SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

गणित

अध्याय - 10

वृत्त
(Circle)

भाग - 4

प्रश्नावली 10.2

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2

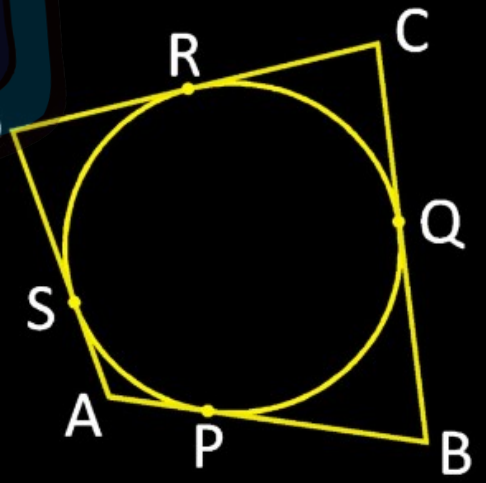
बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाई बराबर होती है।

$$\begin{cases} AP = AS & \text{—①} \\ BP = BQ & \text{—②} \end{cases}$$

$$\begin{cases} CR = CQ & \text{—③} \\ DR = DS & \text{—④} \end{cases}$$

8. एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है (देखिए आकृति 10.12)। सिद्ध कीजिए :

$$AB + CD = AD + BC$$



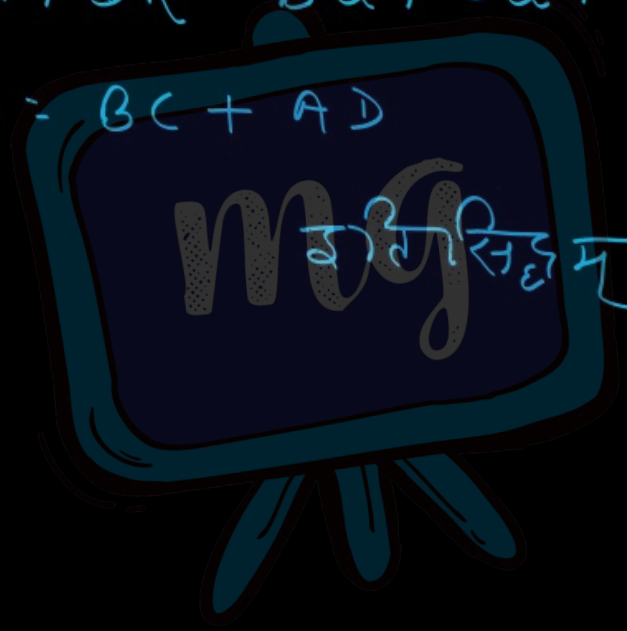
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, सभी ①, ②, ③ व ④ से :-

$$AP + BP + CR + DR = BQ + CQ + AS + DS$$

$$\Rightarrow AB + CD = BC + AD$$



सिद्धम् ।

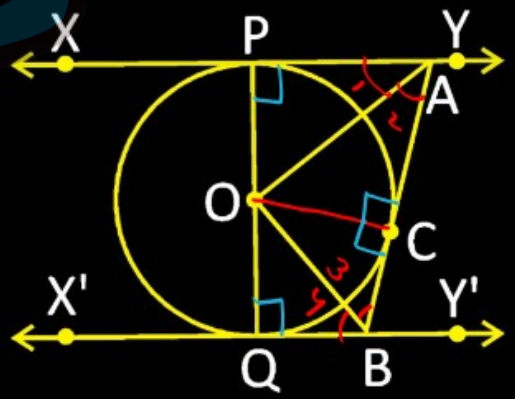
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2

रचना: केन्द्र O को स्पर्श बिन्दु C से मिलाया।

9. आकृति 10.13 में XY तथा X'Y', O केंद्र वाले किसी वृत्त पर दो समांतर स्पर्श रेखाएँ हैं और स्पर्श बिंदु C पर स्पर्श रेखा AB, XY को A तथा X'Y' को B पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि $\angle AOB = 90^0$ है।



हल: $\triangle APO$ व $\triangle ACO$ में:

$AP = AC$ (स्पर्श रेखाओं की ल.)

