

कक्षा-10 गणित | हिंदी माध्यम

ARJUN BATCH

वृत्त (Circle)

प्रश्नावली 10.2

अध्याय-10, भाग-2



आज क्या पढ़ेंगे ?

1 प्रमेय 10.2

2 प्रश्नावली 10.2

mg

ΔPOA और ΔPOB में

$OA = OB$ (त्रिज्याएँ)

$OP = OP$ (उभयनिष्ठ भुजा)

$\angle A = \angle B$ (90°, प्रमेय 10.1)

RHS सर्वांगसमता से

$\Delta POA \cong \Delta POB$

C.P.T से

$PA = PB$

$PA = PB$

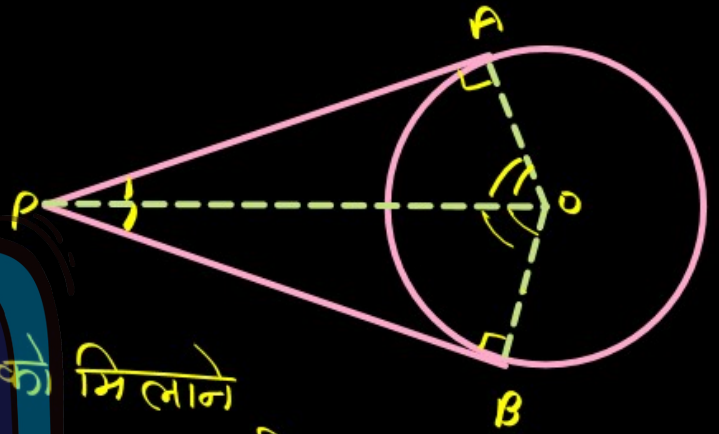
$\angle POA = \angle OPB$

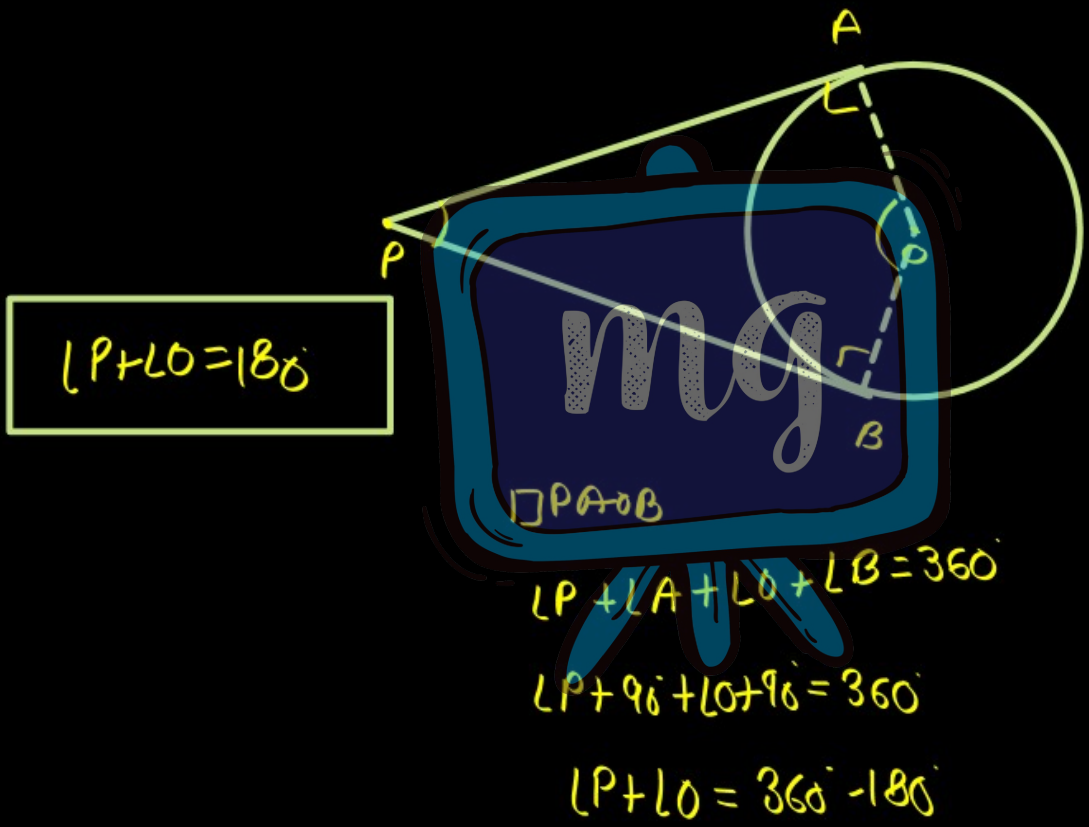
$\angle POA = \angle POB$

केंद्र और बाह्य को मिलाने वाली रेखा, केंद्र पर बनने वाले कोण को समद्विभाजित करती है।

C.P.T

