पाठ 12
चतुर्भुजों की रचना

आइए सीखें

- चतुर्भुज की रचना करना जबकि उसके निम्नलिखित अंग (अवयव) ज्ञात हों :
  - (i) चार भुजाएँ और एक विकर्ण
  - (ii) तीन भुजाएँ और दो विकर्ण
  - (iii) तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाएँ
  - (iv) दो आसन्न भुजाएँ और तीन कोण
  - (v) तीन भुजाएँ और दो अन्तर्निहित कोण
  - (vi) चारों भुजाएँ और एक कोण
  - (vii) अन्य स्थितियों में सरल रचना

12.1 पूर्व में हमने जाना है कि किसी त्रिभुज के 6 अंगों या अवयवों (3 कोण एवं 3 भुजाएँ) में से उसके मात्र 3 विशिष्ट अंगों की मापें ज्ञात होने पर उस त्रिभुज की रचना अद्वितीय रूप से (केवल एक प्रकार से) की जा सकती है। यहाँ 3 विशिष्ट अंगों से तात्पर्य है कि कोई भी तीन अंगों की मापें ज्ञात होने पर त्रिभुज की अद्वितीय रचना सदैव संभव नहीं है, उदाहरणार्थ- किसी त्रिभुज के तीनों कोणों की मापें ज्ञात होने पर उसकी रचना अद्वितीय रूप से नहीं की जा सकती है। इस प्रकार तीन-तीन विशिष्ट अंगों के समूहों की निम्नलिखित संभव चार स्थितियों में हम त्रिभुज की अद्वितीय रूप से रचना करना सीख चुके हैं :

(i) जब तीनों भुजाओं की मापें ज्ञात हों।

(ii) जब दो भुजाएँ और उनके बीच के कोण की मापें ज्ञात हों।

(iii) जब दो कोण और उनके बीच की भुजा की मापें ज्ञात हों।

(iv) जब त्रिभुज समकोण त्रिभुज हो, तब उसकी एक भुजा एवं कर्ण की मापें ज्ञात हों।

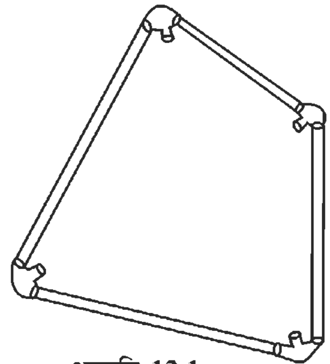
अब हम चतुर्भुज की अद्वितीय रचना हेतु उसके विशिष्ट अंगों के समूहों पर विचार करेंगे जिनकी मापें ज्ञात होने पर उसकी अद्वितीय रचना संभव होगी। आइए, इस संबंध में एक क्रियाकलाप करके देखें :

क्रियाकलाप : पेन की पाँच खाली रिफिल को आवश्यकतानुसार थोड़ा काट कर उन्हें असमान लम्बाई की बना लीजिए। इनमें से चार रिफिलों को लेकर उनके सिरों को तीन मुँह वाले रबर-ट्यूब के टुकड़ों में फँसाकर आकृति 12.1 में दर्शाए अनुसार जोड़ लीजिए। यह आकृति एक चतुर्भुज की है।

इस चतुर्भुज की किन्हीं दो भुजाओं को पकड़ कर थोड़ा दबाइए। हम देखेंगे कि भुजाएँ दबाने पर

चतुर्भुज की आकृति बदल जाती है।

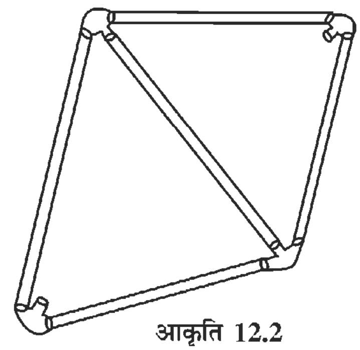
अब आकृति 12.1 के चतुर्भुज में उसके किन्हीं दो सम्मुख शीर्षों को पाँचवीं रिफिल के सिरों से विकर्ण के रूप में जोड़कर आकृति 12.2 बनाइए।


आकृति 12.1

आकृति 12.2 के चतुर्भुज की भुजाओं को दबा कर देखिए। क्या हम भुजाओं को दबाकर चतुर्भुज की आकृति को बदल पाते हैं?

