

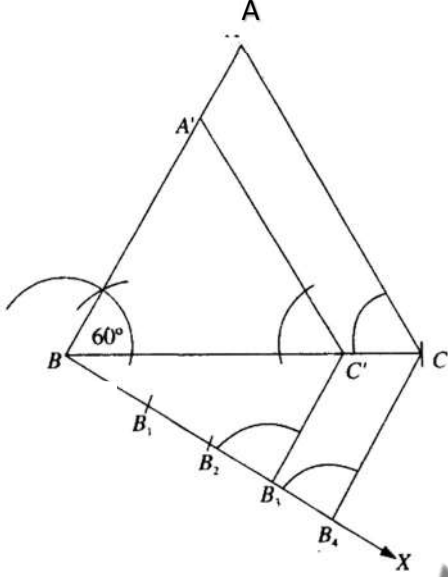
रचनाएँ  
(Construction)

11.2 रेखाखंड का विभाजन

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. एक त्रिभुज की रचना करे | जिसमें  $AB = 5\text{ cm}$ ,  $BC = 6\text{ cm}$  तथा  $\angle ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{3}{4}$  गुनी हो |

उत्तर :-

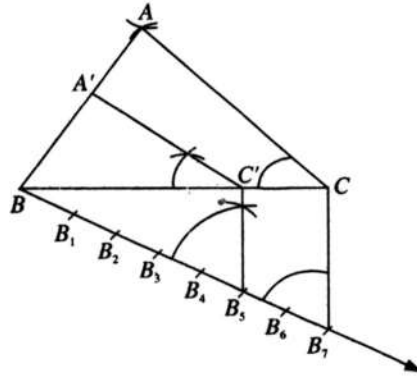


रचना के चरण :

- (i)  $BC = 6\text{ cm}$  का रेखाखंड लिया गया |
- (ii)  $\angle ABC = 60^\circ$  बनाया
- (iii)  $BA = 5\text{ cm}$  काटा
- (iv)  $BC$  रेखाखंड  $B$  बिंदु पर न्यूनकोण  $BX$  बनाया |
- (v)  $BX$  में से  $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3$  और  $B_3B_4$  कोण काटा |
- (vi)  $B_4C$  को मिलाया गया है |
- (vii)  $B_3$  से  $B_4C$  के समानांतर रेखा खण्ड  $B_3C'$  खिंचा जो  $BC$  से मिलती है |
- (viii)  $C'$  पर  $\angle BCA$  के बराबर कोण बनाया |  $C'A'$  रेखा खण्ड  $CA$  के समांतर है जो  $AB$  से  $C'$  पर मिलती है |
- (ix)  $\Delta A'BC'$  बना जो  $\Delta ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{3}{4}$  है |

2.5 cm, 6 cm तथा 7 cm भुजाओ वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और एक अन्य समरूप त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी संगत भुजाओ की  $\frac{5}{7}$  गुनी हो।

उत्तर :-

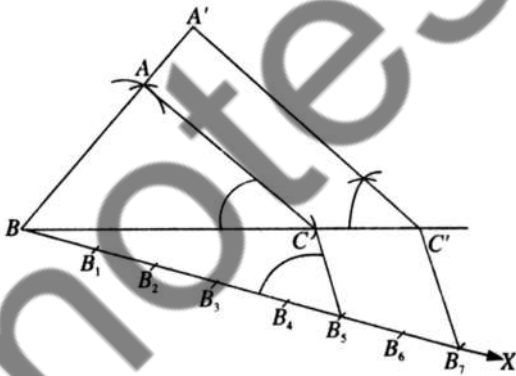


रचना के चरण

- (i)  $ABC$  एक त्रिभुज बनाया जिसमें  $BC = 7\text{ cm}$ ,  $AB = 5\text{ cm}$  और  $AC = 6\text{ cm}$  लिया गया है।
- (ii)  $ABC$  त्रिभुज बना।
- (iii)  $B$  से  $BX$  एक रेखाखंड खिंचा और इस पर  $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4 = B_4B_5 = B_5B_6 = B_6B_7$  खंड काटा गया।
- (iv)  $B_7C$  को मिलाया और  $B_5C' \parallel B_7C$  खिंचा
- (v)  $CA$  के समांतर  $C'A'$  खिंचा जो  $BA$  से  $A'$  पर मिलती है।
- (vi)  $A'B'C'$  अभीष्ट त्रिभुज बना जिसकी संगत भुजाएँ  $\Delta ABC$  की संगत भुजाओ की  $\frac{5}{7}$  गुनी है।