सर्वांगसम त्रिभुजों के संगत भाग बराबर होते हैं।



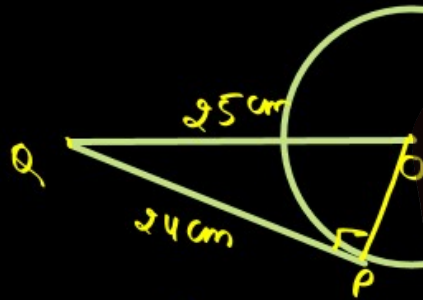


प्रमेय 10.2

- बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती है।



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



है। वृत्त की त्रिज्या है :

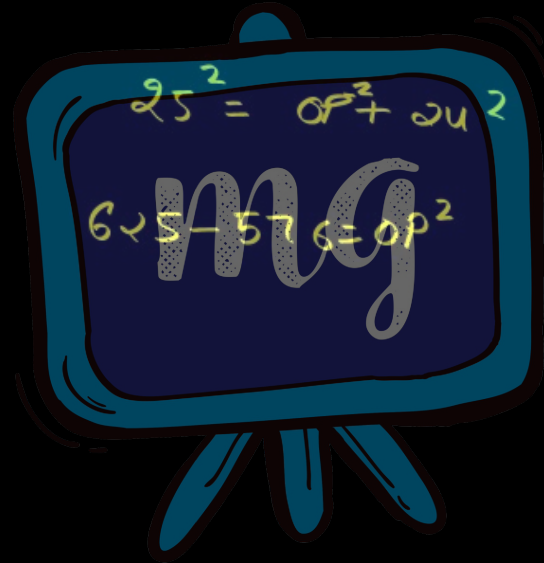
- A. 7 cm
B. 12 cm
C. 15 cm
D. 24.5 cm

प्रमेय 10.1 से $OP \perp QP$

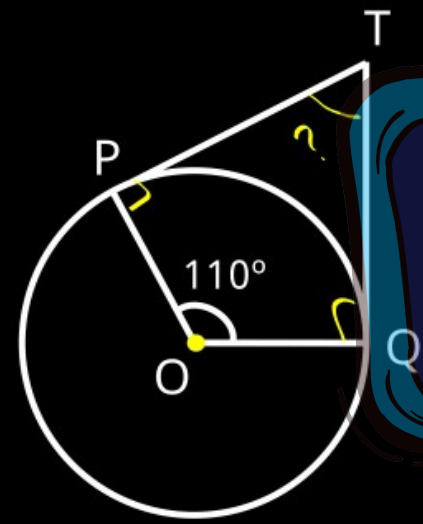
पाइथागोरस प्रमेय से

$$OQ^2 = OP^2 + QP^2$$

$$25^2 = OP^2 + 24^2$$

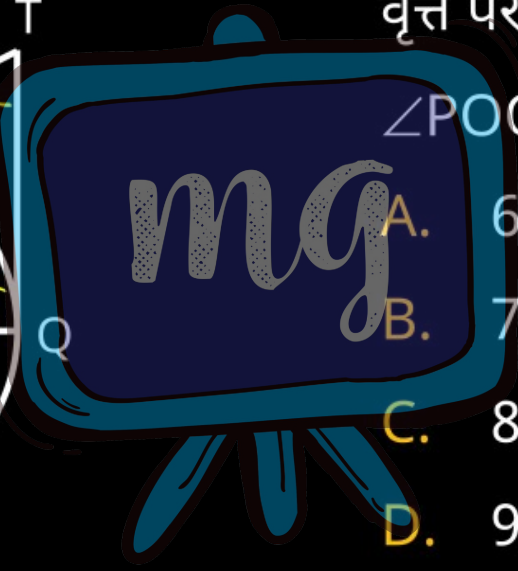


2. आकृति में, यदि TP, TQ केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि

