



[class X, Mathematics]

Made By – Navin Chandra Kandpal
LT Maths, GIC Gaurihat
Pithoragarh

रचनाएँ (constructions)

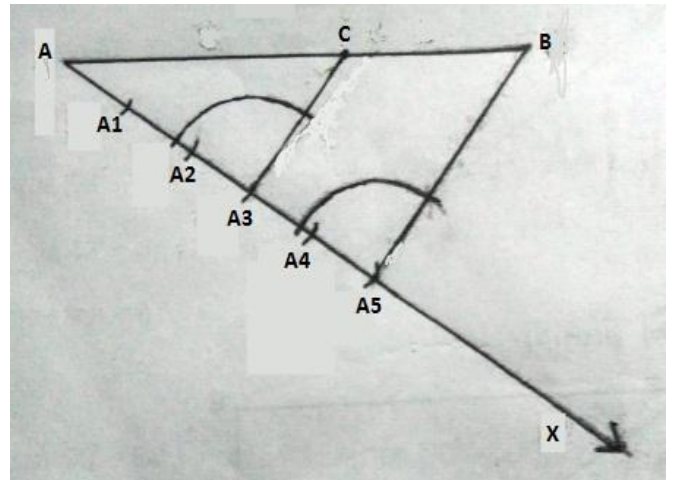
उद्देश्य :

- 1) किसी रेखाखण्ड को दिये हुए अनुपात में बांटना।
- 2) किसी दिये हुए त्रिभुज के समरूप त्रिभुज की रचना।
- 3) वृत्त पर किसी बाह्य बिन्दु से स्पर्श रेखा खींचना।

प्रश्न 1. एक रेखाखण्ड $AB=8$ सेमी. बनाकर उसे $3:2$ में विभाजित कीजिये?

उत्तर. रचना के चरण :

- (i) रेखाखण्ड $AB=8$ सेमी. खींचकर इसके साथ न्यून कोण बनाती हुई किरण AX खींची।
- (ii) AX पर $(3+2=5)$ 5 बराबर दूरी पर चाप इस तरह काटे कि $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = A_4A_5$
- (iii) A_5B को मिलाया।
- (iv) A_5B के समांतर A_3 से रेखा A_3C बनाई।
- (v) $AC: CB = 3:2$

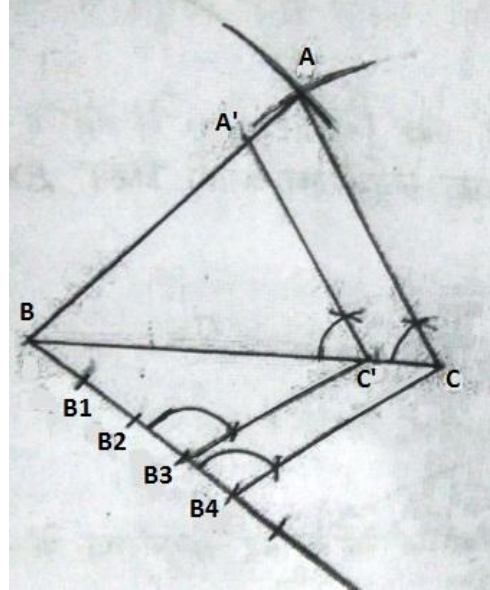


प्रश्न 2. त्रिभुज ABC की रचना कीजिये जिसमें $AB=6$ सेमी. ,

$BC=7$ सेमी., $AC=5$ सेमी. और इसके समरूप एक त्रिभुज बनाइये जिसकी संगत भुजाएँ दिये हुए त्रिभुज की $\frac{3}{4}$ हों?

उत्तर. रचना के चरण:

- (i) त्रिभुज ABC की रचना की जिसमें $AB=6$ सेमी. $BC=7$ सेमी.
 $CA=5$ सेमी.।
- (ii) BC के साथ न्यूनकोण बनाती हुई किरण BX बनाई। BX में B1, B2, B3, B4 चाप काटे।
 $BB_1=B_1B_2=B_2B_3=B_3B_4$
- (iii) B4 को C से मिलाया और B4C के समांतर B3 से रेखा B3C' खींची।
- (iv) C' से CA के समांतर रेखा C'A' खींची।
- (v) त्रिभुज A'BC' अभीष्ट त्रिभुज है।

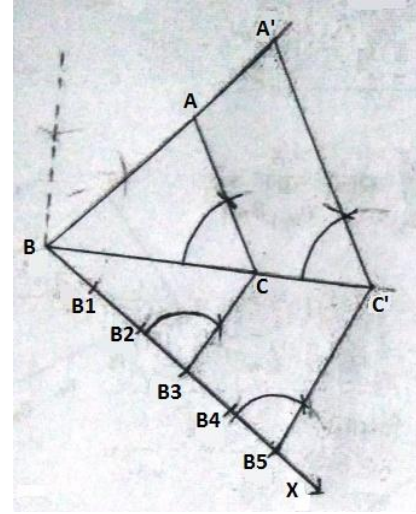


प्रश्न 3. त्रिभुज ABC की रचना कीजिये जिसकी एक भुजा $BC=5$ सेमी.

$\angle ABC=45^\circ$ तथा $\angle ACB=60^\circ$ है। इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी संगत भुजाएँ दिये त्रिभुज के $\frac{5}{3}$ हों?