हम देखते हैं कि अब चतुर्भुज की आकृति को बदलना संभव नहीं है।

इस प्रकार स्पष्ट हुआ कि किसी चतुर्भुज की मात्र चार भुजाओं से हम उसकी भिन्न-भिन्न आकृतियाँ प्राप्त कर सकते हैं अर्थात मात्र चार भुजाएँ ज्ञात होने पर चतुर्भुज की अद्वितीय रचना संभव नहीं है।


आकृति 12.2

बाद में, दूसरी आकृति 12.2 से हमें स्पष्ट होता है कि चतुर्भुज की अद्वितीय रचना के लिए कम से कम उसके पाँच विशिष्ट अंगों (यहाँ की स्थिति में चार भुजाएँ और एक विकर्ण) का ज्ञात होना आवश्यक है।

आगे हम कुछ सरल स्थितियों में किसी चतुर्भुज की अद्वितीय रचना करना सीखेंगे। प्रत्येक स्थिति में हमें चतुर्भुज के पाँच विशिष्ट अंगों की मापें ज्ञात होनी आवश्यक हैं।

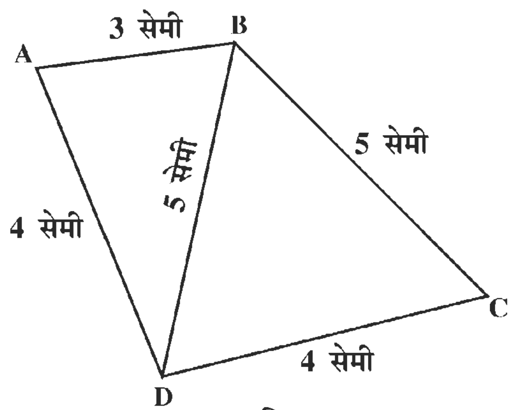
निम्नलिखित स्थितियों में किसी दिए हुए चतुर्भुज की रचना करना :

12.2 जब चारों भुजाएँ व एक विकर्ण दिया हो :

उदाहरण 1. चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें AB = 3 सेमी, BC = 5 सेमी, CD=4 सेमी, DA = 4 सेमी, BD = 5 सेमी।

हल : उपर्युक्त चतुर्भुज की रचना करनी है जिसमें उसकी चार भुजाएँ व एक विकर्ण दिए हुए हैं।

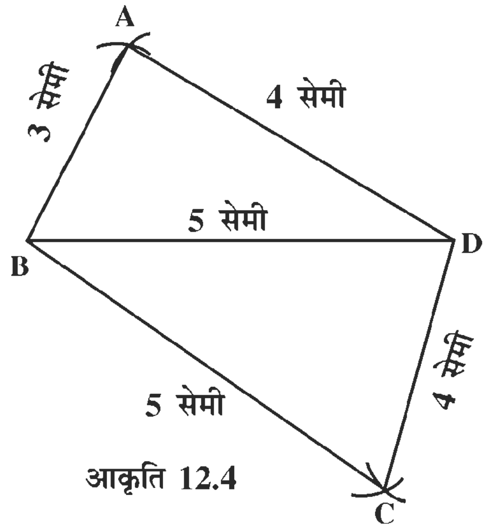
रचना के चरण स्पष्ट करने हेतु सर्वप्रथम उक्त चतुर्भुज ABCD की एक अनुमानित आकृति 12.3 हाथ से बनाकर उसमें दी गई भुजाओं व विकर्ण की मापें दर्शाएँ।



आकृति 12.3

रचना के चरण :

1. सर्वप्रथम BD = 5 सेमी बनाइए
2. B को केंद्र मानकर और BA = 3 सेमी त्रिज्या लेकर चाप खींचिए।
3. D को केंद्र मानकर और DA = 4 सेमी त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो पहले चाप को जहाँ पर काटता है, वह बिंदु A है।
4. B को केंद्र मानकर और BC = 5 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो BD से A के विपरीत ओर हो।