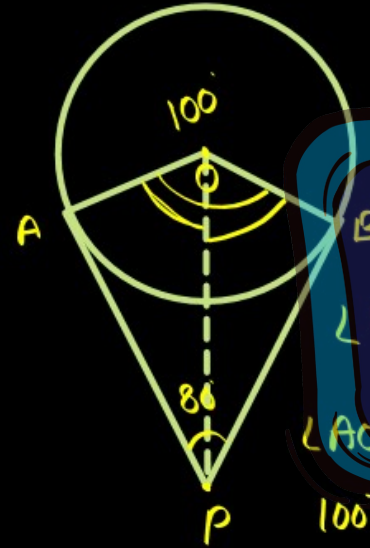


$\angle POQ = 110^\circ$, तो $\angle PTQ$ बराबर है:

- A. 60°
- B. 70°
- C. 80°
- D. 90°



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



mg

$\angle AOP = \angle BOP$

$\angle AOB = \angle AOP + \angle BOP$

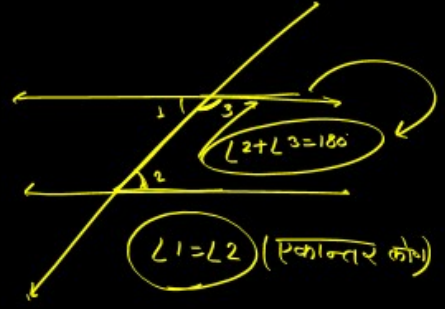
$100^\circ = \angle AOP + \angle AOP$

$100^\circ = 2\angle AOP$

$50^\circ = \angle AOP$

- A. 50°
- B. 60°
- C. 70°
- D. 80°

प्रश्नावली 10.2

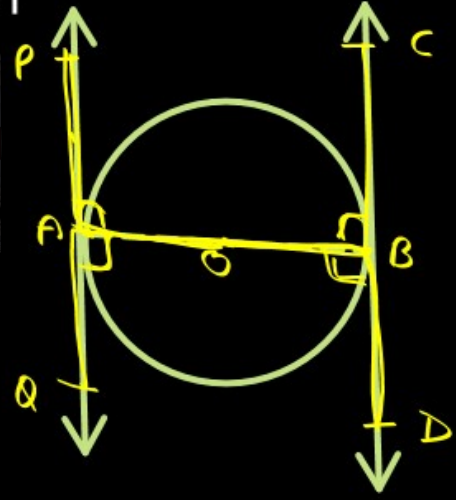


दिया हुआ:-
 केंद्र O वाले वृत्त, जिसका व्यास AB है, के दोनो सिरों पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ क्रमशः PQ एवं CD हैं।

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

सिद्ध:- $PQ \parallel CD$

उपपत्ति:-
 $PQ \perp OA, CD \perp OB$
 (प्रमेय 16.1)
 $\angle PAO$ और $\angle CBO$ अन्त कोण हैं।
 $\angle PAO + \angle CBO = 90^\circ + 90^\circ$



$$\angle PAO + \angle CBO = 180^\circ$$

अतः

PQ || CD



$PO \perp OA, CD \perp OB$ (प्रमेय 10.1 से)