$\angle P = \angle C$ (समकोण)

$OA = OA$ (उभयनिष्ठ)

अतः RHS नियम से:

$\triangle APO \cong \triangle ACO$

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ — (1)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

इसीप्रकार, $\triangle BCO \cong \triangle BQO$

$\Rightarrow \angle 3 = \angle 4$ — (2)

यहाँ $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle 2 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 3 = 180^\circ$

$\Rightarrow 2(\angle 2 + \angle 3) = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle 2 + \angle 3 = \frac{180}{2} = 90^\circ$

$\Rightarrow \boxed{\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, $\triangle AOB$ में:

$$\angle AOB + \angle 2 + \angle 3 = 180$$

$$\angle AOB + 90 = 180$$

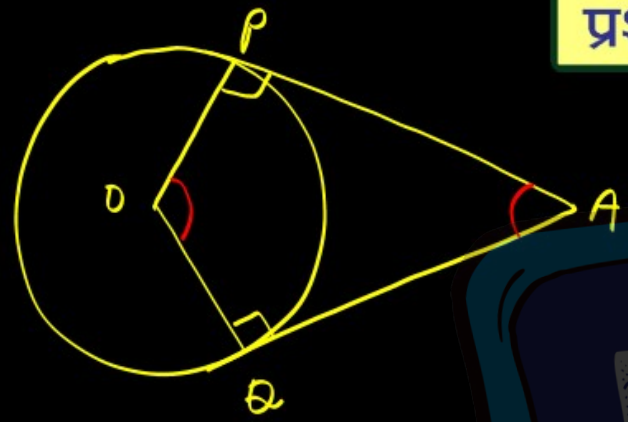
$$\angle AOB = 180 - 90 = 90$$

$\Rightarrow \boxed{\angle AOB = 90}$ इति सिद्धम्।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



10. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता है।

दिया: O वृत्त का केन्द्र है तथा
PA व QA दो स्पर्श रेखाएँ हैं।

सिद्ध करना: $\angle PAQ + \angle POQ = 180^\circ$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: $\angle P = \angle Q = 90^\circ$ (त्रिज्या व स्पर्श रेखा के मध्य कोण)

अब, $\square APOQ$ में:

$$\angle P + \angle Q + \angle PAQ + \angle POQ = 360^\circ$$

$$90^\circ + 90^\circ + \angle PAQ + \angle POQ = 360^\circ$$

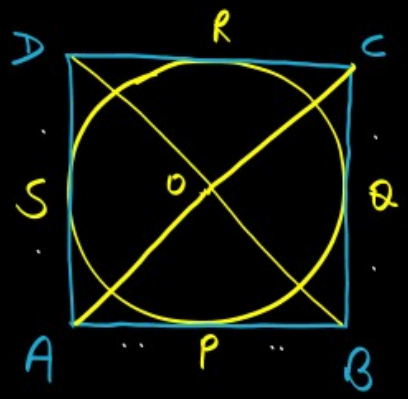
$$\angle PAQ + \angle POQ = 360^\circ - 180^\circ$$

$$\angle PAQ + \angle POQ = 180^\circ$$ वांछित।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



11. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

दिया हुआ: $AB = CD$ व $BC = AD$

सिद्ध करना: $AB = BC = CD = DA$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हल: $AP = AS$ —①

$BP = BQ$ —②

$CR = CQ$ —③

$DR = DS$ —④

$\Rightarrow AB = CD$

$AP + BP = CR + DR$

$AP + BP = CQ + DS$

$\Rightarrow AP + \cancel{BP} = \cancel{BP} + DS$

$\Rightarrow AP = DS$

अत: $AB = AD$ —⑤

अब, दिया हुआ व समी. ⑤ से:

$AB = BC = CD = DA$

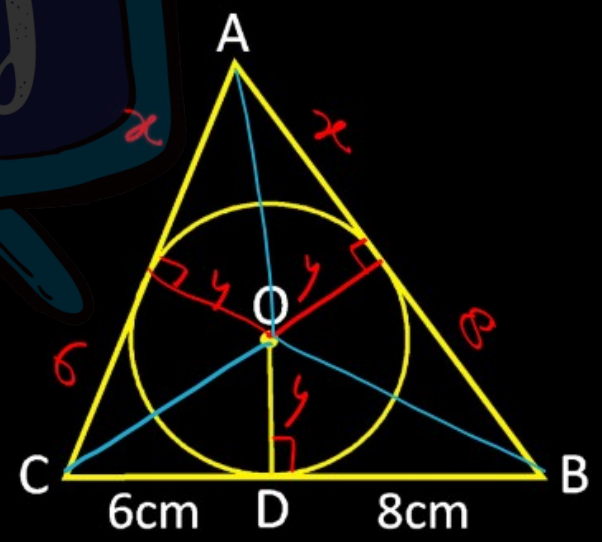
इति सिद्धम्।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