आकृति 12.4

5. D को केंद्र मानकर और DC = 4 सेमी त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो चरण 4 में खींचे गए चाप को जहाँ पर काटता है, वह बिन्दु C है।
6. AB, BC, CD और DA को मिलाइए।

इस प्रकार बनी आकृति (12.4) ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।

टिप्पणी : अनुमानित आकृति अर्थात रफ आकृति हाथ से भी बना सकते हैं।

प्रश्नावली 12.1

नीचे दी गई मापों के चतुर्भुज की रचना कीजिए

1. AB = 4 सेमी, BC = 6 सेमी, CD = 5 सेमी, AD = 5.5 सेमी एवं AC = 8 सेमी
2. AB = 4.5 सेमी, BC = 4 सेमी, CD = 6.5 सेमी, DA = 3 सेमी एवं BD = 6.5 सेमी
3. AB = 4 सेमी, BC = 6 सेमी, CD = DA = 5.2 सेमी एवं AC = 8 सेमी
4. AB = 5 सेमी, BC = 4 सेमी, AD = 3 सेमी, CD = 6 सेमी एवं BD = 5 सेमी।

12.3 जब तीन भुजाएँ और दोनों विकर्ण दिए हों

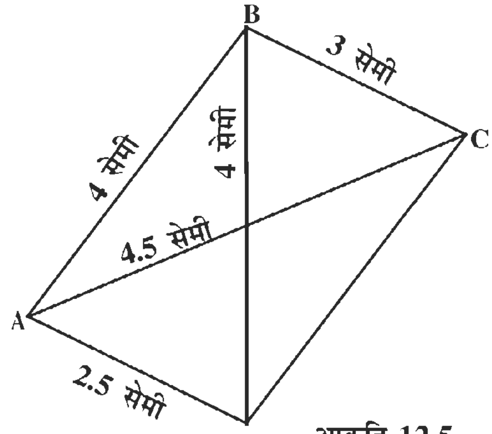
उदाहरण 2. चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें AB = 4 सेमी, BC = 3 सेमी, AD=2.5 सेमी, AC = 4.5 सेमी एवं BD = 4 सेमी।

हल : उपर्युक्त चतुर्भुज की रचना करनी है जिसमें उसकी तीन भुजाएँ एवं दोनों विकर्ण दिए हुए हैं।

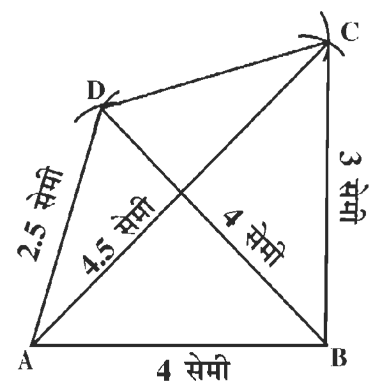
रचना के चरण स्पष्ट करने हेतु सर्वप्रथम उक्त चतुर्भुज ABCD की अनुमानित आकृति 12.5 हाथ से बनाकर उसमें दी गई भुजाओं व विकर्णों की मापें दर्शाएँ।

रचना के चरण :

1. सर्वप्रथम AB = 4 सेमी बनाइए।
2. A को केंद्र मानकर व AD = 2.5 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए।
3. B को केंद्र मानकर व BD = 4 सेमी त्रिज्या लेकर एक दूसरा चाप खींचिए जो चरण 2 के चाप को जहाँ काटे उसे बिन्दु D लिखिए।
4. B को केंद्र मानकर व BC = 3 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप AB की उसी ओर खींचिए जिस ओर D है।
5. A को केंद्र मानकर व AC = 4.5 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो चरण 4 के चाप को जहाँ पर काटे उसे बिन्दु C लिखिए।
6. AD, BC एवं CD को मिलाइए।
   इस प्रकार बनी आकृति (12.6) ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।



