

10. प्रायोगिक ज्यामिति

पृष्ठ 211

सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए

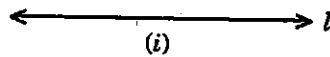
प्रश्न 1. उपरोक्त रचना में, क्या आप A से होकर जाती हुई अन्य रेखा खींच सकते हैं जो l के समांतर हो।

हल : नहीं, कोई दूसरी रेखा जो A से होकर जाती हो तथा l के समांतर हो, नहीं खींच सकते हैं। क्योंकि केवल एक रेखा खींच सकते हैं जो बिंदु A और H से होकर जाती है।

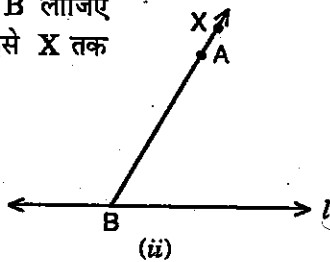
प्रश्न 2. क्या आप इस रचना में इस प्रकार का परिवर्तन कर सकते हैं कि बराबर एकान्तर अंतःकोण बनाने के स्थान पर बराबर संगत कोण बनें?

हल : रचना के पद :

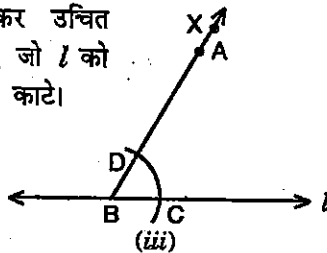
1. एक रेखा खींचिए और l के बाहर एक बिंदु 'A' लीजिए।



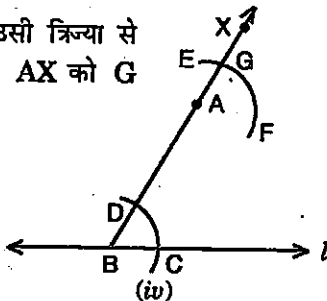
2. l पर दूसरा बिंदु B लीजिए और BA को मिलाइए। इसे X तक बढ़ाइए।



3. B को केंद्र मानकर उचित त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो l को C पर और BX को D पर काटे।

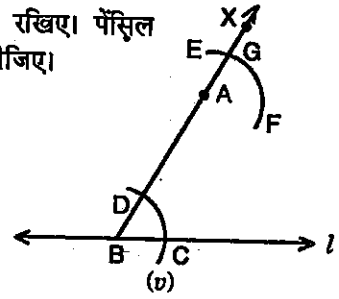


4. A को केंद्र मानकर उसी त्रिज्या से एक चाप EF खींचिए जो AX को G पर काटता है।

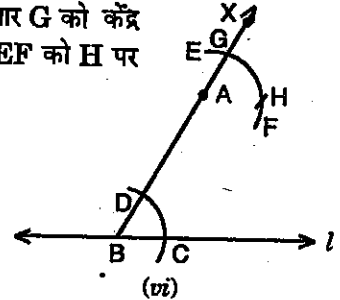


(147)

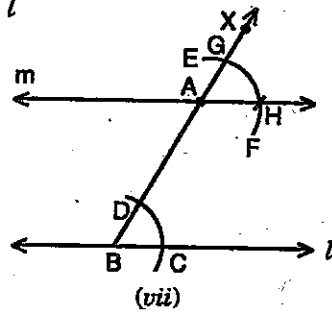
5. कंपास को C पर रखिए। सेंसिल टिप D पर व्यवस्थित कीजिए।



6. पंचम पद के अनुसार G को केंद्र मानकर चाप खींचिए जो EF को H पर काटती है।



7. AH को मिलाइए। एक रेखा 'm' खींचिए। नोट कीजिए $\angle ABC$ और $\angle GAH$ संगत कोण हैं। $\therefore m \parallel l$



पृष्ठ 212

प्रश्नावली 10.1

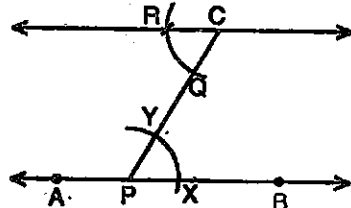
प्रश्न 1. एक रेखा, (मान लीजिए AB) खींचिए और इसके बाहर स्थित कोई बिंदु C लीजिए। केवल पैमाना (रूलर) और परकार का प्रयोग करते हुए, C से होकर AB के समांतर एक रेखा खींचिए।

हल : रचना के पद :