3.5 सेमी, 6 सेमी तथा 7 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना करें और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की  $\frac{2}{5}$  गुनी हो।

उत्तर :-



➤ रचना के चरण :

- (i)  $BC = 6\text{ cm}$ ,  $AB = 5\text{ cm}$  और  $AC = 7\text{ cm}$  लेकर एक  $\Delta ABC$  बनाया गया है।
- (ii)  $B$  बिन्दु  $BX$  रेखा खण्ड लिया जिसमें  $\angle CBX$  एक न्यूनकोण है।
- (iii)  $BX$  पर  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6$ , और  $B_7$  बिन्दु इस प्रकार लिया कि  $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4 = B_4B_5 = B_5B_6 = B_6B_7$  हैं।

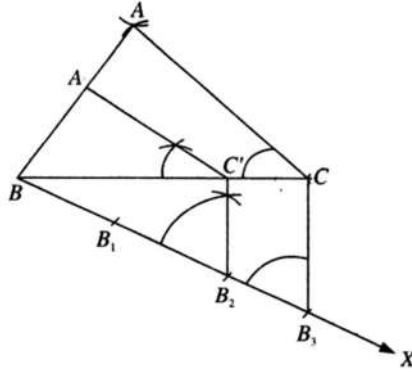
(iv)  $B_5C$  को मिलाया गया तथा  $B_7C' \parallel B_5C$  खींचा।

(v)  $CA$  के समांतर  $CA'$  खींचा जो बढ़ाएँ गए  $BA$  से  $A'$  पर मिलती है।

(vi)  $\Delta A'BC'$  अभीष्ट त्रिभुज है जो  $\Delta ABC$  के संगत भुजाओं के  $\frac{7}{5}$  गुनी है।

4. 4cm, 5cm और 6 cm लम्बी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की  $\frac{2}{3}$  गुनी हो।

उत्तर :-



➤ रचना के चरण :

(i)  $BC = 6cm, AB = 4cm$  और  $AC = 5cm$  लेकर एक  $\Delta ABC$  की रचना किया गया है।

(ii)  $B$  बिंदु से एक रेखा खण्ड  $BX$  खींचा। तथा  $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3$  बराबर खण्ड काटा गया है।

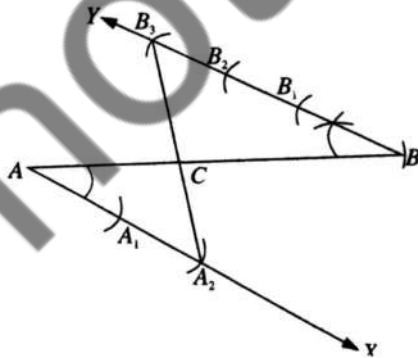
(iv)  $B_3C$  को मिलाया गया  $B_2$  से  $B_3C$  के समांतर रेखा खण्ड  $BC'$  खींचा।

(v) फिर  $CA \parallel C'A'$  खींचा जो  $BA$  से  $A'$  पर मिलती है।

(vi)  $A'BC'$  अभीष्ट त्रिभुज बना जिसकी भुजाएँ  $\Delta ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{2}{3}$  गुनी है।

5. 5.6 सेमी० लम्बी रेखा खण्ड को 2 : 3 के अनुपात में विभक्त करें तथा प्रत्येक भाग की लम्बाई लिखें।

उत्तर :-



रचना के चरण :

(i)  $AB = 5.6 cm$  लम्बी रेखा खण्ड लिया।  $A$  पर  $\angle BAX$  न्यूनकोण तथा  $B$  पर  $\angle ABY$  बनाया।

