

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 11) (रचनाएँ)

(कक्षा - 9)

प्रश्नावली 11.2

प्रश्न 1:

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें $BC = 7$ cm, $\angle B = 75^\circ$ और $AB + AC = 13$ cm हो।

उत्तर 1:

रचना के चरण

- 7 cm लंबाई का एक रेखाखंड BC बनाया।
- बिंदु B पर अंशकित पट्टी (Ruler) तथा परकार की सहायता से 75° का कोण $\angle CBX$ बनाया।
- B को केन्द्र मानकर तथा 13 cm त्रिज्या लेकर एक चाप बनाया जो AX को D पर काटता है।
- CD को मिलाया तथा CD का लंबसमद्विभाजक PQ बनाया, जो BD को बिंदु A पर काटता है।
- AC को मिलाया।
- त्रिभुज ABC ही अभीष्ट त्रिभुज है।

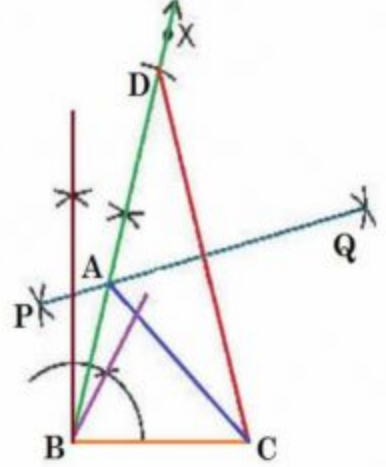
रचना की पुष्टि: बिंदु A, DC के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$$AD = AC$$

$$\text{यहाँ, } AB = BD - AD$$

$$\Rightarrow AB = BD - AC \quad [\because AD = AC]$$

$$\Rightarrow AB + AC = BD$$



प्रश्न 2:

एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें $BC = 8$ cm, $\angle B = 45^\circ$ और $AB - AC = 3.5$ cm हो।

उत्तर 2:

रचना के चरण

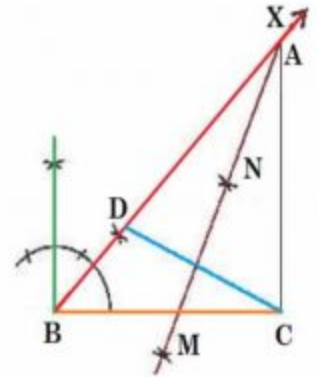
- 8 cm लंबाई का एक रेखाखंड BC बनाया।
- बिंदु B पर अंशकित पट्टी (Ruler) तथा परकार की सहायता से 45° का कोण $\angle CBX$ बनाया।
- B को केन्द्र मानकर तथा 3.5 cm त्रिज्या लेकर एक चाप बनाया जो AX को D पर काटता है।
- CD को मिलाया तथा CD का लंबसमद्विभाजक MN बनाया, जो बढ़ाई गई भुजा BD को बिंदु A पर काटता है।
- AC को मिलाया।
- त्रिभुज ABC ही अभीष्ट त्रिभुज है।

रचना की पुष्टि: बिंदु A, DC के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$$AD = AC$$

$$\text{यहाँ, } BD = AB - AD$$

$$\Rightarrow BD = AB - AC \quad [\because AD = AC]$$



प्रश्न 3:

एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए, जिसमें $QR = 6$ cm, $\angle Q = 60^\circ$ और $PR - PQ = 2$ cm हो।

उत्तर 3:

रचना के चरण

- 6 cm लंबाई का एक रेखाखंड QR बनाया।
- बिंदु Q पर अंशकित पट्टी (Ruler) तथा परकार की सहायता से 60° का कोण $\angle RQX$ बनाया। XQ को K तक बढ़ाया।
- Q को केन्द्र मानकर तथा 2 cm त्रिज्या लेकर एक चाप बनाया जो QK को S पर काटता है।

गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय - 11) (रचनाएँ)

(कक्षा - 9)

(iv) SR को मिलाया तथा SR का लंबसमद्विभाजक MN बनाया, जो QX को बिंदु P पर काटता है।