आकृति 12.5



आकृति 12.6

प्रश्नावली 12.2

1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   AB = 7 सेमी, BC = 4 सेमी, AD = 6 सेमी, AC = 7 सेमी एवं BD = 7.5 सेमी।
2. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   BC = 4.5 सेमी, CD = 5 सेमी, AD = 5.5 सेमी, BD = 7 सेमी एवं CA = 5.5 सेमी।
3. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   BC = 7.5 सेमी, CD = 5 सेमी, AD = AC = 6 सेमी एवं BD = 10 सेमी।
4. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   BC = 2.5 सेमी, AB = AD = 3 सेमी, BD = 5 सेमी एवं AC = 4 सेमी।
5. एक चतुर्भुज ABCD की रचना हेतु मापें इस प्रकार दी गई हैं
   AB = 3 सेमी, AD = 7.5 सेमी, CD = 3 सेमी, AC = 8 सेमी एवं BD = 4 सेमी। क्या चतुर्भुज ABCD की रचना संभव है? यदि नहीं, तो कारण भी बताइए।

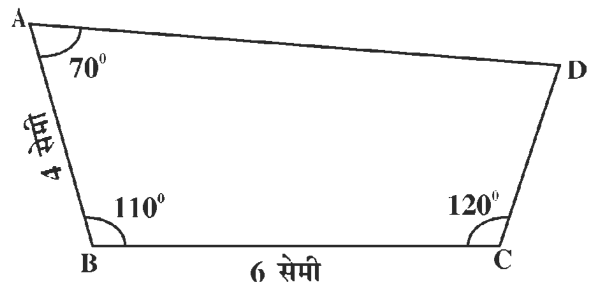
12.4 जब तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाएँ दी हों

उदाहरण 3 : चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

$\angle A = 70^0$, $\angle B = 110^0$, $\angle C = 120^0$, AB = 4 सेमी एवं BC = 6 सेमी।

हल : उपर्युक्त चतुर्भुज की रचना करनी है जिसमें उसके तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाएँ दी हुई हैं।

रचना के चरण स्पष्ट करने हेतु सर्वप्रथम उक्त चतुर्भुज ABCD की एक अनुमानित आकृति (12.7) हाथ से बनाकर उसमें दिए गए तीन कोण और उनके बीच की दो भुजाओं की मापें दर्शाएँ।

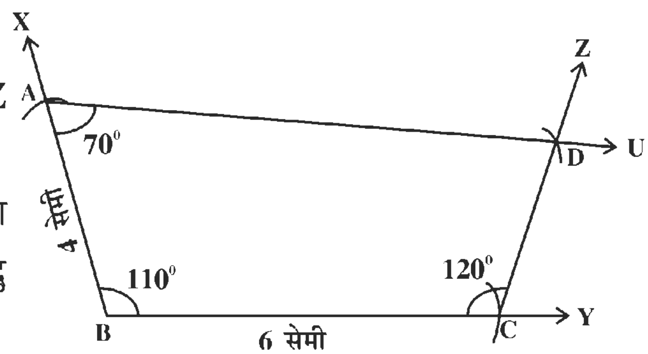


आकृति 12.7

रचना के चरण :

1. सर्वप्रथम आकृति 12.8 के अनुसार $\angle XBY = 110^0$ बनाइए।
2. B को केंद्र मानकर व BA = 4 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो BX को जिस बिन्दु पर काटे उसे A लिखिए।
3. पुनः B को केंद्र मानकर व BC = 6 सेमी त्रिज्या लेकर दूसरा चाप खींचिए जो BY को जिस बिन्दु पर काटे उसे C लिखिए।
4. फिर $\angle BCZ = 120^0$ बनाते हुए किरण CZ खींचिए।
5. बिन्दु A पर $\angle BAU = 70^0$ बनाते हुए किरण AU खींचिए, जो किरण CZ को जिस बिन्दु पर काटे उसे D लिखिए।

   इस प्रकार बनी आकृति ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।



आकृति 12.8

प्रश्नावली 12.3

1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

   $\angle A = 60^0$, $\angle B = 80^0$, $\angle C = 75^0$, AB = 5 सेमी, BC = 6 सेमी।
2. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

   AB = 3.5 सेमी, BC = 5.5 सेमी, $\angle A = 85^0$, $\angle B = 125^0$, $\angle C = 80^0$।

3. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें

$\angle P = 95^0$, $\angle Q = 105^0$, $\angle R = 120^0$, PQ = 3.5 सेमी, QR = 6.5 सेमी।

4. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें

PQ = PR = 4.5 सेमी, $\angle P = 60^0$, $\angle Q = \angle R = 115^0$

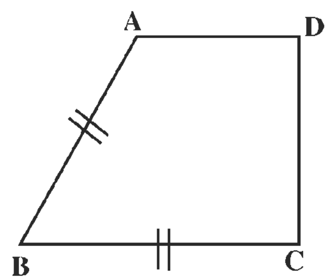
12.5 जब दो आसन्न भुजाएँ और तीन कोण दिए हों :

इस स्थिति को पूर्व की स्थिति 12.4 में सरलता से परिवर्तित किया जा सकता है। फिर पूर्व की स्थिति की भाँति ही अभीष्ट चतुर्भुज की रचना की जा सकती है। पूर्व की स्थिति निर्मित करने हेतु आवश्यकतानुसार इस तथ्य का उपयोग किया जाता है कि किसी भी चतुर्भुज के चारों कोणों की मापों का योग 360^0 होता है।

इसे हम आकृति 12.9 में दिए गए चतुर्भुज ABCD का अवलोकन करके निम्नानुसार समझ सकते हैं :

मानलो चतुर्भुज ABCD (आकृति 12.9) में दो आसन्न भुजाएँ BA और BC दी हुई हैं।

दिए हुए तीन कोण निम्नलिखित दो प्रकार से हो सकते हैं



आकृति 12.9

(i) जब दी हुई आसन्न भुजाओं के अंतिम बिन्दुओं पर बने हुए तीन कोण अर्थात $\angle A$, $\angle B$ व $\angle C$ दिए हों। यह स्वयं ही पूर्व की स्थिति (12.4) है जिसमें भुजाएँ BA व BC, तीन कोण $\angle A$, $\angle B$ व $\angle C$ के बीच की दो भुजाएँ हैं।

(ii) जब दी हुई आसन्न भुजाओं के अंतिम बिन्दुओं में से केवल दो (यहाँ पर A, B या B, C या A, C) पर बने दो कोणों के साथ तीसरा दिया हुआ कोण चतुर्भुज के शेष चौथे शीर्ष बिन्दु D पर बना कोण हो। यदि ऐसा हो, तो ''चतुर्भुज के चारों कोणों की मापों का योग 360^0 होता है'' तथ्य का प्रयोग करके हम $\angle A$, $\angle B$ व $\angle C$ में से अज्ञात कोण की माप ज्ञात करके पूर्व की स्थिति (12.4) प्राप्त कर लेते हैं।

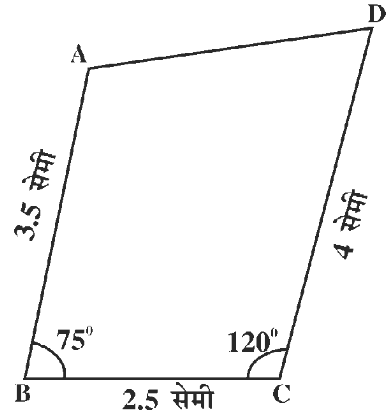
12.6 जब तीन भुजाएँ और दो अन्तर्निहित कोण दिए हों :

उदाहरण 4 : चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

AB =3.5 सेमी, BC = 2.5 सेमी, CD = 4 सेमी, $\angle B = 75^0$ एवं $\angle C = 120^0$

हल : उपर्युक्त चतुर्भुज की रचना करनी हैं जिसमें, उसकी तीन भुजाएँ और दो अन्तर्निहित कोण दिए हुए हैं।

रचना के चरण स्पष्ट करने हेतु सर्वप्रथम उक्त चतुर्भुज ABCD की अनुमानित आकृति 12.10 हाथ से बनाकर उसमें दी गई तीन भुजाओं और दो अन्तर्निहित कोणों की मापें दर्शाएँ।

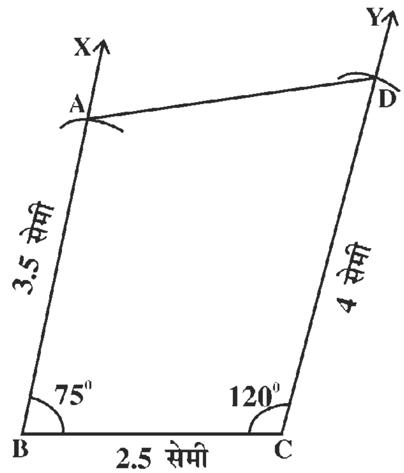


आकृति 12.10

रचना के चरण :