(ii)  $\angle BAX = \angle ABY$ ,  $AX$  पर 2 खण्ड तथा  $BY$  पर 3 खण्ड काटा गया। प्रत्येक खण्ड आपस में बराबर है।

(iii)  $A_2B_3$  को मिलाया गया जो  $AB$  से  $C$  पर प्रतिच्छेद करती है। अतः  $C$  बिन्दु पर खण्ड

2 : 3 के अनुपात में बाँटा गया।

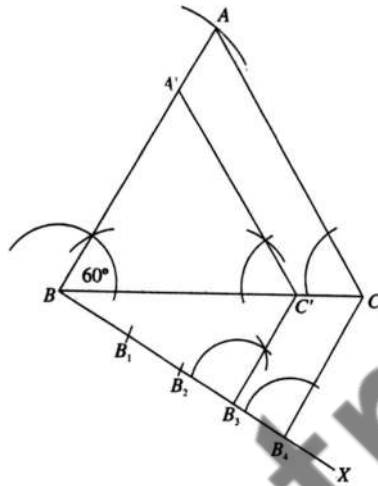
(iv)  $AB : CB = 2:3$

$AC = 2.4 \text{ cm}, BC = 3.2 \text{ cm}$ .

6. एक त्रिभुज  $ABC$  बनाइए, जिसमें भुजा  $BC = 6$  सेमी,  $AB = 5$  सेमी और

$\angle ABC = 60^\circ$  हों। फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ त्रिभुज  $ABC$  की संगत भुजाओं की  $\frac{4}{3}$  गुनी हो।

उत्तर :-



रचना के चरण :

(i)  $BC = 6 \text{ cm}$  और  $AB = 5 \text{ cm}$  तथा  $\angle ABC = 60^\circ$  लेकर  $\triangle ABC$  की रचना किया गया है।

(ii)  $BX$  रेखाखंड इस प्रकार खिंचा गया है कि  $\angle CBX$  एक न्युन्कोन है।

(iii)  $BX$  पर  $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4$  चार बराबर खंड काटे गए हैं।

(iv)  $B_4C$  को मिलाया गया है तथा  $B_4C'$  के समांतर रेखाखंड  $B_3C$  खिंचा जो  $BC$  से  $C'$  पर मिलती है।

(v)  $C'$  से  $CA' \parallel CA$  खिंचा जो  $BA$  से  $A'$  पर मिलती है।

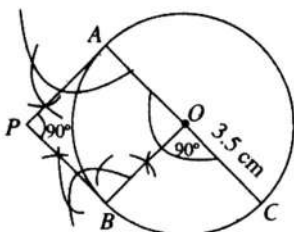
(vi)  $A'B'C'$  अभीष्ट त्रिभुज बना जो  $\triangle ABC$  के  $\frac{4}{3}$  गुनी है।

### 11.3 किसी वृत्त पर स्पर्श रेखाओ की रचना

दीर्घ उत्तरीय

1. 3.5 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचें। इस वृत्त पर दो ऐसी स्पर्श रेखा खींचें जो परस्पर लम्बवत् हो।

उत्तर :-

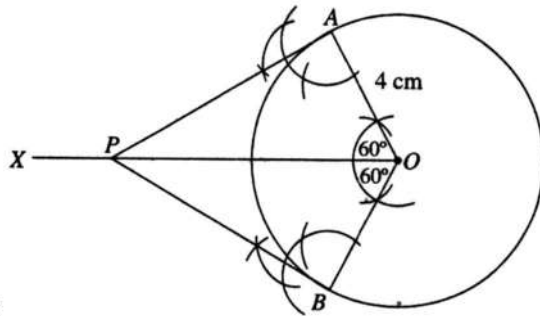


रचना के चरण :

- (i) 3.5 त्रिज्या का एक वृत्त खींचा गया है जिसका केन्द्र  $O$  है।
- (ii)  $AOC$  वृत्त का व्यास है।
- (iii)  $O$  बिन्दु से  $AC$  पर  $90^\circ$  का कोण बनाकर  $OB$  रेखा खण्ड खींचा
- (iv) अब  $A$  और  $B$  से  $AP$  और  $BP$  लम्ब खींचा जो एक – दूसरे को परिच्छेद करता है।
- (v)  $AP$  और  $BP$  स्पर्श रेखाएँ बराबर हैं तथा  $\angle APB = 90^\circ$