1. रेखा AB पर कोई बिंदु P लीजिए।

2. AB के बाहर कोई बिंदु C लीजिए और CP को मिलाइए।

3. P को केंद्र मानकर एक चाप खींचिए जो AB और PC को क्रमशः X और Y पर काटते हैं।



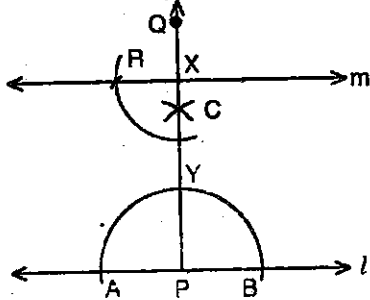
4. केंद्र C को और तीसरे चरण की त्रिज्या के बराबर एक चाप खींचिए जो रेखाखंड PC को Q पर काटता है।

5. केंद्र Q से XY के बराबर त्रिज्या से एक चाप खींचिए जो चरण 4 में R पर काटता है।

6. CR को मिलाइए और इसको दोनों दिशाओं में बढ़ाइए। अभीष्ट रेखा प्राप्त होगी।

प्रश्न 2. एक रेखा l खींचिए और l पर स्थित किसी भी बिंदु पर l पर लंब खींचिए। इस लंब रेखा पर एक बिंदु X लीजिए जो l से 4 cm की दूरी पर हो। X से होकर l के समांतर एक रेखा m खींचिए।

हल : रचना के पद :



1. एक रेखा l खींचिए और कोई बिंदु उस पर P लीजिए।
2. P को केंद्र मानकर किसी भी त्रिज्या से एक चाप खींचिए जो l को A और B पर काटते हैं।

3. A को केंद्र मानकर PA से बड़ी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए।

4. B को केंद्र मानकर चरण 3 के बराबर त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो चरण 3 की चाप को C पर काटती है।

5. PC को मिलाइए। इसे Q तक बढ़ाइए। तब $PQ \perp l$ ।

6. P को केंद्र मानकर 4 cm की त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो PQ को X पर काटती है। PX ऐसा है, $PX = 4 \text{ cm}$ ।

7. X पर $\angle RXP = \angle BPX$ बनाइए।

8. XR को मिलाइए। m अभीष्ट रेखा प्राप्त होगी।

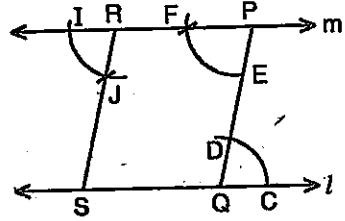
सत्यता : $\angle RXP = \angle BPX$ में एकांतर कोण है। इसलिए $XR \parallel l$ अर्थात् $m \parallel l$ और $PX = 4 \text{ cm}$ और $\angle XPB = 90^\circ$ ।

प्रश्न 3. मान लीजिए l एक रेखा है और P एक बिंदु है जो l पर स्थित नहीं है। P से होकर l के समांतर एक रेखा m खींचिए। अब P को l के किसी बिंदु Q से जोड़िए। m पर कोई अन्य बिंदु R चुनिए। R से होकर, PQ के समांतर एक रेखा खींचिए। मान लीजिए यह रेखा, रेखा l से बिंदु S पर मिलती है। समांतर रेखाओं के इन दोनों युग्मों से क्या आकृति बनती है?

हल : रचना के पद :

1. एक रेखा l खींचिए। इसके बाहर P लीजिए।
2. रेखा l पर कोई बिंदु Q लीजिए।
3. PQ को मिलाइए।
4. Q को केंद्र मानकर एक चाप खींचिए जो l को C पर और PQ को D पर काटती है।

5. P को केंद्र मानकर चरण 4 की त्रिज्या से एक चाप खींचिए। PQ में विपरीत दिशा में जो PQ को E पर काटता है।



6. E को केंद्र मानकर CD की त्रिज्या के बराबर एक चाप खींचिए जो चरण 5 के चाप को F पर काटता है।

7. PF को मिलाइए। इसे दोनों दिशाओं में बढ़ाइए। अभीष्ट रेखा प्राप्त होगी।

8. m पर कोई बिंदु R लीजिए।

9. R से होकर जाते हुए $PQ \parallel RS$ रेखा खींचिए।

आकृति RPQS इन रेखाओं द्वारा बनी समांतर चतुर्भुज होगी।

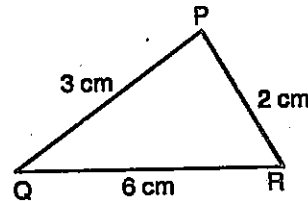
अभ्यास प्रश्नावली

1. एक रेखा AB खींचिए। इस रेखा से 3 cm दूरी पर दूसरी रेखा इसके समांतर खींचिए।
2. तीन असरेख बिंदु A, B, C लीजिए और $\triangle ABC$ खींचिए। त्रिभुज के प्रत्येक शीर्ष से विपरीत दिशा में समांतर एक रेखा खींचिए।
3. 4 cm दूरी पर दो समांतर रेखाएँ खींचिए।

