

गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 6) (रेखाएँ और कोण)
(कक्षा - 9)

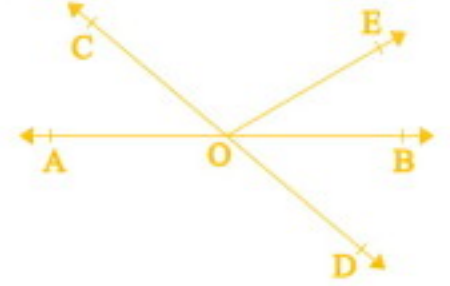
प्रश्नावली 6.1

प्रश्न 1:

आकृति में, रेखाएँ AB और CD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$ है और $\angle BOD = 40^\circ$ है, तो $\angle BOE$ और प्रतिवर्ती $\angle COE$ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 1:

दिया है: रेखाएँ AB और CD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं तथा $\angle BOD = 40^\circ$ और $\angle AOC + \angle BOE = 70^\circ$
 $\angle AOC = \angle BOD$... (1)
 अतः, $\angle AOC = 40^\circ$ [$\because$ शीर्षाभिमुख कोण]
 [$\because \angle BOD = 40^\circ$]



इसलिए, समीकरण (1) से,

$$40^\circ + \angle BOE = 70^\circ$$

$$\Rightarrow \angle BOE = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

$$\text{यहाँ, } \angle AOC + \angle BOE + \angle COE = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 70^\circ + \angle COE = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle COE = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\text{तथा प्रतिवर्ती } \angle COE = 360^\circ - \angle COE = 360^\circ - 110^\circ = 250^\circ$$

[$\because$ AOB एक रेखा है]
[समीकरण (1) से]

प्रश्न 2:

आकृति में, रेखाएँ XY और MN बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle POY = 90^\circ$ और $a : b = 2 : 3$ है, तो c ज्ञात कीजिए।

उत्तर 2:

दिया है: रेखाएँ XY और MN बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं तथा $\angle POY = 90^\circ$ और $a : b = 2 : 3$

माना, $a = 2x$ इसलिए $b = 3x$

$$\text{यहाँ, } \angle XOM + \angle POM + \angle POY = 180^\circ \quad [\because XOY \text{ एक रेखा है}]$$

$$\Rightarrow 3x + 2x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{5} = 18^\circ$$

$$\text{अतः, } \angle XOM = 3x = 3 \times 18^\circ = 54^\circ$$

$$\text{और } \angle POM = 2x = 2 \times 18^\circ = 36^\circ$$

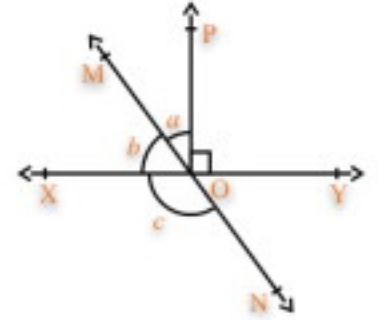
$$\text{यहाँ, } \angle XON = \angle MOY$$

$$\Rightarrow c = \angle POM + \angle POY$$

$$\Rightarrow c = 36^\circ + 90^\circ = 126^\circ$$

[$\because$ शीर्षाभिमुख कोण]

[$\because \angle XON = c$ और $\angle MOY = \angle POM + \angle POY$]



प्रश्न 3:

आकृति में, यदि $\angle PQR = \angle PRQ$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $\angle PQS = \angle PRT$ है।

उत्तर 3:

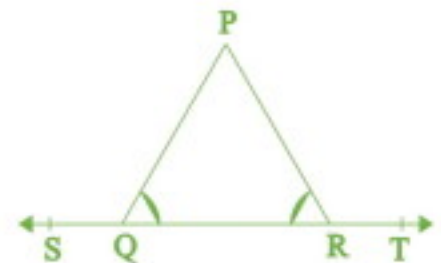
$$\angle PQS + \angle PQR = 180^\circ \quad [\because \text{रैखिक युग्म}] \quad \dots (1)$$

$$\angle PRQ + \angle PRT = 180^\circ \quad [\because \text{रैखिक युग्म}] \quad \dots (2)$$

$$\text{परन्तु, } \angle PQR = \angle PRQ \quad [\because \text{दिया है}]$$

$\therefore$ समीकरण (1) और (2) से

$$\angle PQS = \angle PRT$$



गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 6) (रेखाएँ और कोण)
(कक्षा - 9)

