

Class 7 Maths Important Questions Hindi Medium

Chapter 13 त्रिभुज UP Board

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

जिस त्रिभुज की तीनों भुजाएँ असमान हों, वह त्रिभुज कहलाता है

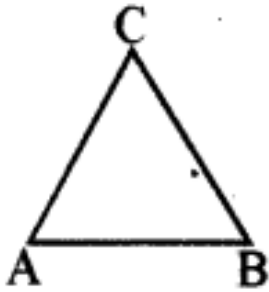
उत्तर:

विषमबाहु।

प्रश्न 2.

दिए गए चित्र में कोणों तथा शीर्षों के नाम लिखो

उत्तर:



$\angle A, \angle B, \angle C$

शीर्ष A, B, C

प्रश्न 3.

किसी समद्विबाहु त्रिभुज में कोणों में क्या सम्बन्ध होता है?

उत्तर:

बराबर भुजाओं के सामने के कोण बराबर होते हैं।

प्रश्न 4.

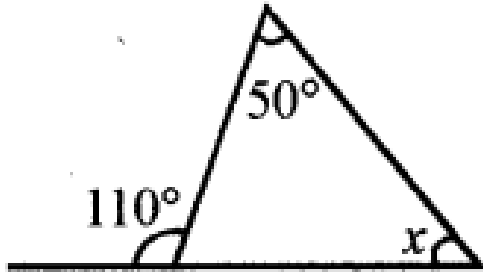
किसी त्रिभुज में कितने अधिककोण हो सकते हैं?

उत्तर:

एक।

प्रश्न 5.

आकृति में x का मान ज्ञात कीजिए।



हल:

सम्मुख अन्तःकोणों का योग = बाह्य कोण

$$\text{अथवा } 50^\circ + x = 110^\circ$$

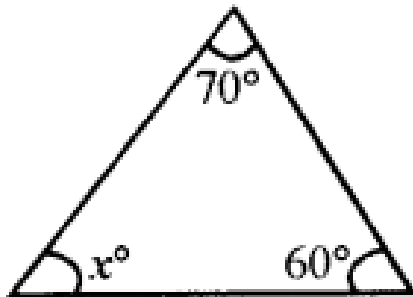
$$\text{अथवा } x = 60^\circ$$

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

दिए गए त्रिभुजों में x का मान ज्ञात कीजिए-

(i)



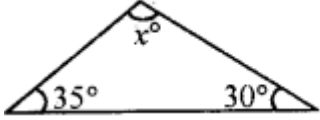
हल:

$$\angle x = 180^\circ - (70^\circ + 60^\circ)$$

$$= 180^\circ - 130^\circ$$

$$x^\circ = 50^\circ$$

(ii)



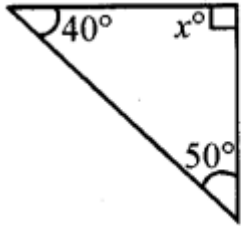
उत्तर:

$$\angle x = 180^\circ - (35^\circ + 30^\circ)$$

$$= 180^\circ - 65^\circ$$

$$x^\circ = 115^\circ$$

(iii)



उत्तर:

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 50^\circ)$$

$$= 180^\circ - 90^\circ$$

$$x^\circ = 90^\circ$$

प्रश्न 2.

क्या कोई ऐसा त्रिभुज सम्भव है जिसकी भुजाओं की मापें 10.2 cm, 5.8 cm तथा 4.5 cm हों?

हल:

किसी त्रिभुज की कोई भी दो भुजाओं की लम्बाइयों का योग तीसरी भुजा की लम्बाई से अधिक होता है। अतः जाँच करते हैं,

$$4.5 + 5.8 > 10.2 \text{ सही है}$$

$$5.8 + 10.2 > 4.5 \text{ सही है}$$

$$10.2 + 4.5 > 5.8 \text{ सही है}$$

अतः इन मापों की भुजाओं वाला त्रिभुज सम्भव है।

प्रश्न 3.

एक त्रिभुज की दो भुजाओं की माप 6 cm तथा 8 cm हैं। इसकी तीसरी भुजा की माप किन दो संख्याओं के बीच होगी?

हल:

हम जानते हैं कि त्रिभुज की कोई दो भुजाओं का योग तीसरी से अधिक होता है।

अतः, तीसरी भुजा, दी हुई दो भुजाओं के योग से कम होनी चाहिए। अर्थात् तीसरी भुजा $8 + 6 = 14$ cm से कम होगी।

यह तीसरी भुजा दी हुई दोनों भुजाओं के अन्तर से अधिक होनी चाहिए। अर्थात् तीसरी भुजा $8 - 6 = 2$ cm से अधिक होगी।

तीसरी भुजा की माप 2 cm से अधिक तथा 14 cm से कम होनी चाहिए।

प्रश्न 4.

एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 cm, 4 cm तथा 5 cm लम्बी हैं। निर्धारित कीजिए कि क्या वह एक समकोण त्रिभुज है?

हल:

$$3^2 = 3 \times 3 = 9;$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16;$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

हम देखते हैं कि $9 + 16 = 25$

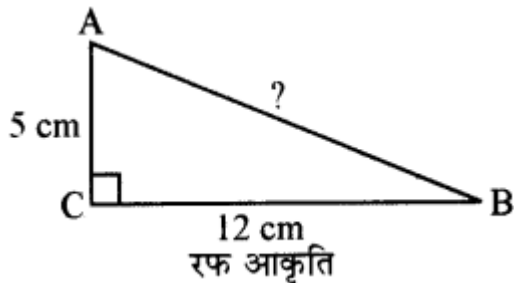
$$\text{अर्थात् } 3^2 + 4^2 = 5^2$$

अतः, यह त्रिभुज, एक समकोण त्रिभुज है।

प्रश्न 5.