पृष्ठ 214

सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए

एक विद्यार्थी ने एक ऐसा त्रिभुज खींचने का प्रयत्न किया, जिसकी रफ आकृति यहाँ दी गई है। पहले उसने QR खींचा। फिर उसने Q को केंद्र



मान कर और 3 cm त्रिज्या लेकर एक चाप खींची तथा R को केंद्र मान कर और 2 cm त्रिज्या लेकर एक अन्य चाप खींची। परंतु वह P नहीं प्राप्त कर सका। इसका क्या कारण है? इस प्रश्न से संबंधित त्रिभुज के किस गुण को आप जानते हैं? क्या ऐसे त्रिभुज का अस्तित्व है?

हल : त्रिभुज में तीन भुजाओं, जिनकी लंबाइयाँ दी हुई हैं। यदि दो भुजाओं की लंबाई तीसरे से बड़ी है। लेकिन इस केस में $3 + 2 = 5 < 6$ यही कारण है बिंदु P बिंदु नहीं प्राप्त होने का। दो भुजाओं का योग बड़ा नहीं है तीसरी भुजा से तब त्रिभुज नहीं बनेगा।

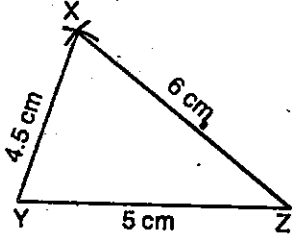
पृष्ठ 215

प्रश्नावली 10.2

प्रश्न 1. ΔXYZ की रचना कीजिए, जिसमें $XY = 4.5 \text{ cm}$, $YZ = 5 \text{ cm}$ और $ZX = 6 \text{ cm}$ हैं।

हल : रचना के पद :

1. एक रेखाखंड $YZ = 5 \text{ cm}$ खींचिए।
2. Y को केंद्र मानकर $= 4.5 \text{ cm}$ की त्रिज्या का चाप खींचिए।



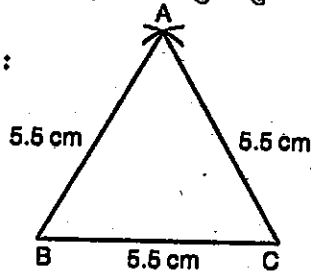
3. Z को केंद्र मानकर त्रिज्या 6 cm का दूसरा चाप खींचिए जो पहले वाले चाप को X पर काटता है।

4. XY और XZ को मिलाइए, तो अभीष्ट त्रिभुज बनेगा।

प्रश्न 2. 5.5 cm भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए।

हल : रचना के पद :

1. $BC = 5.5 \text{ cm}$ की एक रेखा खींचिए।
2. B को केंद्र मानकर 5.5 cm का चाप खींचिए।



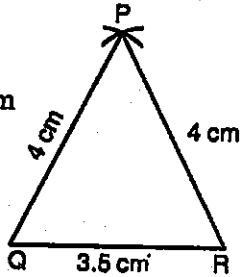
3. C को केंद्र मानकर 5.5 cm का चाप खींचिए जो पहले वाले चाप को A पर काटता है।

4. AB और AC को मिलाया। अभीष्ट त्रिभुज बनेगा।

प्रश्न 3. ΔPQR की रचना कीजिए, जिसमें $PQ = 4 \text{ cm}$, $QR = 3.5 \text{ cm}$ और $PR = 4 \text{ cm}$ हैं। यह किस प्रकार का त्रिभुज है?

हल : रचना के पद :

1. रेखाखंड $QR = 3.5 \text{ cm}$ खींचिए।
2. Q को केंद्र मानकर 4 cm की त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए।
3. R को केंद्र मानकर 4 cm की त्रिज्या का दूसरा चाप खींचिए जो पहले वाले चाप को P पर काटता है।
4. PQ को मिलाइए। PR को मिलाइए। अभीष्ट त्रिभुज बनेगा।



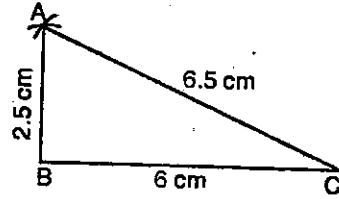
ΔPQR समद्विबाहु त्रिभुज है।

प्रश्न 4. ΔABC की रचना कीजिए, ताकि $AB = 2.5 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ और $AC = 6.5 \text{ cm}$ हो। $\angle B$ को मापिए।