1. सर्वप्रथम BC (वह भुजा जिसके सिरों पर बने दो कोण दिए हुए हैं) = 2.5 सेमी बनाइए।
2. $\angle CBX = 75^0$ बनाइए।
3. $\angle BCY = 120^0$ बनाइए।
4. B को केंद्र मानकर एवं BA=3.5 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो किरण BX को जिस बिन्दु पर काटे उसे A लिखिए।
5. C को केंद्र मानकर एवं CD = 4 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो किरण CY को जिस बिन्दु पर काटे, उसे D लिखिए।
6. AD को मिलाइए।

इस प्रकार बनी आकृति ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।



आकृति 12.11

प्रश्नावली 12.4

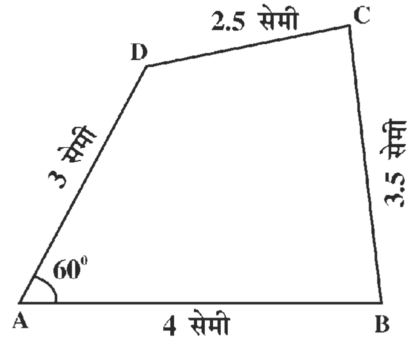
1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   AB = 4 सेमी, BC = 5 सेमी, CD = 3 सेमी, $\angle B = 45^0$, $\angle C = 90^0$
2. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें
   AB = 4.5 सेमी, BC = 3.5 सेमी, CD = 5 सेमी, $\angle B = 45^0$ एवं $\angle C = 150^0$
3. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें
   PQ = 3.5 सेमी, QR = 5.5 सेमी, RS = 5 सेमी, $\angle Q = 125^0$ एवं $\angle R = 80^0$
4. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें
   PQ = PS = 5 सेमी, RS = 5.5 सेमी, $\angle P = 90^0$ एवं $\angle S = 120^0$
5. एक समलंब चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें $PQ \parallel RS$, PQ = 8 सेमी, QR = 6 सेमी, RS = 4 सेमी एवं $\angle Q = 60^0$।
   (संकेत तथ्य $PQ \parallel RS$ का प्रयोग करके $\angle R$ ज्ञात कीजिए।)

12.7 जब चारों भुजाएँ और एक कोण दिया हो :

उदाहरण 5 : चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

AB = 4 सेमी, BC = 3.5 सेमी, CD = 2.5 सेमी, AD = 3 सेमी एवं $\angle A = 60^0$

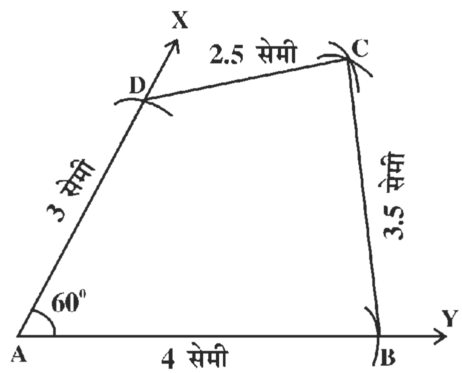
हल : उपर्युक्त चतुर्भुज की रचना करनी है, जिसमें उसकी चारों भुजाएँ एवं एक कोण दिया हुआ है। रचना के चरण स्पष्ट करने हेतु सर्वप्रथम उक्त चतुर्भुज ABCD की अनुमानित आकृति 12.12 हाथ से बना कर उसमें दी गई चारों भुजाओं एवं एक कोण की मापें दर्शाएँ।



आकृति 12.12

रचना के चरण

1. $\angle A = 60^0$ बनाकर किरणें AX एवं AY खींचिए।
2. A को केंद्र मानकर एवं AD = 3 सेमी त्रिज्या लेकर एक चाप खींचिए जो किरण AX को जिस बिन्दु पर काटे उसे D लिखिए।
3. पुनः A को केंद्र मानकर एवं AB = 4 सेमी त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो किरण AY को जिस बिन्दु पर काटे उसे B लिखिए।