$\triangle ABC$ का C एक समकोण है। यदि $AC = 5$ cm तथा $BC = 12$ cm, तब AB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

हल:



रफ आकृति पाइथागोरस गुण से,

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$= 5^2 + 12^2 = 25 + 144$$

$$= 169 = 13^2$$

$$\text{अर्थात् } AB^2 = 13^2$$

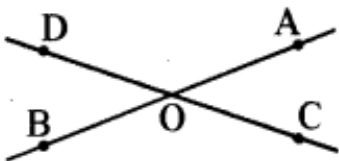
$$\text{या } AB = 13$$

अर्थात् AB की लम्बाई 13 cm है।

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

दिए गए चित्र में सर्वांगसम कोण कौनसे हैं?



उत्तर:

$$\angle DOB \cong \angle AOC$$

$$\text{व } \angle DOA \cong \angle BOC$$

प्रश्न 2.

ASA सर्वांगसमता प्रतिबन्ध का उपयोग करके $\triangle ABC \cong \triangle QRP$ स्थापित करना है यदि यह दिया गया है कि $BC = RP$ । इस सर्वांगसमता को स्थापित करने के लिए अन्य किन तथ्यों की आवश्यकता है? ।

उत्तर:

ASA सर्वांगसमता प्रतिबन्ध के लिए हमें दो | दिए कोणों के साथ अन्तर्गत भुजाओं BC और RP की नों | आवश्यकता है। अतः अन्य आवश्यक तथ्य निम्न हैं:

$$\angle B = \angle R$$

$$\text{और } \angle C = \angle P$$

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

$\triangle ABC$ में $AB = 4$ सेमी., $AC = 6$ सेमी., $BC = 9$ सेमी. व $\triangle RST$ में $RS = 4$ सेमी., $RT = 9$ सेमी. व $ST = 6$ सेमी. है तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम हैं या नहीं। यदि हैं तो उन्हें उचित क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

हल:

$$\text{चूँकि } AB = SR$$

$$\text{व } AC = TS$$

$$\text{व } BC = TR \text{ हैं।}$$

अतः भुजा-भुजा-भुजा (SSS) प्रतिबन्ध से

$$\triangle ABC \cong \triangle SRT$$

प्रश्न 2.

$\triangle ABC$ में $AB = 4$ सेमी., $AC = 5$ सेमी. व $\angle A = 35^\circ$ व $\triangle POR$ में $PQ = 5$ सेमी., $QR = 4$ सेमी. व $\angle Q = 35^\circ$ है। तब दोनों त्रिभुजों की सर्वांगसमता की जाँच कीजिए।

हल:

$$\text{चूँकि } QR = AB$$

$$\text{व } PQ = AC$$

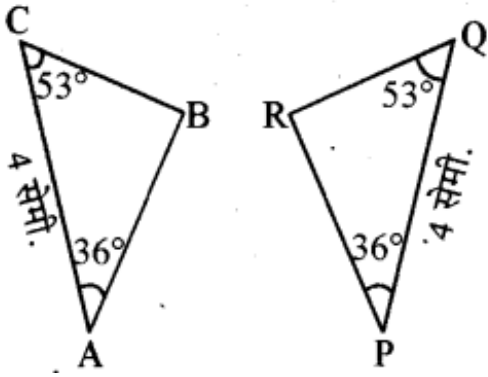
$$\text{व } \angle A = \angle Q$$

अतः भुजां-कोण-भुजा (SAS) प्रतिबन्ध से

$$\triangle ABC \cong \triangle ORP$$

प्रश्न 3.

नीचे त्रिभुज समूह दिया गया है। कोणभुजा-कोण नियम के आधार पर सर्वांगसम त्रिभुज को सांकेतिक रूप में लिखिए।



हल:

दिए गए त्रिभुज समूह में

$$\angle BCA = \angle RQP$$

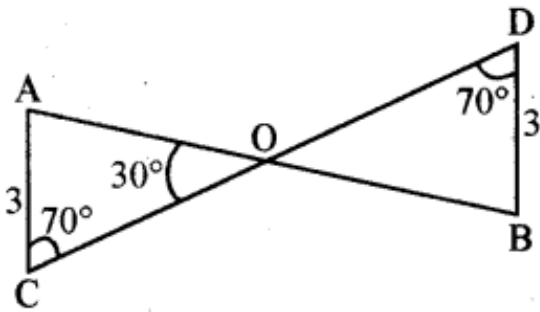
$$\angle BAC = \angle RPQ$$

$$QP = CA$$

$$\text{अतः } \triangle BAC \cong \triangle RPQ$$

प्रश्न 4.

आकृति में, क्या आप ASA सर्वांगसमता प्रतिबन्ध का उपयोग करके यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ है?



हल:

दो त्रिभुजों AOC और BOD में, $\angle C = \angle D$ (प्रत्येक 70°)

और $\angle AOC = \angle BOD = 30^\circ$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$$\text{अतः } \angle A = 180^\circ - (70^\circ + 30^\circ) = 80^\circ$$

$$\text{इसी प्रकार } \angle B = 180^\circ - (70^\circ + 30^\circ) = 80^\circ$$

$$\text{अतः } \angle A = \angle B, AC = BD$$

$$\text{और } \angle C = \angle D$$

अब, $\angle A$ और $\angle C$ के अन्तर्गत भुजा AC तथा $\angle B$ और $\angle D$ के अन्तर्गत भुजा BD है। अतः ASA सर्वांगसमता प्रतिबन्ध से, $\triangle AOC \cong \triangle BOD$.