हल : रचना के पद :

1. $BC = 6 \text{ cm}$ का रेखाखंड खींचिए।

2. B को केंद्र मानकर 2.5 cm त्रिज्या का चाप खींचिए।



3. C को केंद्र मानकर 6.5 cm का दूसरा चाप खींचिए जो पहले चाप को A पर काटता है।

4. AB और AC को मिलाइए। अभीष्ट त्रिभुज बनेगा। मापने पर हम पाते हैं $\angle B = 90^\circ$ ।

अभ्यास प्रश्नावली

1. ΔABC की रचना कीजिए जिसमें $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$ और $AC = 5 \text{ cm}$
2. एक समबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 6 cm की हैं।
3. एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 5 cm , 5 cm और 7 cm की हैं। यह किस प्रकार का त्रिभुज है?
4. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ $AB = 3 \text{ cm}$, $BC = 4 \text{ cm}$ और $CA = 5 \text{ cm}$ । $\angle B$ को माप ज्ञात कीजिए।

उत्तरमाला

3. एक समद्विबाहु त्रिभुज
4. $\angle B = 90^\circ$

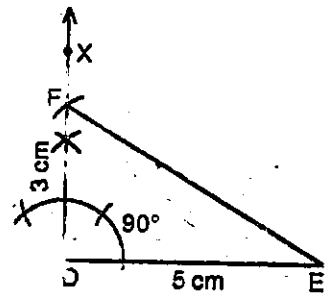
पृष्ठ 217

प्रश्नावली 10.3

प्रश्न 1. ΔDEF की रचना कीजिए, ताकि $DE = 5 \text{ cm}$, $DF = 3 \text{ cm}$ और $m\angle EDF = 90^\circ$ हो।

हल : रचना के पद :

1. $DE = 5 \text{ cm}$ की रेखाखंड खींचिए।
2. $\angle EDX = 90^\circ$ का खींचिए।
3. D को केंद्र मानकर 3 cm की त्रिज्या का चाप खींचिए जो DX को F पर काटता है।



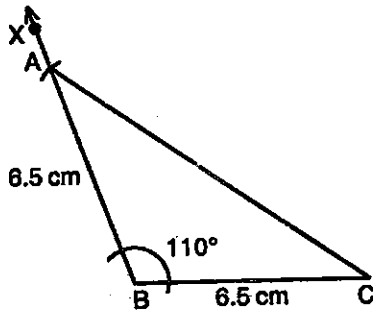
4. EF को मिलाइए। अभीष्ट ΔDEF त्रिभुज बनेगा।

प्रश्न 2. एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी प्रत्येक समान भुजा की लंबाई 6.5 cm हो और उनके बीच का कोण 110° का हो।

हल : रचना के पद :

1. $BC = 6.5 \text{ cm}$ की रेखा खींचिए।

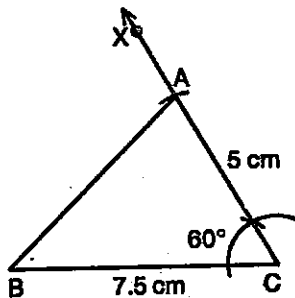
2. $\angle CBX = 110^\circ$ का कोण बनाइए।
3. B को केंद्र मानकर 6.5 cm की त्रिज्या का चाप खींचिए जो BX को A पर काटता है।
4. AC को मिलाइए। ΔABC अभीष्ट त्रिभुज होगा।



प्रश्न 3. BC = 7.5 cm और AC = 5 cm और $m\angle C = 60^\circ$ वाले ΔABC की रचना कीजिए।

हल : रचना के पद :

1. BC = 7.5 cm की रेखा खींचिए।
2. $\angle BCX = 60^\circ$ खींचिए।
3. C को केंद्र मानकर 5 cm का चाप खींचिए जो CX को A पर काटता है।
4. AB को मिलाइए। ΔABC अभीष्ट त्रिभुज बनेगा।



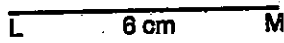
पृष्ठ 218

इन्हें कीजिए

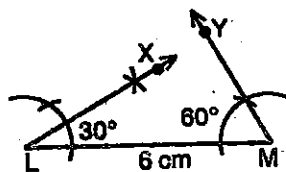
प्रश्न : अब एक अन्य ΔLMN खींचिए, जिसमें $m\angle NLM = 30^\circ$, LM = 6 cm और $m\angle NML = 100^\circ$ हो। इस ΔLMN को काटकर ΔXYZ पर रखिए।

हल : रचना के पद :

