SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

गणित

अध्याय - 10

वृत्त
(Circle)

भाग - 3

प्रश्नावली 10.2

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण 3. 5 cm त्रिज्या के एक वृत्त की 8 cm लंबी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श रेखाएँ परस्पर एक बिंदु T पर प्रतिच्छेद करती हैं (देखिए आकृति 10.10)। TP की लंबाई ज्ञात कीजिए।

माना $TP = x$

व $TR = y$

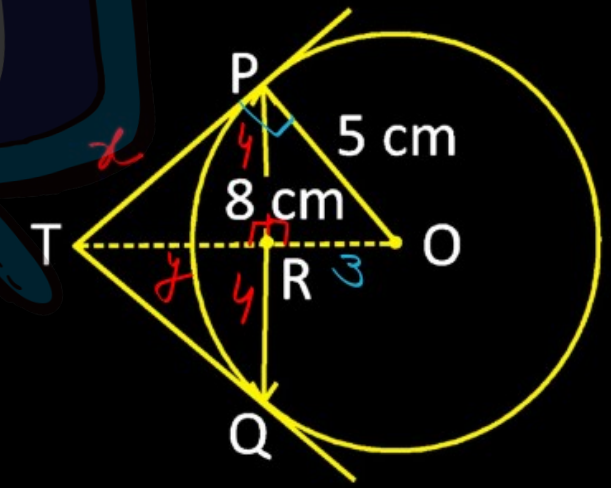
अब, ΔPOR में :

$PR^2 + OR^2 = OP^2$

$\Rightarrow 16 + OR^2 = 25$

$OR^2 = 25 - 16 = 9$

$\boxed{OR = 3}$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, $\triangle PRT$ में :

$$y^2 + (4)^2 = x^2$$

$$\Rightarrow y^2 + 16 = x^2 \quad \text{——} (1)$$

इसीप्रकार, $\triangle TPO$ में :

$$x^2 + (5)^2 = (y+3)^2$$

$$\Rightarrow y^2 + 16 + 25 = y^2 + 9 + 6y \quad (\text{समी. } (1) \text{ से})$$

$$6y = 41 - 9$$

$$6y = 32$$

$$y = \frac{32}{6} \quad \begin{matrix} 16 \\ 3 \end{matrix}$$

$$\boxed{y = \frac{16}{3}}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, समी. ① से :

$$x^2 = y^2 + 16$$

$$\Rightarrow x^2 = \left(\frac{16}{3}\right)^2 + 16$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16\times16}{9} + 16$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16\times16 + 9\times16}{9}$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16(16+9)}{9}$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16\times25}{9}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{\frac{16\times25}{9}}$$

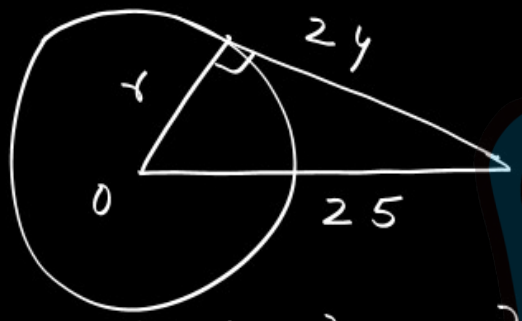
$$\Rightarrow x = \frac{4\times5}{3} = \frac{20}{3}\ \text{cm}$$

$$\boxed{TP = \frac{20}{3}\ \text{cm}}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



$r^2 + (24)^2 = (25)^2$

$\Rightarrow r^2 = (25)^2 - (24)^2$

$\Rightarrow r^2 = (25+24)(25-24)$

$\Rightarrow r^2 = 49 \quad \Rightarrow r = \sqrt{49} = 7$

1. एक बिंदु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लंबाई 24 cm तथा Q की केंद्र से दूरी 25 cm है। वृत्त की त्रिज्या है:

(A) 7 cm

(B) 12 cm

(C) 15 cm

(D) 24.5 cm

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2

$\angle PTQ = 360 - (90+90+110)$

$= 360 - 290$

$= 70$

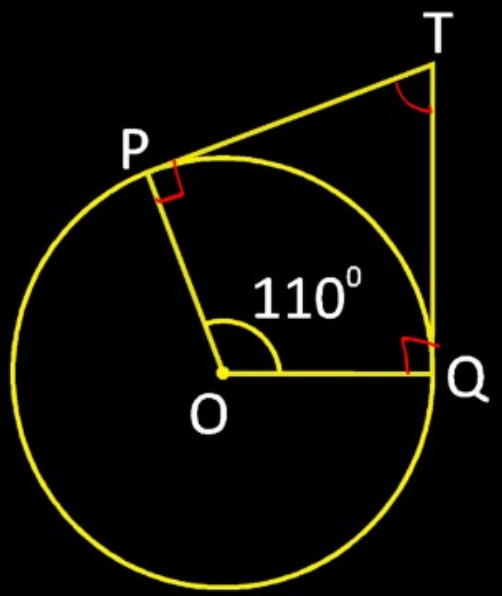
2. आकृति 10.11 में, यदि TP, TQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110°$, तो $\angle PTQ$ बराबर है:

(A) 60°

(B) 70°

(C) 80°

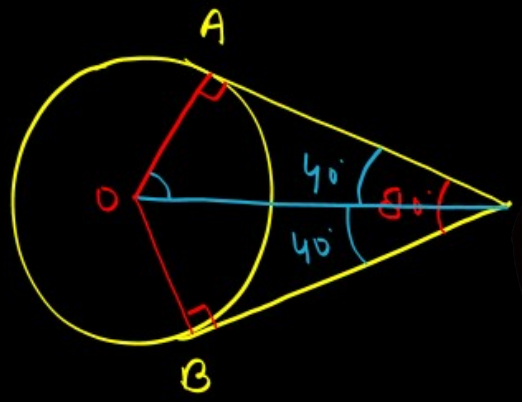
(D) 90°



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



$\angle POA = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ)$

$= 180^\circ - 130^\circ$

$= 50^\circ$

3. यदि एक बिंदु P से O केंद्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80^0 के कोण पर झुकी हों, तो $\angle POA$ बराबर है :

(A) 50°

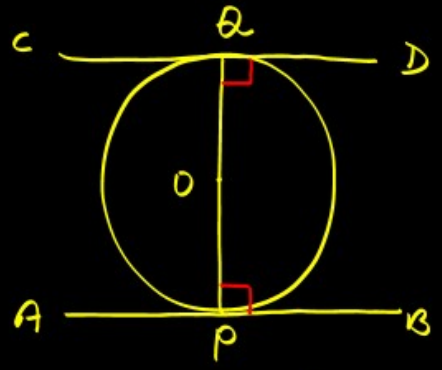
(B) 60°

(C) 70°

(D) 80°

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 10.2

4. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के किसी व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समांतर होती हैं।

दिया हुआ: O केन्द्र वाला वृत्त है जिसका व्यास PQ है तथा स्पर्श रेखाएँ AB व CD है।

सिद्ध करना: AB || CD

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: हम जानते हैं कि त्रिज्या, स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

अतः $\angle P = \angle Q = 90^\circ$

यहाँ PQ एक तिर्यक रेखा है तथा $\angle P$ व $\angle Q$ तिर्यक रेखा के एक ही तरफ के अन्तः कोण हैं।

