

## अध्याय - 7

# ज्यामितीय आकृतियों की रचना

## (CONSTRUCTION OF GEOMETRICAL SHAPES)

### 7.1 भूमिका

आप विभिन्न त्रिभुजों की रचना करना जानते हैं। आप यह भी जानते हैं कि त्रिभुज की तीन भुजाओं और तीन कोणों में से कोई भी तीन अवयव लेकर अद्वितीय त्रिभुज नहीं बनाया जा सकता है। अद्वितीय त्रिभुज के लिए नीचे दी गई स्थितियां आवश्यक हैं।

1. त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लम्बाई दिया हो।
2. त्रिभुज की दो भुजाएँ एवं उनके बीच का कोण दिया हो।
3. त्रिभुज का दो कोण एवं उनके अन्तर्गत की भुजा दिया हो।
4. त्रिभुज का एक कोण समकोण तथा उसका कर्ण एवं कोई एक भुजा दी हो।

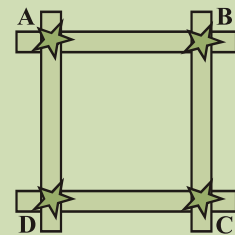
इसी प्रकार एक चतुर्भुज की रचना के लिए हमें कम से कम **कितने मापों की जानकारी हो जिससे कि हमें चार अद्वितीय बिन्दु प्राप्त हो जाये।** चतुर्भुजों के गुण घर्म को सीखने के क्रम में हमने जाना कि चतुर्भुज में चार भुजाएँ, चार कोण एवं दो विकर्ण होते हैं। अतः चतुर्भुज के अन्तर्गत कुल दस माप होते हैं। आइए, देखें कि इन दस मापों में से कम से कम कितने मापों की सहायता से हमें चतुर्भुज की रचना हेतु चार अद्वितीय बिन्दु प्राप्त हो जाये।

सोचिए क्या त्रिभुज के तीनों कोण ज्ञात होने पर एक अद्वितीय त्रिभुज बनाया जा सकता है। अपने उत्तर का कारण भी दीजिए?

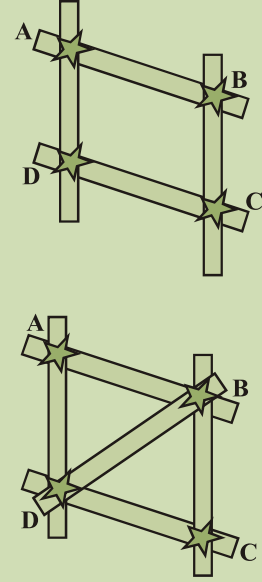
### स्वयं करके देखिए

विद्यालय में रखे गणित-किट से पाँच स्केल लीजिए तथा स्कू की सहायता से उनमें से चार स्केलों को चित्रानुसार आपस में जोड़िए। इस प्रकार आप एक चतुर्भुज प्राप्त करते हैं। इस चतुर्भुज की रचना हमने चार भुजाओं की लम्बाई ज्ञात रहने पर की है।

आइए अब देखे कि क्या यह रचना अद्वितीय है। इसकी जांच के लिए चार स्केल की सहायता से बने चतुर्भुज को B और D बिन्दु



की तरफ से हल्का दबाइए आप पायेंगे कि भुजाओं की लम्बाई में परिवर्तन नहीं होने के बावजूद भी एक अलग तरह का चतुर्भुज बना है। इससे पता चलता है कि केवल चार भुजाओं की लम्बाई पता रहने पर हम चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक चार अद्वितीय बिन्दु प्राप्त नहीं कर सकते हैं। अब पाँचवें स्केल को स्कू की सहायता इस प्रकार जोड़िए कि उसका एक सिरा B बिन्दु पर तो दूसरा सिरा D बिन्दु पर रहे। इस प्रकार चार भुजाओं की लम्बाई के अलावा एक विकर्ण की लम्बाई भी हमें पता हो जाती है। अब इस चतुर्भुज को पुनः सिरा B एवं सिरा D की तरफ से दबाइए। इस बार आकृति की स्थिति में कोई परिवर्तन नहीं आता है। इस प्रकार हम कह सकते हैं कि बनी आकृति अद्वितीय है। यहाँ चतुर्भुज के 10 अवयवों में से मात्र 5 अवयवों (चार भुजाओं एवं एक विकर्ण) की सहायता से ही चतुर्भुज का निर्माण हुआ है। सोचिए क्या किसी भी पाँच मापों की सहायता से हम अद्वितीय चतुर्भुज की रचना कर सकते हैं।