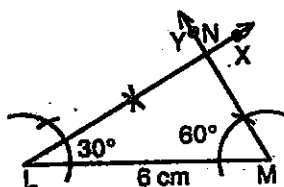
1. LM = 6 cm की रेखा खींचिए।



2. L पर $\angle XLM = 30^\circ$ का कोण बनाइए। M पर $\angle YML = 60^\circ$ का कोण बनाइए।



3. LX और MY आपस में N पर काटते हैं। ΔLMN अभीष्ट त्रिभुज होगा।



हम देखते हैं ΔLMN , ΔXYZ के संपातो ह। याद दो कोण और एक भुजा दूसरी त्रिभुज के दो कोण और एक भुजा के बराबर है तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होंगे। यह ASA सर्वांगसम का नियम है।

पृष्ठ 218

सोचिए, चर्चा कीजिए और लिखिए

ΔABC में, यदि AC = 7 cm, $m\angle A = 60^\circ$ और $m\angle B = 50^\circ$ है, तो क्या आप त्रिभुज की रचना कर सकते हैं? (त्रिभुज का कोण योग गुण आपकी सहायता कर सकता है।)

हल : यहाँ पर हमें भुजा AC, $\angle A$ तथा $\angle B$ दिया हुआ है लेकिन त्रिभुज खींचने के लिए $\angle C$ की आवश्यकता है।

त्रिभुज के कोणों के योग के गुण से

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\text{इसलिए, } 60^\circ + 50^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$\text{या } 110^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$\text{या } \angle C = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$AC = 7 \text{ cm, } \angle A = 60^\circ$$

$$\angle C = 70^\circ$$

और

इसलिए, हम ΔABC खींच सकते हैं।

पृष्ठ 218

प्रश्नावली 10.4

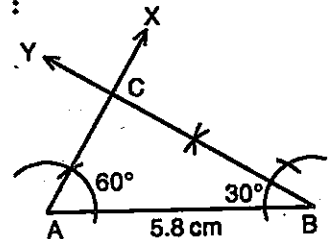
प्रश्न 1. ΔABC की रचना कीजिए, जब $m\angle A = 60^\circ$, $m\angle B = 30^\circ$ और AB = 5.8 cm दिया है।

हल : रचना के पद :

1. एक रेखा AB = 5.8 cm खींचिए।

$$2. \angle BAX = 60^\circ$$

3. $\angle AXY$ के साथ AB की दिशा में $\angle AXY = 30^\circ$ खींचिए।



4. AX और BY, C पर काटते हैं।

5. ΔABC अभीष्ट त्रिभुज होगा।

प्रश्न 2. ΔPQR की रचना कीजिए, यदि PQ = 5 cm, $m\angle PQR = 105^\circ$ और $m\angle QRP = 40^\circ$ दिया है।

हल : यहाँ, हमें भुजा PQ, $\angle Q$ और $\angle R$ दिया है। लेकिन त्रिभुज खींचने के लिए $\angle P$ की आवश्यकता है। हम जानते हैं

$$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$$

$$\text{इसलिए, } \angle P + 105^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\text{या } \angle P + 145^\circ = 180^\circ$$

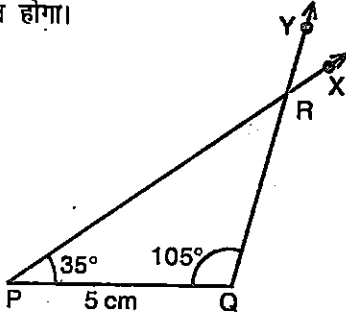
$$\text{या } \angle P = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

$$PQ = 5 \text{ cm, } \angle P = 35^\circ \text{ और } \angle Q = 105^\circ$$

अब, हम ΔPQR की रचना कर सकते हैं।

रचना के पद :

1. एक रेखा PQ = 5 cm की खींचिए।
2. $\angle XPQ = 35^\circ$ का खींचिए।
3. $\angle PQY = 105^\circ$ खींचिए जो PQ के उसी ओर हो जिधर X है ताकि $\angle PQY = 105^\circ$ माना PX और QY, R पर काटते हैं। तब ΔPQR अभीष्ट त्रिभुज होगा।



प्रश्न 3. जाँच कीजिए कि आप ΔDEF की रचना कर सकते हैं या नहीं, यदि $EF = 7.2$ cm, $m\angle E = 110^\circ$ और $m\angle F = 80^\circ$ है। अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

हल : $m\angle E + m\angle F = 110^\circ + 80^\circ = 190^\circ$ । इसलिए, ΔDEF नहीं खींचा जा सकता, क्योंकि त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।

