गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय – 6) (रेखाएँ और कोण)

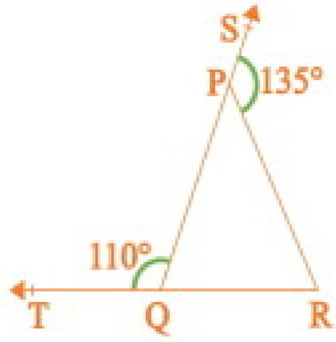
(कक्षा – 9)

प्रश्नावली 6.3

प्रश्न 1:

आकृति में, ΔPQR की भुजाओं PQ और RQ को क्रमशः बिंदुओं S और T तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle SPR = 135°$ है और $\angle PQT = 110°$ है, तो $\angle PRQ$ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 1:



$\angle PQT + \angle PQR = 180°$ [∵ रैखिक युग्म]

$\Rightarrow 110° + \angle PQR = 180°$

$\Rightarrow \angle PQR = 180° - 110° = 70°$

$\angle SPR + \angle QPR = 180°$ [∵ रैखिक युग्म]

$\Rightarrow 135° + \angle QPR = 180°$

$\Rightarrow \angle QPR = 180° - 135° = 45°$

ΔPQR में, $\angle QPR + \angle PQR + \angle R = 180°$

$\Rightarrow 70° + 45° + \angle R = 180°$

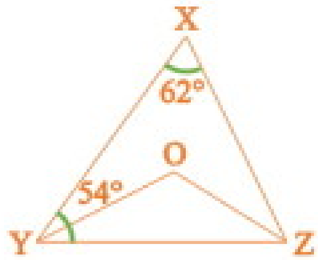
$\Rightarrow 115° + \angle R = 180°$

$\Rightarrow \angle R = 180° - 115° = 65°$

प्रश्न 2:

आकृति में, $\angle X = 62°$ और $\angle XYZ = 54°$ है। यदि YO और ZO क्रमशः ΔXYZ के $\angle XYZ$ और $\angle XZY$ के समद्विभाजक हैं, तो $\angle OZY$ और $\angle YOZ$ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 2:



दिया है: $\angle X = 62°$ और $\angle XYZ = 54°$

ΔXYZ में, $\angle X + \angle XYZ + \angle XZY = 180°$ $\Rightarrow 62° + 54° + \angle XZY = 180°$

$\Rightarrow 116° + \angle XZY = 180°$ $\Rightarrow \angle XZY = 180° - 116° = 64°$

YO और ZO क्रमशः $\angle XYZ$ और $\angle XZY$ के समद्विभाजक हैं, इसलिए

$\angle OYZ = \frac{1}{2}\ \angle XYZ = \frac{1}{2} \times 54° = 27°$

$\angle OZY = \frac{1}{2}\ \angle XZY = \frac{1}{2} \times 64° = 32°$

ΔOYZ में, $\angle OZY + \angle OYZ + \angle YOZ = 180°$

$\Rightarrow 32° + 27° + \angle YOZ = 180°$

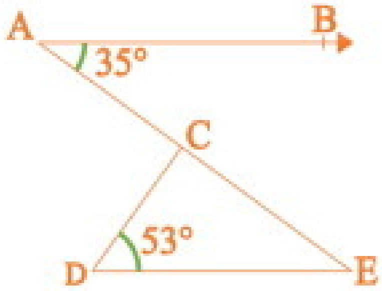
$\Rightarrow 59° + \angle YOZ = 180°$

$\Rightarrow \angle YOZ = 180° - 59° = 121°$

प्रश्न 3:

आकृति में, यदि $AB \parallel DE$, $\angle BAC = 35°$ और $\angle CDE = 53°$ है, तो $\angle DCE$ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 3:



दिया है: $AB \parallel DE$, इसलिए

$\angle CED = \angle BAC$ [∵ एकांतर कोण]

$\Rightarrow \angle CED = 35°$

ΔCDE में, $\angle CED + \angle CDE + \angle DCE = 180°$

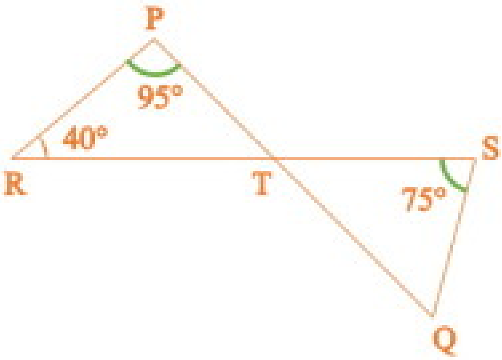
$\Rightarrow 35° + 53° + \angle DCE = 180°$