(v) PR को मिलाया।

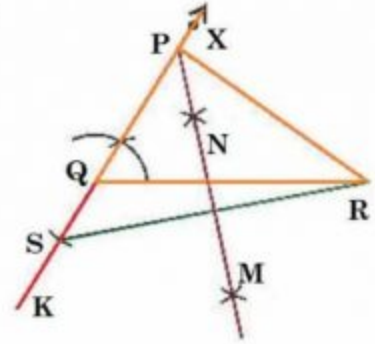
(vi) त्रिभुज PQR ही अभीष्ट त्रिभुज है।

रचना की पुष्टि: बिंदु P, SR के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$PS = PR$

यहाँ, $QS = PS - PQ \Rightarrow QS = PR - AC$

$[\because PS = PR]$



प्रश्न 4:

एक त्रिभुज XYZ की रचना कीजिए, जिसमें $\angle Y = 30^\circ$, $\angle Z = 90^\circ$ और $XY + YZ + ZX = 11 \text{ cm}$ हो।

उत्तर 4:

रचना के चरण

(i) 11 cm लंबाई का एक रेखाखंड AB बनाया।

(ii) बिंदु A पर अंशकित पट्टी (Ruler) तथा परकार की सहायता से 15° का कोण $\angle BAX$ और बिंदु B पर 45° का कोण $\angle ABX$ बनाया।

(iii) AX का लंबसमद्विभाजक MN बनाया, जो AB को बिंदु Y पर काटता है और BX का लंबसमद्विभाजक ST बनाया, जो AB को बिंदु Z पर काटता है।

(iv) XY और XZ को मिलाया।

(v) त्रिभुज XYZ ही अभीष्ट त्रिभुज है।

रचना की पुष्टि

बिंदु Y, AX के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$AY = XY$

बिंदु Z, BX के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$BZ = ZX$

यहाँ, $AB = AY + YZ + ZB$

$\Rightarrow AB = XY + YZ + ZX$

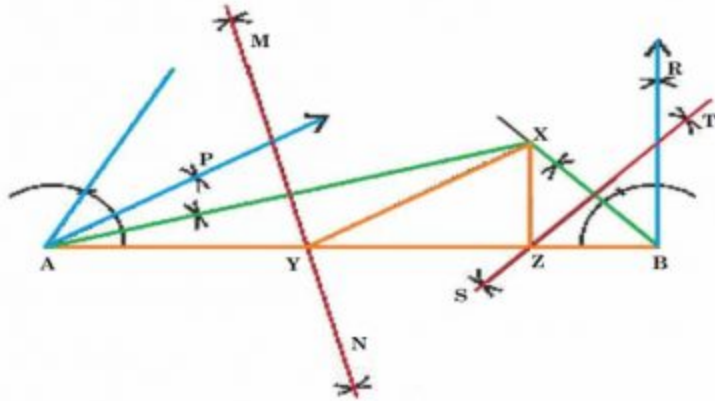
$[\because AY = XY \text{ और } BZ = ZX]$

$\angle XYZ$, त्रिभुज AXY का बाह्य कोण है।

अतः, $\angle XYZ = \angle YXA + \angle YAX = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$

इसीप्रकार, $\angle XZY$, त्रिभुज BXZ का बाह्य कोण है।

अतः, $\angle XZY = \angle ZXB + \angle ZBX = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$



प्रश्न 5:

एक समकोण त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसका आधार 12 cm और कर्ण तथा अन्य भुजा का योग 18 cm है।

उत्तर 5:

रचना के चरण

(i) 12 cm लंबाई का एक रेखाखंड AB बनाया।

(ii) बिंदु A पर अंशकित पट्टी (Ruler) तथा परकार की सहायता से 90° का कोण $\angle BAX$ बनाया।

(iii) A को केन्द्र मानकर तथा 18 cm त्रिज्या लेकर एक चाप बनाया जो AX को D पर काटता है।

(iv) BD को मिलाया तथा BD का लंबसमद्विभाजक MN बनाया, जो AD को बिंदु C पर काटता है।

(v) BC को मिलाया। त्रिभुज ABC ही अभीष्ट त्रिभुज है।

रचना की पुष्टि: बिंदु C, BD के लंबसमद्विभाजक पर स्थित है।

$BC = CD$

यहाँ, $AD = AC + CD \Rightarrow AD = AC + BC$

$[\because BC = CD]$