## 7.2 एक चतुर्भुज की रचना

आइए विभिन्न परिस्थितियों में पाँच मापों की सहायता से हम अद्वितीय चतुर्भुज की रचना करें:

1. जब चारों भुजाएँ एवं एक विकर्ण दिया हो।
2. जब तीन भुजाएँ एवं दोनों विकर्ण दिया हो।
3. जब तीन भुजाएँ एवं और उनके बीच का दो कोण दिया हो।
4. जब तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाएँ दी गई हो।
5. जब कुछ विशेष परिस्थितियाँ दी गई हों।

आइए, बारी-बारी से उपर दिये गये परिस्थिति के अनुसार चतुर्भुजों की रचना करें।

### 7.2.1 चतुर्भुज की रचना जब चारों भुजाएँ और एक विकर्ण की लम्बाई दी हो

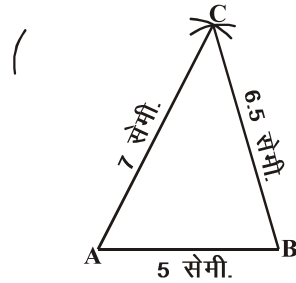
**उदाहरण—1.** एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 5$  सेमी.,  $BC = 6.5$  सेमी.,  $CD = 5.5$  सेमी.,  $AD = 6$  सेमी. तथा एक विकर्ण  $AC = 7$  सेमी. है।

**हल :** सबसे पहले हम चतुर्भुज ABCD की कच्ची आकृति बना लेंगे जिसमें विकर्ण AC भी

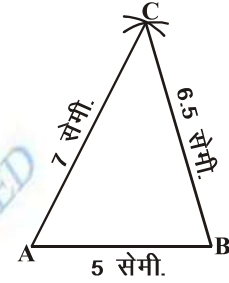
अंकित करेंगे। कच्ची आकृति पर सभी मापों को अंकित कर देंगे। कच्ची आकृति को देखने से पता चलता है कि हमें सबसे पहले त्रिभुज ABC की रचना करनी होगी, फिर त्रिभुज ACD की रचना की जायेगी। इस प्रकार हमें चतुर्भुज हेतु आवश्यक चार अद्वितीय बिन्दु प्राप्त हो जायेंगे। आइए चरणवार रचना करें :

### रचना के चरण

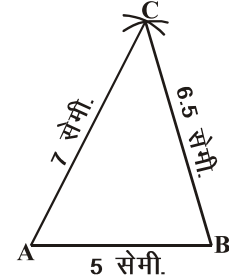
1. भुजा भुजा भुजा अभिगृहित का उपयोग करते हुए त्रिभुज ABC की रचना कीजिए। सबसे पहले  $AB = 5$  सेमी. का रेखाखंड खींचिए। फिर A एवं B को केन्द्र मानते हुए क्रमशः  $AC = 7$  सेमी. एवं  $BC = 6.5$  सेमी. के त्रिज्या का चाप इस प्रकार खींचिए कि दोनों चाप एक दूसरे को काटे। इस प्रकार हमें AB के अलावा तीसरा बिन्दु C भी प्राप्त होगा।