$\Rightarrow 88° + \angle DCE = 180°$

$\Rightarrow \angle DCE = 180° - 88° = 92°$

प्रश्न 4:

आकृति में, यदि रेखाएँ PQ और RS बिंदु T पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करती हैं कि $\angle PRT = 40°$, $\angle RPT = 95°$ और $\angle TSQ = 75°$ है, तो $\angle SQT$ ज्ञात कीजिए।



उत्तर 4:

दिया है: $\angle PRT = 40°$, $\angle RPT = 95°$ और $\angle TSQ = 75°$

त्रिभुज PTR में, $\angle P + \angle R + \angle PTR = 180°$

$\Rightarrow 95° + 40° + \angle PTR = 180°$

$\Rightarrow 135° + \angle PTR = 180°$

$\Rightarrow \angle PTR = 180° - 135° = 45°$

$\angle STQ = \angle PTR$ [∵शीर्षाभिमुख कोण]

$\Rightarrow \angle STQ = 45°$

त्रिभुज SQT में, $\angle STQ + \angle S + \angle SQT = 180°$

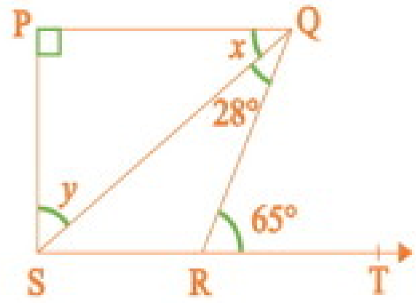
$\Rightarrow 45° + 75° + \angle SQT = 180°$

$\Rightarrow 120° + \angle SQT = 180°$

$\Rightarrow \angle SQT = 180° - 120° = 60°$

प्रश्न 5:

आकृति में, यदि $PQ \perp PS$, $PQ \parallel SR$, $\angle SQR = 28°$ और $\angle QRT = 65°$ है, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए।



उत्तर 5:

दिया है: $PQ \perp PS$, $PQ \parallel SR$, $\angle SQR = 28°$ और $\angle QRT = 65°$

$\angle PQR = \angle QRT$ [∵ एकांतर कोण]

$\Rightarrow \angle RQS + \angle PQS = 65°$

$\Rightarrow 28° + x = 65°$

$\Rightarrow x = 65° - 28° = 37°$

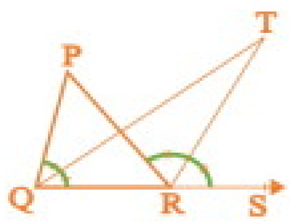
त्रिभुज PQS में, $\angle P + \angle PQS + \angle PSQ = 180°$

$\Rightarrow 90° + 37° + y = 180°$

$\Rightarrow 127° + y = 180° \Rightarrow y = 180° - 127° = 53°$

प्रश्न 6:

आकृति में, ΔPQR की भुजा QR को बिंदु S तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PQR$ और $\angle PRS$ के समद्विभाजक बिंदु T पर मिलते हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle QTR = \frac{1}{2}\angle QPR$ है।



उत्तर 6:

$\angle PRS$ त्रिभुज PQR का बाह्य कोण है, इसलिए

$\angle PRS = \angle QPR + \angle PQR$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\angle PRS = \frac{1}{2}\angle QPR + \frac{1}{2}\angle PQR$

$\Rightarrow \angle TRS = \frac{1}{2}\angle QPR + \angle TQR$ ... (1) [∵ $\angle TRS = \frac{1}{2}\angle PRS$ तथा $\angle TQR = \frac{1}{2}\angle PQR$]

$\angle TRS$ त्रिभुज TQR का बाह्य कोण है, इसलिए

$\angle TRS = \angle QTR + \angle TQR$ ... (2)

समीकरण (1) और (2) से

$\angle QTR + \angle TQR = \frac{1}{2}\angle QPR + \angle TQR$

$\Rightarrow \angle QTR = \frac{1}{2}\angle QPR$