उत्तर. रचना के चरण :

- (i) त्रिभुज ABC की रचना की जिसमें $BC=5$ सेमी. $\angle ABC=45^\circ$ तथा $\angle ACB=60^\circ$ ।
- (ii) त्रिभुज ABC में भुजा BC से न्यूनकोण बनाती हुई किरण BX खींची। BC और BA को आगे बढ़ाया।

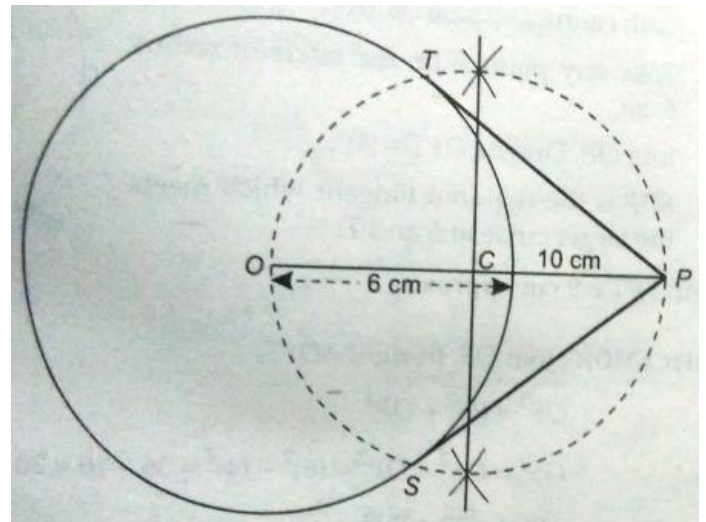


- (iii) BX पर बराबर चाप लगाते हुए 5 चाप इस तरह काटे कि $BB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4 = B_4B_5$
- (iv) B_3C को मिलाया और B_3C के समांतर B_5C' रेखा खींची।
- (v) C' से AC के समांतर रेखा $C'A'$ खींची।
- (vi) त्रिभुज $A'BC'$ अभीष्ट त्रिभुज है।

प्रश्न 4. 6 सेमी. त्रिज्या के एक

वृत्त की रचना कीजिये वृत्त के केंद्र से 10 सेमी. दूर किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा खींचिए?

उत्तर. रचना के चरण :

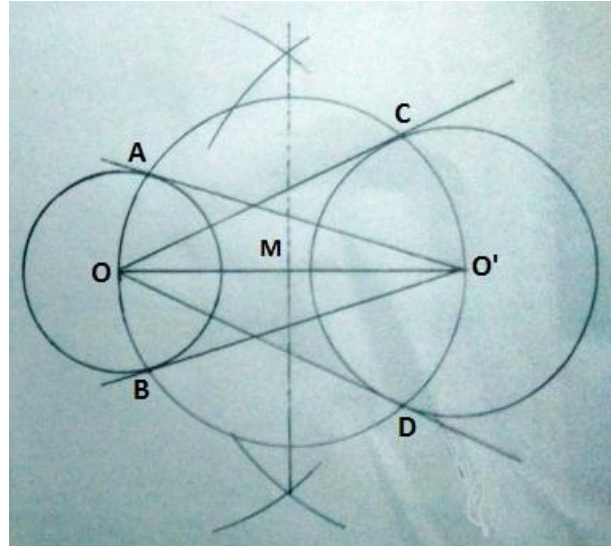


- (i) 6 सेमी. त्रिज्या का O केंद्र का एक वृत्त खींचा।
- (ii) O से 10 सेमी. दूर एक बिन्दु P लिया, OP को मिलाया।
- (iii) OP का लम्बार्धक खींचा जो OP को बिन्दु C पर काटता है।
- (iv) C को केंद्र मानकर त्रिज्या $OC=CP$ लेकर वृत्त खींचा।
- (v) यह वृत्त दिये हुए वृत्त को T तथा S पर काटता है।
- (vi) TP व SP को मिलाया जो कि अभीष्ट स्पर्श रेखाएँ हैं।

प्रश्न. 5. 2 सेमी. तथा 3 सेमी. त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्र परस्पर 7 सेमी. की दूरी पर हैं। दोनों के केंद्र से एक दूसरे पर स्पर्श रेखाएँ खींचिए?

उत्तर. रचना के चरण :

- (i) सर्वप्रथम 7 सेमी. रेखा OO' खींची।
- (ii) O को केंद्र मानकर 2 सेमी. त्रिज्या तथा O' को केंद्र मानकर 3 सेमी. के वृत्त खींचे।



- (iii) OO' का लम्बार्धक खींचा जो OO' को M पर काटता है।
- (iv) M को केंद्र लेकर $MO=MO'$ त्रिज्या का वृत्त खींचा जो दोनों वृत्तों को AB तथा CD पर काटता है।
- (v) $O'A$, $O'B$ तथा OC , OD को मिलाते हैं जो कि अभीष्ट स्पर्श रेखाएँ हैं।

अभ्यास प्रश्न :

1. एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 5 सेमी., 6 सेमी. और 7 सेमी. हैं।
इसके समरूप त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी संगत भुजाएँ इसकी $\frac{4}{5}$ है?
2. एक त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ 5 सेमी., 6 सेमी. और 7 सेमी. हैं।
इसके समरूप त्रिभुज की रचना कीजिये जिसकी संगत भुजाएँ $\frac{5}{4}$ है?
3. एक 3 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त की रचना कीजिये इसके केंद्र से 5 सेमी. किसी बाह्य बिन्दु से इस पर स्पर्श रेखाओं की रचना कीजिये?



References : निम्न संदर्भों द्वारा संकलित एवं निःशुल्क प्रसारण हेतु :

1. विद्यालयी शिक्षा परिषद उत्तराखंड द्वारा निर्धारित पाठ्य पुस्तक कक्षा 10
2. सहायक पाठ्य पुस्तक चित्रा गाइड कक्षा 10
3. कंप्यूटर हार्डवेयर सॉफ्टवेयर