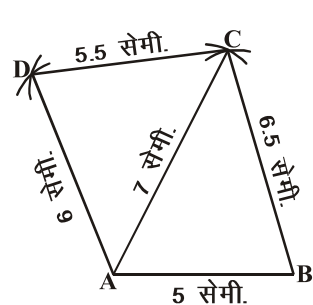
2. A को केन्द्र मानकर  $AD = 6$  सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे। बिन्दु D इसी चाप पर कहीं स्थित होगा।



3. पुनः  $CD = 5.5$  सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे। बिन्दु D इसी चाप पर कहीं स्थित होगा।



4. चूँकि बिन्दु D ऊपर के दोनों चापों पर स्थित है अर्थात् बिन्दु D दोनों चापों के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर स्थित होगा। प्रतिच्छेदन बिन्दु पर D का अंकन करेंगे तथा उसे बिन्दु A और C से मिलायेंगे। इस प्रकार प्राप्त चतुर्भुज, ABCD एक अभीष्ट चतुर्भुज है।



प्रत्येक चतुर्भुज दो त्रिभुज से मिलकर बनता है। प्रथम चरण के एक त्रिभुज व दूसरे चरण में दूसरा त्रिभुज ऊपर वाली रचना में सबसे पहले हमने त्रिभुज ABC बनाया जिसके लिए भुजा-भुजा-भुजा नियम से रचना की उसके बाद दूसरे चरण में ACD त्रिभुज बनाया और उसके लिए भुजा-भुजा-भुजा नियम से रचना की अन्त में चारों शीर्षों ABCD को मिलाकर चतुर्भुज ABCD की रचना की।

### स्वयं करके देखिए

सोचिए, करके देखिए तथा अपने मित्रों से चर्चा कीजिए कि—

1. क्या हम पहले विकर्ण AC खींचकर उसके बाद चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक दो अन्य बिन्दु B और D प्राप्त कर सकते हैं?
2. क्या ACD त्रिभुज पहले खींचकर फिर अभीष्ट त्रिभुज ABCD प्राप्त कर सकते हैं?
3. क्या हम AB भुजा के अतिरिक्त किसी भी भुजा को पहले खींचकर चतुर्भुज के लिए प्रथम दो बिन्दु प्राप्त करते हुए शेष दो बिन्दु और प्राप्त कर सकते हैं?
4. ऊपर प्राप्त जानकारी के आधार पर क्या आप 3.5 सेमी. भुजा एवं 5 सेमी. विकर्ण वाला एक समचतुर्भुज खींच सकते हैं?
5. ऊपर प्राप्त जानकारी के आधार पर क्या आप 5 सेमी. तथा 6 सेमी. आसन्न भुजाओं एवं 6.5 सेमी. विकर्ण वाला एक समांतर चतुर्भुज खींच सकते हैं?

### प्रश्नावली 7.1

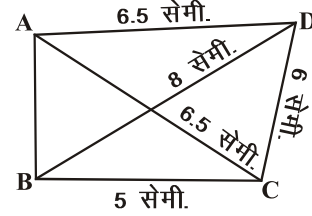
1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 4$  सेमी.,  $BC = 6$  सेमी.,  $CD = 2.6$  सेमी.,  $AD = 2.3$  सेमी. और एक विकर्ण  $AC = 4$  सेमी. हो।
2. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 3.8$  सेमी.,  $QR = 2.6$  सेमी.,  $RS = 5$  सेमी.,  $PS = 5.5$  सेमी. और एक विकर्ण  $PR = 5$  सेमी. हो।
3. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 4.5$  सेमी.,  $BC = 5.5$  सेमी.,  $CD = 4$  सेमी.,  $AD = 6$  सेमी. और एक विकर्ण  $AC = 7$  सेमी. हो।
4. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 6$  सेमी.,  $QR = 7.5$  सेमी.,  $RS = 6$  सेमी.,  $PS = 7.5$  सेमी. और एक विकर्ण  $PR = 8$  सेमी. हो। बनी चतुर्भुज की आकृति को देखकर बताइए कि यह कौन-सा चतुर्भुज है।
5. एक समचतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 4.5$  सेमी. और एक विकर्ण  $AC = 7$  सेमी. हो।

