iv)  $x = 60^\circ$  ..... (i) [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]  
 यहाँ,  $30^\circ + x + y = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 50^\circ + 60^\circ + y = 180^\circ$  [समीकरण (i) से]  
 $\Rightarrow 90^\circ + y = 180^\circ$   
 $\Rightarrow y = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
- (v)  $y = 90^\circ$  ..... (i) [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]  
 यहाँ,  $y + x + x = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 90^\circ + 2x = 180^\circ$  [समीकरण (i) से]  
 $\Rightarrow 2x = 180^\circ - 90^\circ \Rightarrow 2x = 90^\circ$   
 $\Rightarrow x = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$
- (vi)  $x = y$  ..... (i) [उर्ध्वाधर सम्मुख कोण]  
 यहाँ,  $x + x + y = 180^\circ$  [त्रिभुज कोण योग नियम से]  
 $\Rightarrow 2x + x = 180^\circ$  [समीकरण (i) से]  
 $\Rightarrow 3x = 180^\circ$   
 $\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

## गणित

(अध्याय - 6) (त्रिभुज और उसके गुण)

(कक्षा - 7)

### प्रश्नावली 6.4

#### प्रश्न 1:

निम्न दी गई भुजाओं की मापों से क्या कोई त्रिभुज संभव है?

(i) 2 cm, 3 cm, 5 cm

(ii) 3 cm, 6 cm, 7 cm

(iii) 6 cm, 3 cm, 2 cm

#### उत्तर 1:

हम जानते हैं कि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

(i) 2 cm, 3 cm, 5 cm

(ii) 3 cm, 6 cm, 7 cm

$2 + 3 > 5$  संभव नहीं है

$3 + 6 > 7$  संभव है

$2 + 5 > 3$  संभव है

$6 + 7 > 3$  संभव है

$3 + 5 > 2$  संभव है

$3 + 7 > 6$  संभव है

अतः, त्रिभुज संभव नहीं है।

अतः, त्रिभुज संभव है।

(iii) 6 cm, 3 cm, 2 cm

$6 + 3 > 2$  संभव है

$6 + 2 > 3$  संभव है

$2 + 3 > 6$  संभव नहीं है

अतः, त्रिभुज संभव नहीं है।

#### प्रश्न 2:

त्रिभुज PQR के अन्तर् में कोई बिंदु O लीजिए। क्या यह सही है कि

(i)  $OP + OQ > PQ$ ?

(ii)  $OQ + OR > QR$ ?

(iii)  $OR + OP > RP$ ?

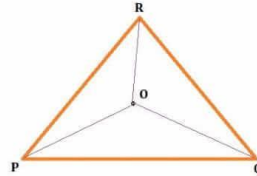
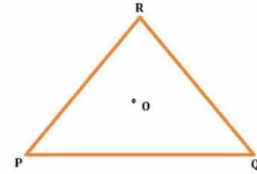
#### उत्तर 2:

OR, OQ और OP को मिलाया।

(i) हाँ, क्योंकि POQ एक त्रिभुज है और त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

(ii) हाँ, क्योंकि RQO एक त्रिभुज है और त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

(iii) हाँ, क्योंकि ROP एक त्रिभुज है और त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।



#### प्रश्न 3:

त्रिभुज ABC की एक माधिका AM है। बताइए कि क्या  $AB + BC + CA > 2AM$ ?

(संकेत:  $\triangle ABM$  तथा  $\triangle AMC$  की भुजाओं पर विचार कीजिए।)

#### उत्तर 3:

हम जानते हैं कि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

इसलिए,  $\triangle ABM$  में,  $AB + BM > AM$  ... (i)

$\triangle AMC$  में,  $AC + MC > AM$  ... (ii)

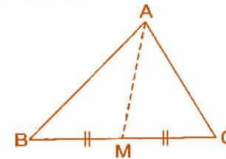
समीकरण (i) और (ii) को जोड़ने पर,

$AB + BM + AC + MC > AM + AM$

$\Rightarrow AB + AC + (BM + MC) > 2AM$

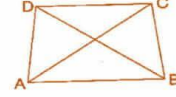
$\Rightarrow AB + AC + BC > 2AM$

अतः, यह सत्य है।



**प्रश्न 4:**

ABCD एक चतुर्भुज है। क्या  $AB + BC + CD + DA > AC + BD$ ?