प्रश्नावली 10.2

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

12. 4 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के परिगत एक त्रिभुज ABC इस प्रकार खींचा गया है कि रेखाखंड BD और DC (जिनमें स्पर्श बिंदु D द्वारा BC विभाजित है) की लंबाइयाँ क्रमशः 8 cm और 6 cm हैं (देखिए आकृति 10.14)। भुजाएँ AB और AC ज्ञात कीजिए।



अतः, ΔABC का क्षेत्रफल :

$$s = \frac{x+8+8+6+6+x}{2}$$

$$s = \frac{2x+28}{2} = x+14$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

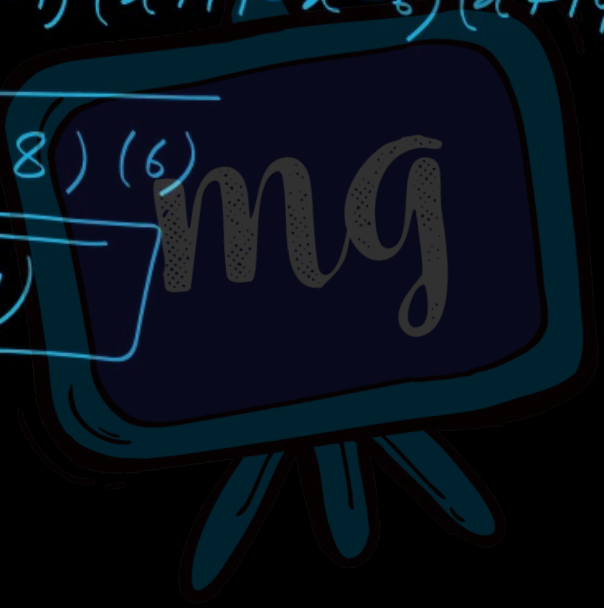
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$A = \sqrt{(x+14)(x+14-14)(x+14-x-6)(x+14-x-8)}$$

$$= \sqrt{(x+14)(x)(8)(6)}$$

$$\boxed{A = \sqrt{48x(x+14)}}$$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3 तथा, $\frac{1}{2} \times 14 \times 4^2 + \frac{1}{2} \times 4^2 \times (6+x) + \frac{1}{2} \times 4^2 \times (8+x) = \sqrt{48x(x+14)}$

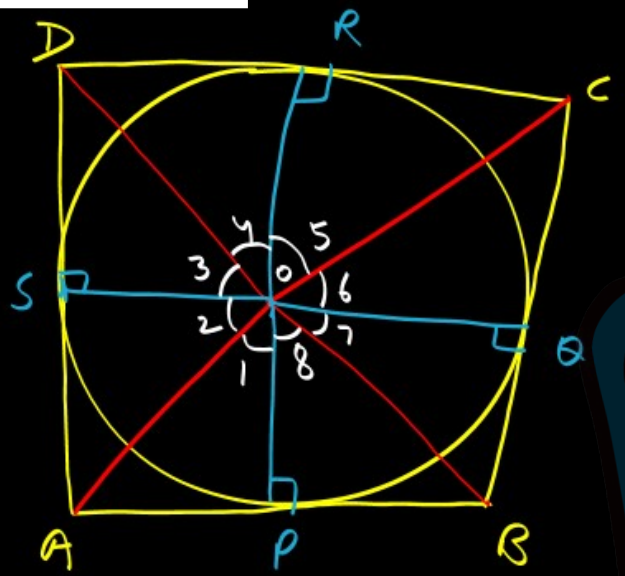
$28 + 12 + 2x + 16 + 2x = \sqrt{48x(x+14)}$

$4x + 46 = \sqrt{48x(x+14)}$

$(4x+46)^2 = 48x(x+14)$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 10.2

13. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बनी चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केंद्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं।

$\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5+\angle 6+\angle 7+\angle 8=360^\circ$

$\angle 1+\angle 1+\angle 4+\angle 4+\angle 5+\angle 5+\angle 8+\angle 8=360^\circ$

$2\angle 1+2\angle 8+2\angle 4+2\angle 5=360^\circ$

$2(\angle 1+\angle 8+\angle 4+\angle 5)=360^\circ$ 180°

$\angle AOB+\angle COD=180^\circ$