#### 7.2.2 चतुर्भुज की रचना जब तीन भुजाएँ और दोनों विकर्णों की लम्बाई दी हो

**उदाहरण—1.** एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 5$  सेमी.,  $AD = 6.5$  सेमी.

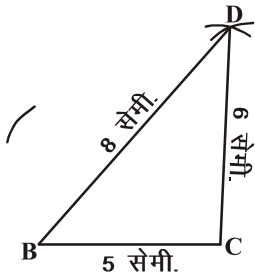
CD= 6 सेमी., एक विकर्ण AC= 6.5 सेमी. तथा दूसरा विकर्ण BD= 8 सेमी. है।

**हल :** सबसे पहले हम चतुर्भुज ABCD की कच्ची आकृति बना लेंगे जिसमें दोनों विकर्ण AC एवं BD भी अंकित करेंगे। कच्ची आकृति पर सभी मापों को अंकित कर देंगे। कच्ची आकृति को देखने से पता चलता है कि हमें सबसे पहले त्रिभुज BCD की रचना करनी होगी, फिर त्रिभुज ABD की रचना की जायेगी। इस प्रकार हमें चतुर्भुज हेतु आवश्यक चार अद्वितीय बिन्दु प्राप्त हो जायेंगे। आइए चरणवार रचना करें :

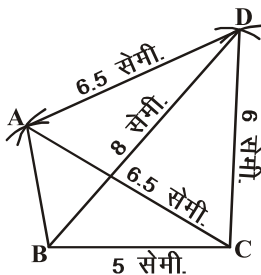
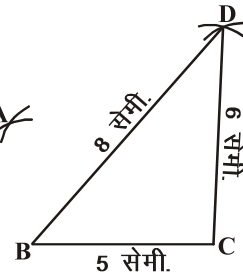
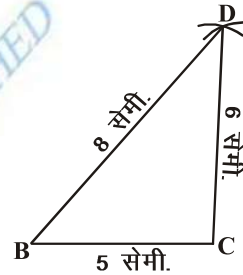


### रचना के चरण

1. भुजा भुजा भुजा अभिगृहित का उपयोग करते हुए त्रिभुज BCD की रचना कीजिए। सबसे पहले BC = 5 सेमी. का रेखाखंड खींचिए। फिर B एवं C को केन्द्र मानते हुए क्रमशः BD = 8 सेमी. एवं CD = 6 सेमी. के त्रिज्या का चाप इस प्रकार खींचिए कि दोनों चाप एक दूसरे को काटे। इस प्रकार हमें BC के अलावा तीसरा बिन्दु D भी प्राप्त होगा। B व C को D से मिलाइए।



2. D को केन्द्र मानकर DA = 6.5 सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे। बिन्दु A इसी चाप पर कहीं स्थित होगा।



3. पुनः C को केन्द्र मानकर AC = 6.5 सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे। बिन्दु A इसी चाप पर कहीं स्थित होगा।

4. चूँकि बिन्दु A ऊपर के दोनों चापों पर स्थित है अर्थात् बिन्दु A दोनों चापों के प्रतिच्छेदन बिन्दु पर स्थित होगा। प्रतिच्छेदन बिन्दु पर A का अंकन करेंगे तथा उसे बिन्दु B और D से मिलायेंगे। इस प्रकार प्राप्त चतुर्भुज, ABCD एक अभिष्ट चतुर्भुज है।

### स्वयं करके देखिए

- उपर की रचना में चतुर्भुज बनाने के लिए आपने किन दो त्रिभुजों का निर्माण किया तथा प्रत्येक के लिए कौन से नियम से रचना की।