**उत्तर 4:**

हम जानते हैं कि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

- इसलिए,  $\triangle ABC$  में,  $AB + BC > AC$  .....(i)  
 $\triangle ADC$  में,  $AD + DC > AC$  .....(ii)  
 $\triangle DCB$  में,  $DC + CB > DB$  .....(iii)  
 $\triangle ADB$  में,  $AD + AB > DB$  .....(iv)

समीकरण (i), (ii), (iii) और (iv) को जोड़ने पर

$$\begin{aligned} & AB + BC + AD + DC + DC + CB + AD + AB > AC + AC + DB + DB \\ \Rightarrow & (AB + AB) + (BC + BC) + (AD + AD) + (DC + DC) > 2AC + 2DB \\ \Rightarrow & 2AB + 2BC + 2AD + 2DC > 2(AC + DB) \\ \Rightarrow & 2(AB + BC + AD + DC) > 2(AC + DB) \\ \Rightarrow & AB + BC + AD + DC > AC + DB \\ \Rightarrow & AB + BC + CD + DA > AC + DB \end{aligned}$$

अतः, यह सत्य है।

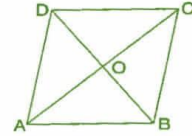
**प्रश्न 5:**

ABCD एक चतुर्भुज है। क्या  $AB + BC + CD + DA < 2(AC + BD)$ ?

**उत्तर 5:**

हम जानते हैं कि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

- इसलिए,  $\triangle AOB$  में,  $AB < OA + OB$  .....(i)  
 $\triangle BOC$  में,  $BC < OB + OC$  .....(ii)  
 $\triangle COD$  में,  $CD < OC + OD$  .....(iii)  
 $\triangle AOD$  में,  $DA < OD + OA$  .....(iv)



समीकरण (i), (ii), (iii) और (iv) को जोड़ने पर

$$\begin{aligned} & AB + BC + CD + DA < OA + OB + OB + OC + OC + OD + OD + OA \\ \Rightarrow & AB + BC + CD + DA < 2OA + 2OB + 2OC + 2OD \\ \Rightarrow & AB + BC + CD + DA < 2[(AO + OC) + (DO + OB)] \\ \Rightarrow & AB + BC + CD + DA < 2(AC + BD) \end{aligned}$$

अतः, यह सत्य है।

**प्रश्न 6:**

एक त्रिभुज की दो भुजाओं की माप 12 cm तथा 15 cm है। इसकी तीसरी भुजा की माप किन दो मापों के बीच होनी चाहिए?

**उत्तर 6:**

हम जानते हैं कि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाओं के मापों का योग, तीसरी भुजा की माप से अधिक होती है।

दिया है कि त्रिभुज की दो भुजाएँ 12 cm और 15 cm हैं।

अतः, तीसरी भुजा दोनों भुजाओं के योग ( $12 + 15 = 27$  cm) से छोटी होगी।

तीसरी भुजा दोनों भुजाओं के अंतर ( $15 - 12 = 3$  cm) से बड़ी भी होनी चाहिए।

इसलिए, तीसरी भुजा 3 cm से बड़ी तथा 27 cm से छोटी होनी चाहिए।



## गणित

(अध्याय - 6) (त्रिभुज और उसके गुण)

(कक्षा - 7)

प्रश्नावली 6.5

### प्रश्न 1:

PQR एक त्रिभुज है जिसका P एक समकोण है। यदि PQ = 10 cm तथा PR = 24 cm तब QR ज्ञात कीजिए।

#### उत्तर 1:

दिया है: PQ = 10 cm, PR = 24 cm

माना, QR = x cm

समकोण त्रिभुज QPR में, (कर्ण)<sup>2</sup> = (आधार)<sup>2</sup> + (लंब)<sup>2</sup> [पाइथागोरस गुण से]

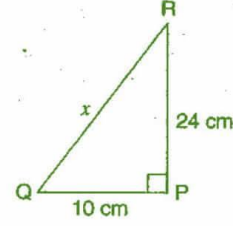
$$\Rightarrow (QR)^2 = (PQ)^2 + (PR)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = (10)^2 + (24)^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 100 + 576 = 676$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{676} = 26 \text{ cm}$$

अतः, QR की लम्बाई 26 cm है।



### प्रश्न 2:

ABC एक त्रिभुज है जिसका C एक समकोण है। यदि AB = 25 cm तथा AC = 7 cm तब BC ज्ञात कीजिए।