अभ्यास प्रश्नावली

1. ΔPQR खींचिए, जिसमें $QR = 6$ cm, $\angle Q = 35^\circ$ और $\angle R = 100^\circ$ हो। $\angle P$ की माप ज्ञात कीजिए।
2. ΔLMN की रचना कीजिए, जिसमें $MN = 5.2$ cm, $\angle M = 60^\circ$ और $\angle A = 100^\circ$ ।
3. जाँच कीजिए, क्या आप ΔABC खींच सकते हैं। $AC = 6$ cm, $\angle A = 90^\circ$ और $\angle B = 105^\circ$ । अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

उत्तरमाला

1. $\angle P = 45^\circ$
3. रचना नहीं हो सकती

पृष्ठ 220

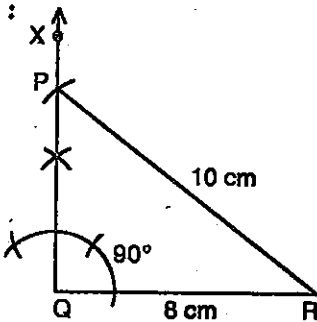
प्रश्नावली 10.5

प्रश्न 1. समकोण ΔPQR की रचना कीजिए, जहाँ $m\angle Q = 90^\circ$, $QR = 8$ cm और $PR = 10$ cm है।

हल : रचना के पद :

1. एक रेखा QR = 8 cm की खींचिए।
2. $\angle XQR = 90^\circ$ खींचिए।

3. R को केंद्र मानकर 10 cm की त्रिज्या से एक चाप खींचिए जो QX को P पर काटता है।



4. RP को मिलाइए। ΔPQR अभीष्ट त्रिभुज होगा।

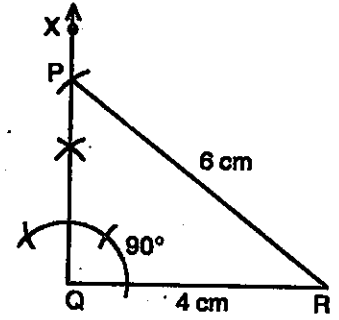
प्रश्न 2. एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसका कर्ण 6 cm लंबा है और एक पाद 4 cm लंबा है।

हल : रचना के पद :

1. QR = 4 cm की एक रेखा खींचिए।
2. $\angle XQR = 90^\circ$ खींचिए।

3. R को केंद्र मानकर कर्ण 6 cm की त्रिज्या से एक चाप खींचिए जो QX को P पर काटता है।

4. RP को मिलाइए। ΔPQR अभीष्ट त्रिभुज होगा।



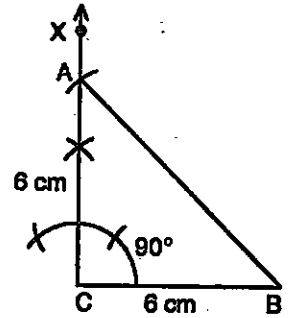
प्रश्न 3. एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जहाँ $m\angle ACB = 90^\circ$ है और AC = 6 cm है।

हल : रचना के पद :

1. एक रेखा CB = 6 cm खींचिए।
- ($\because CB = AC = 6$ cm)
2. $\angle BCX = 90^\circ$ खींचिए।

3. C को केंद्र मानकर 6 cm की त्रिज्या मानकर एक चाप खींचिए जो CX को A पर काटता है।

4. BA को मिलाइए। अभीष्ट ΔABC बनेगा।



अभ्यास प्रश्नावली

1. एक त्रिभुज PQR जिसमें R पर सम कोण है, $PQ = 6.2$ cm और $QR = 4.5$ cm खींचिए।
2. एक सम कोण त्रिभुज जिसका कर्ण 4.5 cm है जिसका एक न्यून कोण 30° है, खींचिए।
3. एक सम कोण त्रिभुज जिसका कर्ण 4 cm है और एक भुजा 2.5 cm है, खींचिए।

पृष्ठ 220

विविध प्रश्न

प्रश्न : नीचे कुछ त्रिभुजों की भुजाओं और कोणों के माप दिए गए हैं। इनमें से उनकी पहचान कीजिए, जिनकी रचना नहीं की जा सकती तथा यह भी बताइए कि आप इनकी रचना क्यों नहीं कर सकते। शेष त्रिभुजों की रचना कीजिए।