**सोचिए तथा अपने मित्रों से चर्चा कीजिए कि—**

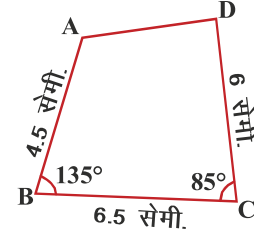
- क्या हम पहले विकर्ण BD खींचकर उसके बाद चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक दो अन्य बिन्दु A और C प्राप्त कर सकते हैं?
- क्या हम ACD त्रिभुज पहले खींचकर फिर अभिष्ट चतुर्भुज ABCD प्राप्त कर सकते हैं?
- क्या हम AD भुजा को पहले खींचकर चतुर्भुज के लिए प्रथम दो बिन्दु प्राप्त करते हुए शेष दो बिन्दु और प्राप्त कर सकते हैं?
- ऊपर प्राप्त जानकारी के आधार पर क्या आप 4.5 सेमी. भुजा एवं 5 सेमी. एवं 6 सेमी. विकर्ण वाला एक समचतुर्भुज खींच सकते हैं?

### प्रश्नावली 7.2

- एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 4.5$  सेमी.,  $CD = 5$  सेमी.,  $AD = 5.5$  सेमी., तथा  $AC = 5.5$  सेमी. और  $BD = 7$  सेमी. हो।
- एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $QR = 4.5$  सेमी.,  $RS = 5$  सेमी.,  $PS = 5.5$  सेमी. और एक विकर्ण  $PR = 5.5$  सेमी. तथा दूसरा विकर्ण  $QS = 7$  सेमी. हो।
- एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 6$  सेमी.,  $QR = 7.5$  सेमी.,  $RS = 6$  सेमी., एक विकर्ण  $PS = 7.5$  सेमी. और दूसरा विकर्ण  $PR = 8$  सेमी. हो।
- एक समचतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें एक विकर्ण  $AC = 7$  सेमी. तथा दूसरा विकर्ण  $BD = 8$  सेमी. हो।
- एक समचतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 5$  सेमी. और विकर्ण क्रमशः 6 व 8 हों।

### 7.2.3 चतुर्भुज की रचना करना जब तीन भुजाएँ और दो अंतर्गत कोणों की माप दी हो

**उदाहरण-3.** एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 4.5$  सेमी.,  $BC = 6.5$  सेमी.,  $CD = 6$  सेमी., तथा उनके दो अन्तर्गत कोण  $B = 135^\circ$  तथा  $C = 85^\circ$  हैं।



**हल :** सबसे पहले हम चतुर्भुज ABCD की कच्ची आकृति बना लेंगे जिसमें दोनों कोण B एवं C को भी अंकित करेंगे। कच्ची आकृति पर सभी मापों को अंकित कर देंगे। कच्ची आकृति को देखने से पता चलता है कि हमें BC भुजा खींचने के बाद उस पर कोण B एवं C की रचना करनी होगी फिर कोण बनाने वाली भुजाओं पर दी गई लम्बाई का चाप खींचते हुए चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक अन्य दो बिन्दु प्राप्त करना होगा। आईए अब चरणवार रचना करें :

#### रचना के चरण

1. सबसे पहले  $BC = 6.5$  सेमी. लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिए। फिर B एवं C को केन्द्र मानते हुए क्रमशः  $135^\circ$  एवं  $85^\circ$  का कोण बनाइए।
2. B को केन्द्र मानकर  $BA = 4.5$  सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे जो  $135^\circ$  का कोण बनाने वाली रेखा को जिस बिन्दु पर काटेगी वह A बिन्दु होगा।
3. C को केन्द्र मानकर  $CD = 6$  सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे जो  $85^\circ$  का कोण बनाने वाली रेखा को जिस बिन्दु पर काटेगी वह D बिन्दु होगा।
4. बिन्दु D और A को मिलाईए। इस प्रकार प्राप्त चतुर्भुज, ABCD एक अभिष्ट चतुर्भुज है।