2. 4 सेमी० त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएँ खींचिए जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हों।

उत्तर :-

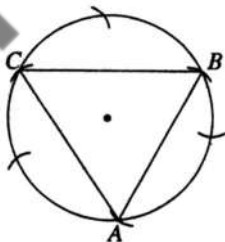


रचना के चरण :

- (i) 4 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचा गया है।
- (ii) वृत्त का केंद्र  $O$  है।  $O$  से एक सरल रेखा  $OX$  खींचा।
- (iii)  $O$  बिन्दु पर  $OX$  के संगत  $60^\circ$  का कोण बनाया।
- (iv)  $OA$  रेखाखण्ड वृत्त को  $A$  पर प्रतिच्छेद करता है।
- (v) इसी प्रकार  $\angle POB = 60^\circ$  नीचे की ओर बनाया गया। यह रेखाखण्ड वृत्त की परिधि से  $B$  पर मिलती है।
- (vi) अब  $OA$  और  $OB$  पर  $90^\circ$  के कोण बनाकर रेखाएँ  $AP$  और  $BP$  खींचा जो एक दूसरे को  $P$  पर प्रतिच्छेद करती है।
- (vii)  $AP$  और  $BP$  वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ हैं तथा  $AP = BP$  तथा  $\angle APB = 60^\circ$

3. 3 सेमी की त्रिज्या का एक वृत्त खींचें। इसके अन्तर्गत एक समबाहु त्रिभुज बनायें।

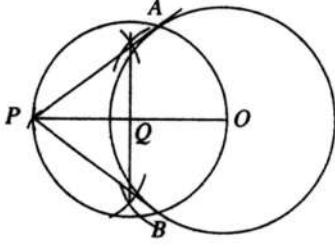
उत्तर:-



3 cm त्रिज्या के वृत्त के अन्दर समबाहु  $\Delta ABC$  बना।

4. 5 सेमी० त्रिज्या के वृत्त के केंद्र से 10 सेमी० दूर एक बिंदु P से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म खींचें।

उत्तर :-

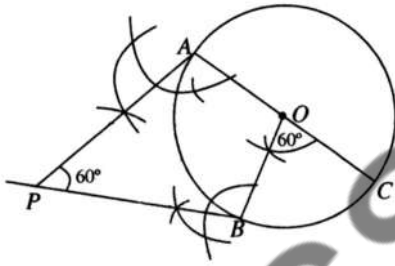


रचना के चरण:

- 5 सेमी० त्रिज्या के एक वृत्त खींचा। वृत्त का केंद्र O है।
- वृत्त के केंद्र से  $OP = 10 \text{ cm}$  की रेखा खींचा।
- $OP$  को समद्विभाग किया गया तथा  $OQ$  त्रिज्या लेकर एक वृत्त खींचा गया।
- यह वृत्त  $P$  बिंदु से होकर जायेगा और पहले वृत्त को  $A$  तथा  $B$  बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करेगा।
- $PA$  और  $PB$  को मिला दिया गया।  $PA$  और  $PB$  अभीष्ट दो स्पर्श रेखा है।

5. 5 cm त्रिज्या के वृत्त पर दो एसी स्पर्श रेखा खींचे जो परस्पर  $60^\circ$  के कोण पर झुका हो।

उत्तर :-



रचना के चरण:

- 5 cm त्रिज्या के वृत्त खींचा। वृत्त का केन्द्र O है।  $AOC$  वृत्त का व्यास है।
- O बिन्दु पर  $\angle BOC = 60^\circ$  बनाया गया है।
- बिन्दु A से  $OA$  और बिन्दु B से  $OB$  पर लम्ब खींचा गया।
- दोनों लम्ब एक दूसरे को  $P$  पर परिच्छेद करता है।
- $AP$  और  $BP$  वृत्त के दो स्पर्श रेखाएँ हैं और तथा  $AP = BP$   $\angle APB = 60^\circ$