#### उत्तर 2:

दिया है: AB = 25 cm, AC = 7 cm

माना, BC = x cm

समकोण त्रिभुज ACB में, (कर्ण)<sup>2</sup> = (आधार)<sup>2</sup> + (लंब)<sup>2</sup> [पाइथागोरस गुण से]

$$\Rightarrow (AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

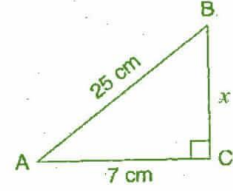
$$\Rightarrow (25)^2 = (7)^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 625 = 49 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 625 - 49 = 576$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{576} = 24 \text{ cm}$$

अतः, BC की लम्बाई 24 cm है।



### प्रश्न 3:

दीवार के सहारे उसके पैर कुछ दूरी पर टिका कर 15 m लंबी एक सीढ़ी भूमि से 12 m ऊँचाई पर स्थित खिड़की तक पहुँचती है। दीवार से सीढ़ी के पैर की दूरी ज्ञात कीजिए।

#### उत्तर 3:

माना, AC सीढ़ी है तथा बिंदु A खिड़की है।

दिया है: AC = 15 m, AB = 12 m, माना CB = a m

समकोण त्रिभुज ACB में,

(कर्ण)<sup>2</sup> = (आधार)<sup>2</sup> + (लंब)<sup>2</sup> [पाइथागोरस गुण से]

$$\Rightarrow (AC)^2 = (CB)^2 + (AB)^2$$

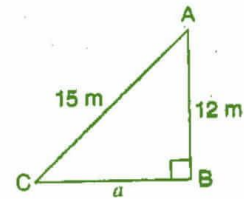
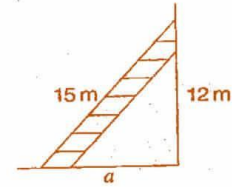
$$\Rightarrow (15)^2 = (a)^2 + (12)^2$$

$$\Rightarrow 225 = a^2 + 144$$

$$\Rightarrow a^2 = 225 - 144 = 81$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$

अतः, दीवार से सीढ़ी के पैर की दूरी 9 m है।



**प्रश्न 4:**

निम्नलिखित में भुजाओं के कौन से समूह एक समकोण त्रिभुज बना सकते हैं?

- (i) 2.5 cm, 6.5 cm, 6 cm      (ii) 2 cm, 2 cm, 5 cm      (iii) 1.5 cm, 2 cm, 2.5 cm  
समकोण त्रिभुज होने की स्थिति में उसके समकोण को भी पहचानिए।

**उत्तर 4:**

सबसे बड़ी भुजा को कर्ण मानकर, पाइथागोरस गुण से समकोण त्रिभुज की सत्यता की जाँच करते हैं।

- (i) 2.5 cm, 6.5 cm, 6 cm

$$\Delta ABC \text{ में, } (AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

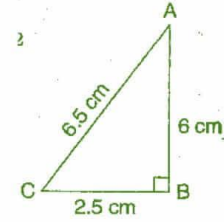
$$\text{L.H.S.} = (6.5)^2 = 42.25 \text{ cm}$$

$$\text{R.H.S.} = (6)^2 + (2.5)^2 = 36 + 6.25 = 42.25 \text{ cm}$$

क्योंकि, L.H.S. = R.H.S.

इसलिए, ये भुजाएँ एक समकोण त्रिभुज बनाती हैं।

समकोण सबसे बड़ी भुजा 6.5 cm के सामने होगा अर्थात् कोण B पर है।



- (ii) 2 cm, 2 cm, 5 cm

$$\text{दी गई भुजाओं से, } (5)^2 = (2)^2 + (2)^2$$

$$\text{L.H.S.} = (5)^2 = 25$$

$$\text{R.H.S.} = (2)^2 + (2)^2 = 4 + 4 = 8$$

क्योंकि, L.H.S.  $\neq$  R.H.S. इसलिए, ये भुजाएँ एक समकोण त्रिभुज नहीं बनाती हैं।

- (iii) 1.5 cm, 2 cm, 2.5 cm

$$\Delta PQR \text{ में, } (PR)^2 = (PQ)^2 + (RQ)^2$$

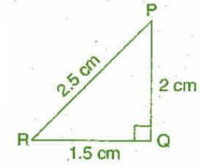
$$\text{L.H.S.} = (2.5)^2 = 6.25 \text{ cm}$$

$$\text{R.H.S.} = (1.5)^2 + (2)^2 = 2.25 + 4 = 6.25 \text{ cm}$$

क्योंकि, L.H.S. = R.H.S.