आकृति 12.13

4. B को केंद्र मानकर एवं 3.5 सेमी की त्रिज्या लेकर उस ओर चाप खींचिए जिस ओर D है।
5. D को केंद्र मानकर एवं 2.5 सेमी त्रिज्या लेकर चाप खींचिए जो चरण 4 के चाप को जिस बिन्दु पर काटे उसे C लिखिए।
6. BC एवं CD को मिलाइए।

   इस प्रकार बनी आकृति ABCD अभीष्ट चतुर्भुज है।

टिप्पणी :

1. जैसा कि पाठ के प्रारंभ में स्पष्ट किया जा चुका है, किसी भी चतुर्भुज की अद्वितीय रचना के लिए उसके कम से कम पाँच (विशिष्ट स्थितियों में) अंगों की मापें ज्ञात होना आवश्यक है। उदाहरणार्थ- किसी चतुर्भुज के चारों कोण एवं एक भुजा की मापें दी जाने पर (सामान्य स्थिति) चतुर्भुज की अद्वितीय रचना संभव नहीं है।

2. चतुर्भुज की अद्वितीय रचना के लिए उसके कम से कम पाँच विशिष्ट अंगों की मापें ज्ञात होने के साथ यह भी आवश्यक है कि वे निम्नलिखित नियमों का पालन करें

   (i) त्रिभुज की दो भुजाओं की मापों का योग उसकी तीसरी भुजा की माप से बड़ा होता है (त्रिभुज का असमिका गुण)

   (ii) चतुर्भुज के चारों कोणों की मापों का योग 360^0 होता है (चतुर्भुज के कोणों का योग गुण)।

3. विशिष्ट प्रकार के चतुर्भुज वाले प्रकरणों में उनके पाँच अंगों से कम अंग ज्ञात होने पर भी उनकी अद्वितीय रचना संभव होती है। ऐसा उनके विशिष्ट गुणों के कारण होता है। जैसे : समांतर चतुर्भुज, आयत, वर्ग, समचतुर्भुज आदि आकृतियों में इनकी भुजाओं व कोणों में विशेष संबंध रहने के कारण उनके कुछ अंग ज्ञात होने पर अन्य अंग स्वत: ज्ञात हो जाते हैं।

प्रश्नावली 12.5

1. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए जिसमें

   AB = 5 सेमी, BC = 4 सेमी, CD = 4.5 सेमी, AD = 5.5 सेमी एवं $\angle A = 40^0$

2. एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें

   AB = BC = 6 सेमी, CD = 5.5 सेमी, AD = 4.5 सेमी एवं $\angle B = 120^0$

3. एक चतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए, जिसमें

   PQ = 7 सेमी, QR = RS = 5 सेमी, PS = 4 सेमी एवं $\angle Q = 70^0$

4. एक समचतुर्भुज PQRS की रचना कीजिए जिसकी प्रत्येक भुजा की माप 5 सेमी है तथा $\angle P = 45^0$ है।

विविध प्रश्नावली 2

1. सही जोड़े बनाइए

(i)	$(a+b)^2$	भाजक × भागफल + शेषफल
(ii)	$(a-b)^3$	$x^2 + (a+b)x + ab$
(iii)	भाज्य	$a^3 - 3ab(a-b) - b^3$
(iv)	$(x+a)(x+b)$	$x^2 - 9k^2$
(v)	$(x-3k)(x+3k)$	$a^2 + 2ab + b^2$

2. निम्नलिखित कथनों में सत्य/असत्य बताइए

(i) 'चालू खाता' पर बैंक द्वारा ब्याज दिया जाता है।

(ii) चतुर्भुज के आकार की एक खिड़की के फ्रेम का एक विकर्ण दूसरे विकर्ण से लम्बा है। यह फ्रेम आयत के आकार का है।

(iii) किसी सम चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हों तो वह वर्ग भी होगा।

(iv) यदि दो समांतर रेखाओं को एक तिर्यक छेदी रेखा काटे तो, एकांतर कोणों के प्रत्येक युग्म में दोनों कोण बराबर होते हैं।