प्रश्न 4:

आकृति में, यदि $x + y = w + z$ है, तो सिद्ध कीजिए कि AOB एक रेखा है।

उत्तर 4:

हम जानते हैं कि किसी बिंदु के चारों ओर बने कोणों का योग 360° होता है। अतः

$$x + y + w + z = 360^\circ$$

$$\Rightarrow (x + y) + (w + z) = 360^\circ$$

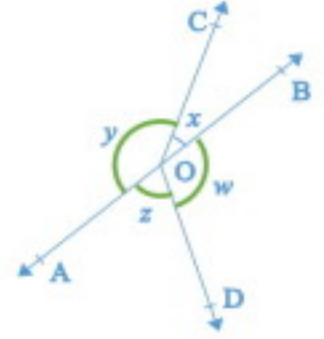
$$\Rightarrow (x + y) + (x + y) = 360^\circ \quad [\because \text{दिया है, } x + y = w + z]$$

$$\Rightarrow 2(x + y) = 360^\circ$$

$$\Rightarrow (x + y) = \frac{360^\circ}{2}$$

$$\Rightarrow x + y = 180^\circ$$

$\angle AOC$ और $\angle COB$ एक रैखिक युग्म बनाते हैं। अतः AOB एक रेखा है।



प्रश्न 5:

आकृति में, POQ एक रेखा है। किरण OR रेखा PQ पर लम्ब है। किरणों OP और OR के बीच में OS एक अन्य किरण है। सिद्ध कीजिए: $\angle ROS = \frac{1}{2}(\angle QOS - \angle POS)$

उत्तर 5:

$$\text{RHS} = \frac{1}{2}(\angle QOS - \angle POS)$$

$$= \frac{1}{2}[(\angle QOR + \angle ROS) - (\angle POR - \angle ROS)]$$

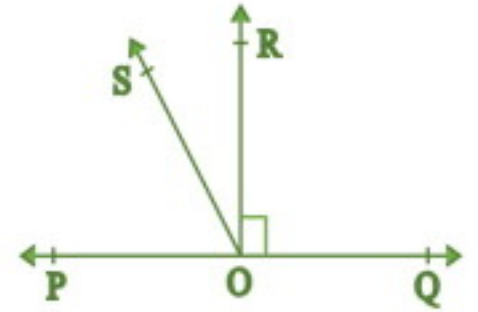
$$[\because \angle QOS = \angle QOR + \angle ROS \text{ और } \angle POS = \angle POR - \angle ROS]$$

$$= \frac{1}{2}[\angle QOR + \angle ROS - \angle POR + \angle ROS]$$

$$= \frac{1}{2}[90^\circ + \angle ROS - 90^\circ + \angle ROS] \quad [\because \angle QOR = 90^\circ \text{ और } \angle POR = 90^\circ]$$

$$= \frac{1}{2}[2\angle ROS]$$

$$= \angle ROS = \text{LHS}$$



प्रश्न 6:

यह दिया है कि $\angle XYZ = 64^\circ$ है और XY को बिंदु P तक बढ़ाया गया है। दी हुई सूचना से एक आकृति खींचिए। यदि किरण YQ, $\angle ZYP$ को समद्विभाजित करती है, तो $\angle XYQ$ और प्रतिवर्ती $\angle QYP$ के मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर 6:

$$\angle PYZ + \angle XYZ = 180^\circ$$

$$[\because \text{रैखिक युग्म}]$$

$$\Rightarrow \angle PYZ + 64^\circ = 180^\circ$$

$$[\because \angle XYZ = 64^\circ]$$

$$\Rightarrow \angle PYZ = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\text{परन्तु, } \angle PYQ = \angle ZYQ = \frac{1}{2}\angle PYZ$$

$$[\because \text{किरण YQ, } \angle ZYP \text{ को समद्विभाजित करती है}]$$

$$\therefore \angle PYQ = \angle ZYQ = \frac{1}{2} \times 116^\circ = 58^\circ$$

$$\therefore \angle XYQ = \angle XYZ + \angle ZYQ = 64^\circ + 58^\circ = 122^\circ$$

$$\text{और प्रतिवर्ती } \angle QYP = 360^\circ - \angle QYP = 360^\circ - 58^\circ = 302^\circ$$