त्रिभुज दिए हुए माप

1. ΔABC $m\angle A = 85^\circ, m\angle B = 115^\circ,$
 $AB = 5 \text{ cm}$
2. ΔPQR $m\angle Q = 30^\circ, m\angle R = 60^\circ,$
 $QR = 4.7 \text{ cm}$
3. ΔABC $m\angle A = 70^\circ, m\angle B = 50^\circ,$
 $AC = 3 \text{ cm}$
4. ΔLMN $m\angle L = 60^\circ, m\angle N = 120^\circ,$
 $LM = 5 \text{ cm}$
5. ΔABC $BC = 2 \text{ cm}, AB = 4 \text{ cm},$
 $AC = 2 \text{ cm}$
6. ΔPQR $PQ = 3.5 \text{ cm}, QR = 4 \text{ cm},$
 $PR = 3.5 \text{ cm}$
7. ΔXYZ $XY = 3 \text{ cm}, YZ = 4 \text{ cm},$
 $XZ = 5 \text{ cm}$
8. ΔDEF $DE = 4.5 \text{ cm}, EF = 5.5 \text{ cm},$
 $DF = 4 \text{ cm}$

हल : 1. $m\angle A + m\angle B = 85^\circ + 115^\circ$
 $= 200^\circ > 180^\circ$

लेकिन त्रिभुज में तीनों कोणों का योग 180° होता है।

$\therefore \Delta ABC$ की रचना नहीं हो सकती।

2. ΔPQR बन सकता है।

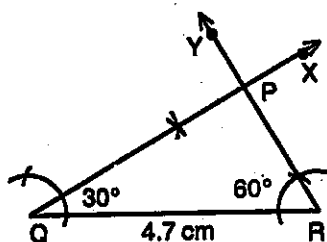
रचना के पद :

1. $QR = 4.7 \text{ cm}$ की रेखा खींचिए।
2. $\angle XQR = 30^\circ$ खींचिए।
3. $\angle YRQ, Y$ के एक ही दिशा में खींचिए।

$\angle YRQ = 60^\circ$

माना QX और RY आपस में P पर काटते हैं।

तब, ΔPQR ही अभीष्ट त्रिभुज होगा।



3. $m\angle A, m\angle B$ और भुजा AC दिए हुए हैं। त्रिभुज ABC खींचने के लिए $\angle C$ की आवश्यकता है।

$\Delta ABC, \angle C$ प्राप्त कर बन सकता है।

$\angle C$ को ज्ञात करना

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

या $70^\circ + 50^\circ + \angle C = 180^\circ$

या $120^\circ + \angle C = 180^\circ$

या $\angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

रचना के पद :

1. $AC = 3 \text{ cm}$ का रेखाखंड खींचिए।

2. $\angle XAC = 70^\circ$ खींचिए।

3. $\angle YCA, Y$ के एक ही दिशा में खींचिए। $\angle YCA = 50^\circ$

माना AX और $CY,$ B पर काटते हैं।

ΔABC ही अभीष्ट त्रिभुज होगा।

4. $m\angle L + m\angle N = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$ त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।

$\therefore \Delta LMN$ नहीं बन सकता है।

5. $BC + AC = 2 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 4 \text{ cm} \nmid AB$

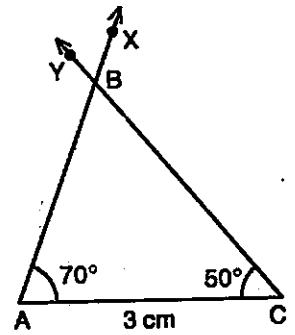
लेकिन त्रिभुज की दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा होता है।

\therefore भुजा-भुजा-भुजा की रचना का प्रयोग करके, ΔABC की रचना नहीं हो सकती है।

6. भुजा-भुजा-भुजा की रचना का प्रयोग करके, ΔPQR की रचना हो सकती है।

7. भुजा-भुजा-भुजा की रचना का प्रयोग करके, ΔXYZ की रचना हो सकती है।

8. भुजा-भुजा-भुजा की रचना का प्रयोग करके, ΔDEF की रचना हो सकती है।



अभ्यास प्रश्नावली

1. क्या रेखाखंड एक त्रिभुज की आकृति की रचना करते हैं?

- (i) 5 cm, 7 cm, 9 cm
- (ii) 2 cm, 10 cm, 15 cm
- (iii) 3 cm, 4 cm, 5 cm
- (iv) 2 cm, 5 cm, 7 cm
- (v) 5 cm, 8 cm, 20 cm

2. क्या निम्न मापों से ΔABC की रचना हो सकती है?