$\angle P + \angle Q = 180^\circ$

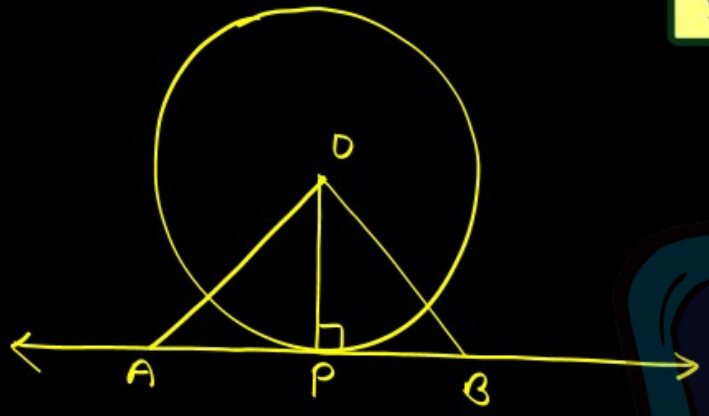
$\Rightarrow AB \parallel CD$

इति सिद्धम्।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



5. सिद्ध कीजिए कि स्पर्श बिंदु से स्पर्श रेखा पर खींचा गया लंब वृत्त के केंद्र से होकर जाता है।

दिया हुआ: $\angle P = 90^\circ$

रचना: O को A तथा B से मिलाया जहाँ $PA = PB$ है।

सिद्ध करना: $OA = OB$

हल: $\triangle OPA$ व $\triangle OPB$ में:

$\angle P = \angle P$ (दिया हुआ)

$PA = PB$ (रचना से)

$OP = OP$ (उभयनिष्ठ)

SAS-नियम से:

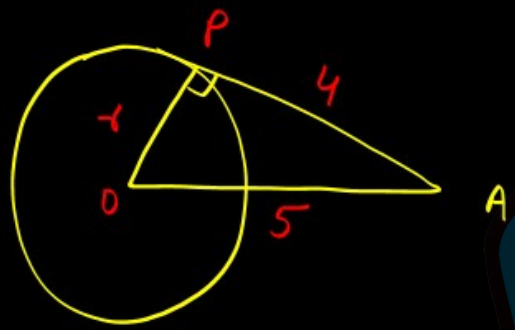
$\triangle OPA \cong \triangle OPB$

$\Rightarrow OA = OB$ इति सिद्धम्।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



6. एक बिंदु A से, जो एक वृत्त के केंद्र से 5 cm दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लंबाई 4 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

पाइथागोरस प्रमेय से :

$r^2 + (4)^2 = (5)^2$

$\Rightarrow r^2 + 16 = 25$

$\Rightarrow r^2 = 25 - 16$

$\Rightarrow r^2 = 9$

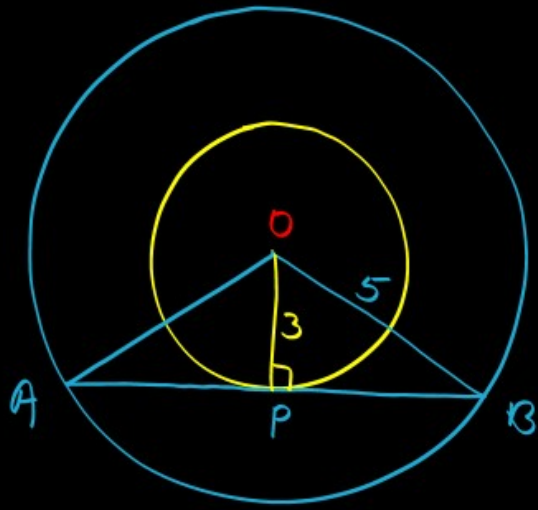
$r = \sqrt{9}$

$r = 3$ cm

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 10.2



7. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 cm तथा 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

यहाँ AB बड़े वृत्त की जीवा तथा छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है।
तथा $\angle P = 90^\circ$ (त्रिज्या, स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, $\triangle OPB$ में :

$OP^2 + PB^2 = OB^2$

$(3)^2 + PB^2 = (5)^2$

$9 + PB^2 = 25$

$PB^2 = 25 - 9 = 16$

$PB = \sqrt{16}$

$\boxed{PB = 4 \text{ cm}}$

इसीप्रकार, $\boxed{PA = 4 \text{ cm}}$

अतः $AB = PA + PB$

$= 4 + 4$

$\boxed{AB = 8 \text{ cm}}$