### स्वयं करके देखिए

ऊपर की रचना में चतुर्भुज बनाने के लिए आपने किन दो त्रिभुजों का निर्माण किया तथा प्रत्येक के लिए कौन से नियम से रचना की।

**सोचिए तथा अपने मित्रों से चर्चा कीजिए कि—**

1. क्या हम AB भुजा को पहले खींचकर चतुर्भुज के लिए प्रथम दो बिन्दु प्राप्त करते हुए शेष दो बिन्दु और प्राप्त कर सकते हैं?
2. ऊपर प्राप्त जानकारी के आधार पर क्या आप 4.5 सेमी. भुजा एवं  $135^\circ$  एवं  $45^\circ$  आसन्न कोण वाला एक समचतुर्भुज खींच सकते हैं?

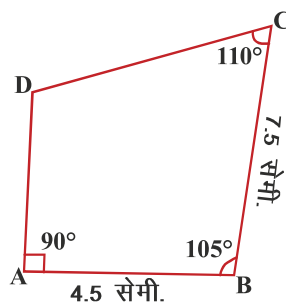
### प्रश्नावली 7.3

1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 4.5$  सेमी.,  $CD = 5$  सेमी.,  $AD = 5.5$  सेमी., तथा कोण  $C = 120^\circ$  और कोण  $D = 90^\circ$  हो।
2. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 5$  सेमी.,  $RS = 6$  सेमी.,  $PS = 5.5$  सेमी. तथा कोण  $P = 90^\circ$  और कोण  $S = 135^\circ$  हो।
3. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 6$  सेमी.,  $QR = 7.5$  सेमी.,  $RS = 6$  सेमी., तथा कोण  $P = 120^\circ$  और कोण  $Q = 60^\circ$  हो। आकृति से बना चतुर्भुज कैसा होगा।
4. एक समचतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 7.5$  सेमी. तथा कोण  $C = 110^\circ$  और कोण  $D = 70^\circ$  हो।

**7.2.4 चतुर्भुज की रचना करना जब तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाएँ दी गई हो।**

**उदाहरण—4.** एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें कोण  $A = 90^\circ$  कोण  $B = 105^\circ$  तथा कोण  $C = 110^\circ$  अन्तर्गत भुजा  $AB = 4.5$  सेमी.,  $BC = 7.5$  सेमी. हैं।

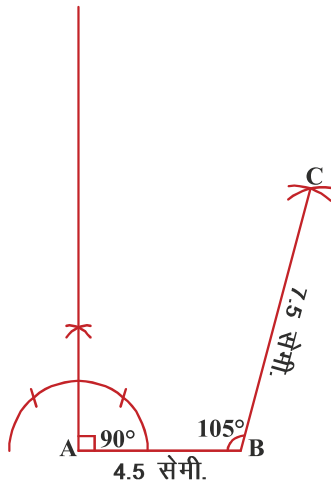
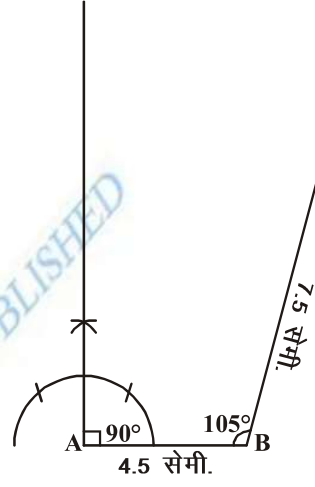
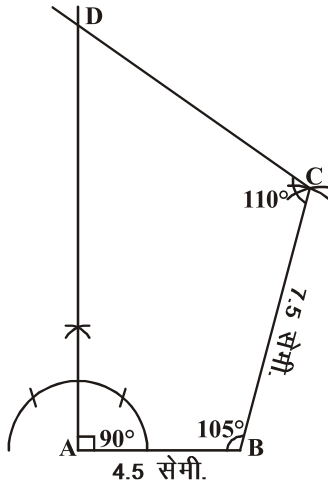
**हल :** सबसे पहले हम चतुर्भुज ABCD की कच्ची आकृति बना लेंगे जिसमें तीनों कोण A, B एवं C को भी अंकित करेंगे। कच्ची आकृति पर सभी मापों को अंकित कर देंगे। कच्ची आकृति को देखने से पता चलता है कि हमें AB भुजा खींचने के बाद उस पर