- (i) $\angle A = 75^\circ, \angle B = 125^\circ, AB = 5 \text{ cm}$
- (ii) $\angle A = 60^\circ, \angle B = 55^\circ, AB = 3 \text{ cm}$
- (iii) $\angle B = 135^\circ, \angle C = 105^\circ, BC = 7 \text{ cm}$

उत्तरमाला

1. (i) और (iii)
2. केवल (ii) की।

बहुवैकल्पिक प्रश्न

निम्नलिखित प्रश्नों के साथ दिए गए चार उत्तरों (a), (b), (c) और (d) में से ठीक उत्तर छाँटिए -

- BC = 4 सेमी., CA = 8 सेमी. और AB = 3 सेमी. से बना त्रिभुज है :
 - एक विषमबाहु त्रिभुज
 - एक समद्विबाहु त्रिभुज
 - एक समबाहु त्रिभुज
 - त्रिभुज संभव नहीं है
- यदि किसी त्रिभुज का एक कोण अन्य दो कोणों के औसत के बराबर है और सबसे बड़े और सबसे छोटे कोणों का अंतर 60° है, तो त्रिभुज होगा :
 - एक समद्विबाहु त्रिभुज
 - एक समबाहु त्रिभुज
 - एक समकोण त्रिभुज
 - एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज

- $\triangle ABC$ में, यदि AB = BC और $\angle B = 50^\circ$ हो, तो $\angle C = \dots\dots$
 - 65°
 - 130°
 - 100°
 - इनमें से कोई नहीं
 - यदि एक त्रिभुज में एक कोण शेष कोणों के योग का आधा है, तो त्रिभुज होगा :
 - समबाहु
 - समद्विबाहु
 - समकोण
 - समद्विबाहु समकोण
 - एक छात्र एक त्रिभुज की रचना कर रहा है जिसकी भुजाएँ 2 सेमी., 3 सेमी. और 6 सेमी. हैं। क्या यह त्रिभुज संभव है?
 - हाँ
 - नहीं
 - कह नहीं सकते
 - अपर्याप्त आँकड़े
 - यदि AB = 3 सेमी., AC = 5 सेमी. और $\angle C = 30^\circ$ है। क्या त्रिभुज बनाना संभव है?
 - हाँ
 - नहीं
 - कह नहीं सकते
 - इनमें से कोई नहीं
- उत्तरमाला — 1. (d), 2. (c), 3. (a), 4. (a), 5. (b), 6. (b).

11. परिमाप और क्षेत्रफल

पृष्ठ 221

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 प्रति cm है तो कौन-से चित्र को फ्रेम कराने के लिए अधिक रुपये खर्च करने पड़ेंगे?

यदि लेमिनेशन पर खर्च की दर ₹ 2.00 प्रति cm^2 हो तो किसके चित्र के लेमिनेशन पर अधिक खर्च करना पड़ेगा?

हल : फ्रेमिंग का खर्च ज्ञात करने के लिए हमें परिमाप ज्ञात करके उसमें फ्रेमिंग के रेट से गुणा करना होगा।

आयुष के लिए :

$$\begin{aligned} \text{आयताकार शीट का परिमाप} &= 2 \times (60 + 20) \text{ cm} \\ &= 2 \times 80 \text{ cm} = 160 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{फ्रेमिंग का रेट ₹ 3 प्रति cm है,}$$

$$\therefore ₹ (3 \times 160) = ₹ 480$$

दीक्षा के लिए :

$$\begin{aligned} \text{आयताकार शीट का परिमाप} &= 2 \times (40 + 35) \text{ cm} \\ &= 2 \times 75 \text{ cm} = 150 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\therefore ₹ 3 प्रति \text{ cm से खर्चा} = ₹ (3 \times 150) = ₹ 450$$

आयुष अधिक पैसे खर्च करेगा (480 > 450)।

लेमिनेशन के खर्च के लिए हमें क्षेत्रफल में रेट से गुणा करना होगा।

आयुष के लिए :

$$\begin{aligned} \text{आयताकार शीट का क्षेत्रफल} &= (60 \times 20) \text{ वर्ग cm} \\ &= 1200 \text{ वर्ग cm} \end{aligned}$$

$$\therefore ₹ 2 प्रति \text{ वर्ग cm से लेमिनेशन का खर्च}$$

$$= ₹ (2 \times 1200)$$

$$= ₹ 2400$$

दीक्षा के लिए :

आयताकार शीट के लिए क्षेत्रफल

$$= (40 \times 35) \text{ वर्ग cm} = 1400 \text{ वर्ग cm}$$

$$\therefore ₹ 2 प्रति \text{ वर्ग cm से लेमिनेशन का खर्च}$$

$$= (2 \times 1400)$$

$$= ₹ 2800$$

दीक्षा लेमिनेशन पर खर्च अधिक करेगी (2800 > 2400)