(v) किसी त्रिभुज की एक भुजा के मध्य बिन्दु से दूसरी भुजा के समान्तर खींची गयी रेखा तीसरी भुजा को समद्विभाजित नहीं करती है।

3. (i) बैंक में खोले जाने वाले तीन खातों के नाम लिखिए।

(ii) सर्वसमिका का उपयोग कर $(499) \times (501)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(iii) $1 - 8P^3$ का गुणनखण्ड कीजिए।

(iv) $9x^2 - 24xy + 16y^2$ को $(3x - 4y)$ से भाग दीजिए।

(v) $x^2 + 2kx - 3k^2$ का गुणनखण्ड कीजिए।

4. (i) $(2x + 3p)^3 + (2x - 3p)^3$ को सरल कीजिए।

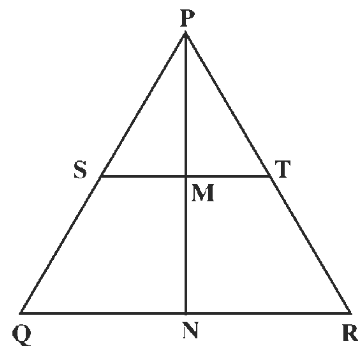
(ii) बहुपद $(6x^5 + 4x^4 - 27x^3 - 7x^2 - 27x - 6)$ को $(2x^2 - 3)$ से भाग दीजिए।

(iii) $\frac{5x+1}{3x+2} = 5$ को हल कीजिए।

(iv) चित्र में बिन्दु T, PR का मध्य बिन्दु है। ST ॥ QR ज्ञात कीजिए

(i) यदि MN = 3 सेमी तो PM = ?

(ii) यदि PS = 7.5 सेमी तो SQ = ?

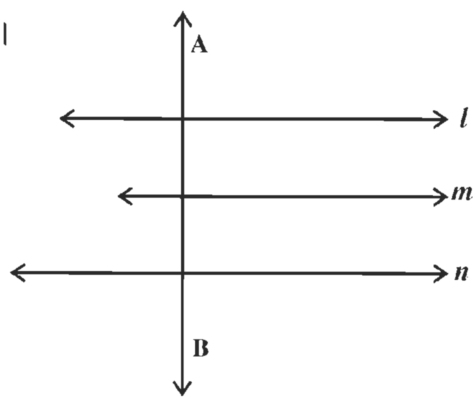


5. एक समचतुर्भुज की रचना कीजिए जिसमें एक कोण 75^0 तथा एक भुजा 5.2 सेमी हो।

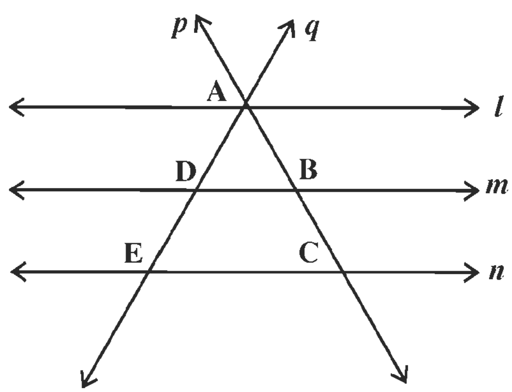
6. (i) $a^3 + 8b^3$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि $(a + 2b) = 10$ तथा $ab = 15$

(ii) पिता और पुत्र की आयु में 25 वर्ष का अंतर है। 15 वर्ष बाद पिता की आयु पुत्र की वर्तमान आयु से दोगुनी हो जाएगी। दोनों की वर्तमान आयु बताइए।

(iii) तिर्यक रेखा AB सरल रेखा *l*, m व n तीनों पर लम्बवत् है। रेखा *l*, m व n में परस्पर संबंध बताइए।



(iv) सरल रेखाएँ *l*, m व n परस्पर समांतर हैं जो तिर्यक रेखा p पर समान अन्त:खंड काटती हैं। इन रेखाओं द्वारा तिर्यक रेखा q पर काटे गए अन्त:खंडों में क्या संबंध हैं?



(v) एक चतुर्भुज ABCD की रचना कीजिए, जिसमें AB = 3.5 सेमी., AC = 4.5 सेमी, AD = 5 सेमी तथा $\angle ABC = \angle ACD = 90^0$।