कोण A एवं B की रचना करनी होगी फिर कोण बनाने वाली भुजाओं पर BC भुजा की दी गई लम्बाई का चाप खींचते हुए चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक तीसरा बिन्दु प्राप्त करना होगा। फिर तीसरे बिन्दु C पर कोण C की रचना करनी होगी तथा कोण बनाने वाली भुजा कोण A की भुजा से जहाँ मिलेगी वही चतुर्भुज निर्माण हेतु आवश्यक चौथा बिन्दु होगा। आइए अब चरणवार रचना करें :

### रचना के चरण

- सबसे पहले  $AB = 4.5$  सेमी. लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिए। फिर A एवं B को केन्द्र मानते हुए क्रमशः  $90^\circ$  एवं  $105^\circ$  का कोण बनाइए।  

- B को केन्द्र मानकर  $BC = 7.5$  सेमी. त्रिज्या का एक चाप खींचेंगे जो  $105^\circ$  का कोण बनाने वाली रेखा पर जिस बिन्दु पर काटेगा वह C बिन्दु होगा।  

- C को केन्द्र मानकर  $110^\circ$  का कोण बनायेंगे जो A कोण बनाने वाली रेखा को जिस बिन्दु पर काटेगी वह D बिन्दु होगा। इस प्रकार प्राप्त चतुर्भुज, ABCD एक अभिष्ट चतुर्भुज है।  


### प्रयास कीजिए

ऊपर की रचना में चतुर्भुज बनाने के लिए आपने किन दो त्रिभुजों का निर्माण किया तथा प्रत्येक के लिए कौन से नियम से रचना की।

### स्वयं करके देखिए

सोचिए तथा अपने मित्रों से चर्चा कीजिए कि—

1. क्या हम BC भुजा को पहले खींचकर चतुर्भुज के लिए प्रथम दो बिन्दु प्राप्त करते हुए शेष दो बिन्दु और प्राप्त कर सकते हैं?
2. ऊपर प्राप्त जानकारी के आधार पर क्या आप 6.5 सेमी. एवं 7.5 सेमी. भुजा एवं एक कोण  $135^\circ$  वाला एक समांतर चतुर्भुज खींच सकते हैं?

### प्रश्नावली 7.4

1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 3.5$  सेमी.,  $CD = 6.5$  सेमी., तथा कोण  $B = 75^\circ$ , कोण  $C = 105^\circ$  और कोण  $D = 120^\circ$  हो।
2. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 5.5$  सेमी.,  $QR = 3.7$  सेमी., तथा कोण  $P = 90^\circ$ , कोण  $Q = 105^\circ$  और कोण  $R = 90^\circ$  हो।
3. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 3.5$  सेमी.,  $BC = 6.5$  सेमी., तथा कोण  $A = 60^\circ$ , कोण  $B = 105^\circ$  और कोण  $D = 75^\circ$  हो। (कोण  $C = 360^\circ - 60^\circ - 105^\circ - 75^\circ$ )
4. एक समांतर चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 7.5$  सेमी. तथा  $BC = 6.5$  सेमी. और कोण  $C = 110^\circ$  और कोण  $D = 70^\circ$  हो।

#### 7.2.5 कुछ विशिष्ट परिस्थितियों में चतुर्भुज की रचना।

ऊपर चतुर्भुज की रचना के लिए हमने पाँच मापों का प्रयोग किया है। आइए अब हम उन विशिष्ट स्थितियों पर चर्चा करें जिसमें हम पाँच से भी कम मापों की जानकारी रखते हुए भी चतुर्भुजों की रचना कर सकते हैं।