इसलिए, ये भुजाएँ एक समकोण त्रिभुज बनाती हैं।

समकोण सबसे बड़ी भुजा 2.5 cm के सामने होगा अर्थात् कोण Q पर है।

**प्रश्न 5:**

एक पेड़ भूमि से 5 m की ऊँचाई पर टूट जाता है और उसका उपरी सिरा भूमि को उसके आधार से 12 m की दूरी पर छूता है। पेड़ की पूरी ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

**उत्तर 5:**

माना A'CB टूटने से पहले पेड़ की स्थिति है। पेड़ बिंदु C से टूटता है और इसका बिंदु A' भूमि पर बिंदु A पर मिलता है। इसलिए  $\Delta ABC$  में कोण B समकोण है। AB = 12 m और BC = 5 m है।

पाइथागोरस गुण से,  $\Delta ABC$  में,  $(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$

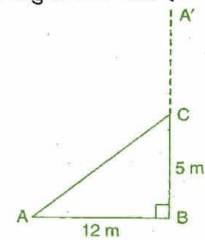
$$\Rightarrow (AC)^2 = (12)^2 + (5)^2$$

$$\Rightarrow (AC)^2 = 144 + 25$$

$$\Rightarrow (AC)^2 = 169$$

$$\Rightarrow AC = 13 \text{ m}$$

अतः, पेड़ की पूरी ऊँचाई = AC + CB = 13 + 5 = 18 m है।

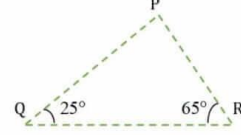




**प्रश्न 6:**

त्रिभुज PQR में कोण Q = 25° तथा कोण R = 65° हैं। निम्नलिखित में कौन सा कथन सत्य है?

- (i)  $PQ^2 + QR^2 = RP^2$   
 (ii)  $PQ^2 + RP^2 = QR^2$   
 (iii)  $RP^2 + QR^2 = PQ^2$

**उत्तर 6:**

$\Delta PQR$  में,

$$\angle PQR + \angle QRP + \angle RPQ = 180^\circ \quad [\text{त्रिभुज के कोण योग नियम से}]$$

$$\Rightarrow 25^\circ + 65^\circ + \angle RPQ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 90^\circ + \angle RPQ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle RPQ = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

अतः,  $\Delta PQR$  एक समकोण त्रिभुज है जिसका कोण P समकोण है।

$$\therefore (\text{कर्ण})^2 = (\text{आधार})^2 + (\text{लंब})^2 \quad [\text{पाइथागोरस गुण से}]$$

$$\Rightarrow (QR)^2 = (PR)^2 + (QP)^2$$

अतः, विकल्प (ii) सही है।

**प्रश्न 7:**

एक आयत की लंबाई 40 cm है तथा उसका विकर्ण 41 cm है। इसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

**उत्तर 7:**

दिया है: विकर्ण (PR) = 41 cm और लंबाई (PQ) = 40 cm

माना, (QR) = x cm.

समकोण त्रिभुज PQR में,

$$(PR)^2 = (RQ)^2 + (PQ)^2 \quad [\text{पाइथागोरस गुण से}]$$

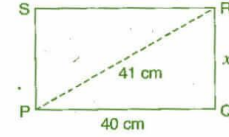
$$\Rightarrow (41)^2 = x^2 + (40)^2 \quad \Rightarrow 1681 = x^2 + 1600 \quad \Rightarrow x^2 = 1681 - 1600$$

$$\Rightarrow x^2 = 81 \quad \Rightarrow x = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$

अतः, आयत की चौड़ाई = 9 cm.

आयत का परिमाप = 2(लंबाई + चौड़ाई) = 2(9 + 49) = 2 x 49 = 98 cm

अतः, आयत का परिमाप 98 cm है।

**प्रश्न 8:**

एक समचतुर्भुज के विकर्ण 16 cm तथा 30 cm हैं। इसका परिमाप ज्ञात कीजिए।

**उत्तर 8:**

दिया है: विकर्ण AC = 30 cm और DB = 16 cm.

हम जानते हैं कि समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

$$\text{इसलिए, } OD = \frac{DB}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$\text{और } OC = \frac{AC}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

अब, समकोण त्रिभुज DOC में,

$$(DC)^2 = (OD)^2 + (OC)^2 \quad [\text{पाइथागोरस गुण से}]$$

$$\Rightarrow (DC)^2 = (8)^2 + (15)^2 \quad \Rightarrow (DC)^2 = 64 + 225 = 289 \quad \Rightarrow DC = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

समचतुर्भुज का परिमाप = 4 x भुजा = 4 x 17 = 68 cm

अतः, समचतुर्भुज का परिमाप 68 cm है।