**उदाहरण—5.** 6 सेमी. भुजा वाले वर्ग की रचना कीजिए।

उदाहरण को देखने से लगता है कि इसमें एक ही माप दिया है, परन्तु यदि हमें वर्ग की विशेषताओं को याद करें तो हमें पता चलता है कि एक भुजा की माप ज्ञात रहने पर चारो भुजाओं की लम्बाई ज्ञात हो जाती है तथा हमें यह भी पता रहता है कि वर्ग के चारो कोणों की माप समान यानि  $90^\circ$  होती है। आइए वर्ग की रचना करें।

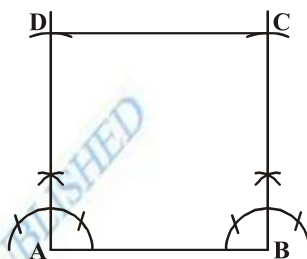
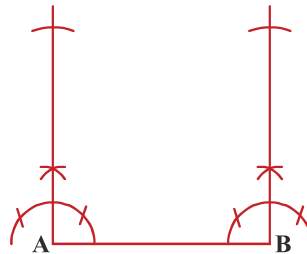
**चरण—1.** 6 सेमी. लम्बाई की एक सरल रेखा खींचते हैं तथा इस भुजा को कोई भी नाम दे सकते हैं। इस प्रकार हमें वर्ग निर्माण के लिए आवश्यक प्रथम दो बिन्दु प्राप्त हो जाते हैं।

A ————— B

**चरण-2.** खींची गई सरल रेखा पर स्थित दोनों बिन्दुओं पर हम  $90^\circ$  का कोण बनाते हैं। कोण बनाने वाली इन्हीं दोनों रेखाओं पर वर्ग की रचना हेतु आवश्यक तीसरा एवं चौथा बिन्दु प्राप्त होगा।

**चरण-3.** अब A और B को केन्द्र मानते हुए 6 सेमी. का एक-एक चाप खींचते हैं। चाप को क्रमशः C एवं D बिन्दु का नाम देते हैं। फिर C और D बिन्दु को स्केल की सहायता से मिलाते हैं। इस प्रकार हमें अभिष्ट वर्ग ABCD प्राप्त होता है।

इस प्रकार हम देखते हैं कि कुछ विशिष्ट माप वाले चतुर्भुजों यथा: वर्ग, आयत, समचतुर्भुज एवं समांतर चतुर्भुज आदि की रचना पाँच से कम माप ज्ञात रहने के बावजूद भी कर सकते हैं। रचना में पाँच कम दिये गये मापों के आधार पर उनके कुछ विशिष्ट गुणों के कारण ही रचना हेतु अन्य माप हमें स्वयं ही प्राप्त हो जाते हैं।



### स्वयं करके देखिए

1. सोँचिए क्या आप एक आयत की रचना केवल उसकी लम्बाई एवं चौड़ाई ज्ञात रहने पर कर सकते हैं। यदि हाँ तो और कौन-कौन से माप आप रचना के पूर्व पता लगायेंगे।
2. यदि आपको एक समचतुर्भुज की रचना करनी है तथा आपको दो विकर्णों की लम्बाई ज्ञात है। रचना हेतु आप समचतुर्भुज के किस विशिष्ट गुण का उपयोग करेंगे और क्यों करेंगे?

### प्रश्नावली-7.5

1. एक वर्ग ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 3.5$  सेमी. है।
2. एक आयत PQRS की रचना कीजिए जिसमें  $PQ = 7.5$  सेमी.,  $QR = 5.5$  सेमी. हो।
3. एक समचतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 3.5$  सेमी. तथा कोण  $A = 60^\circ$  हो।
4. एक समांतर चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें  $AB = 6.5$  सेमी. तथा  $BC = 5.5$  सेमी. और कोण  $C = 110^\circ$  हो।