$$\angle PAO = \angle OBD \quad (90^\circ)$$

$$\angle QAO = \angle OBC \quad (90^\circ)$$

एकान्तर कोण समान हैं।

अतः PQ || CD

दिया हुआ :-

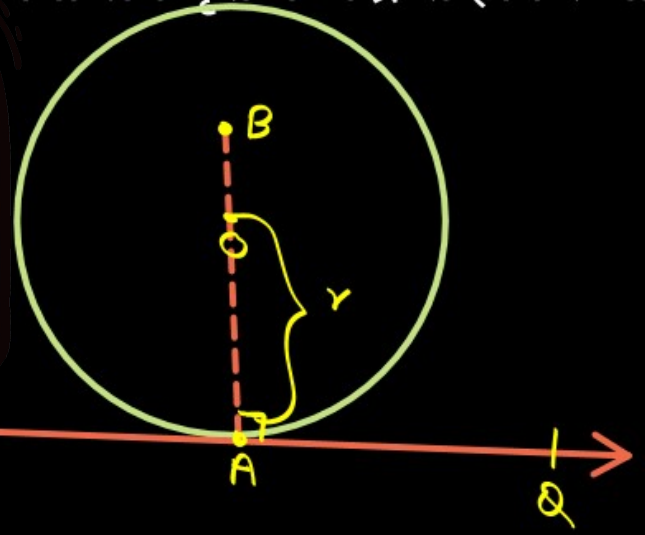
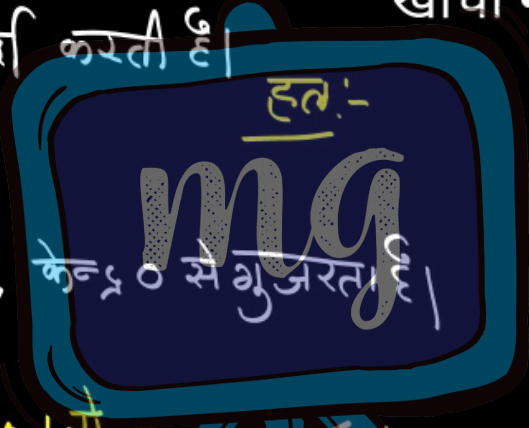
केंद्र O वाले वृत्त को स्पर्श रेखा
PQ बिन्दु A पर स्पर्श करती है।

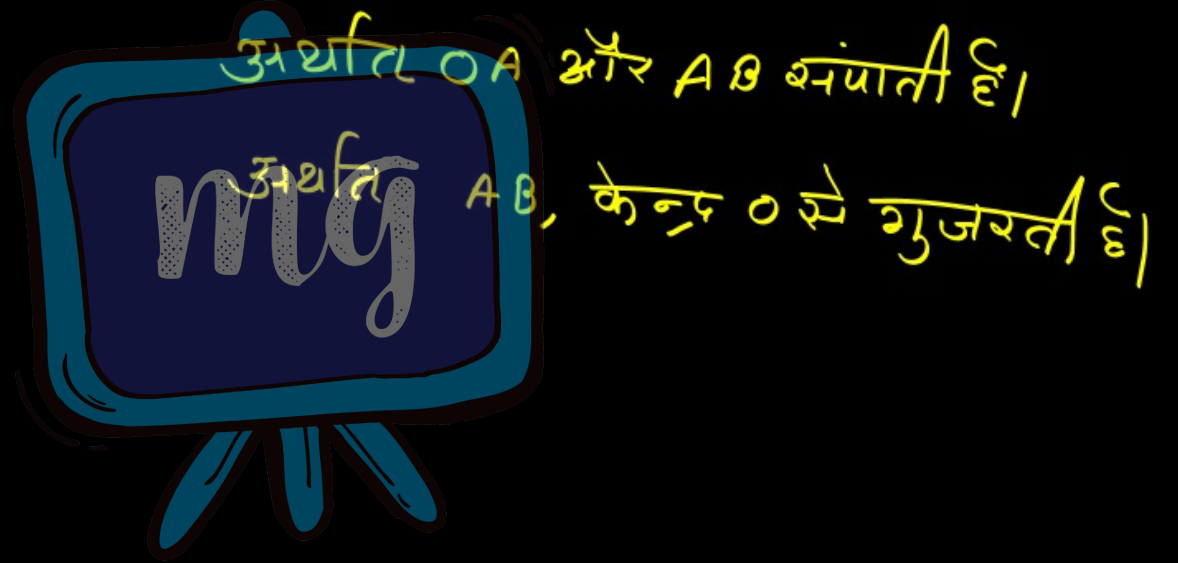
$$AB \perp PQ$$

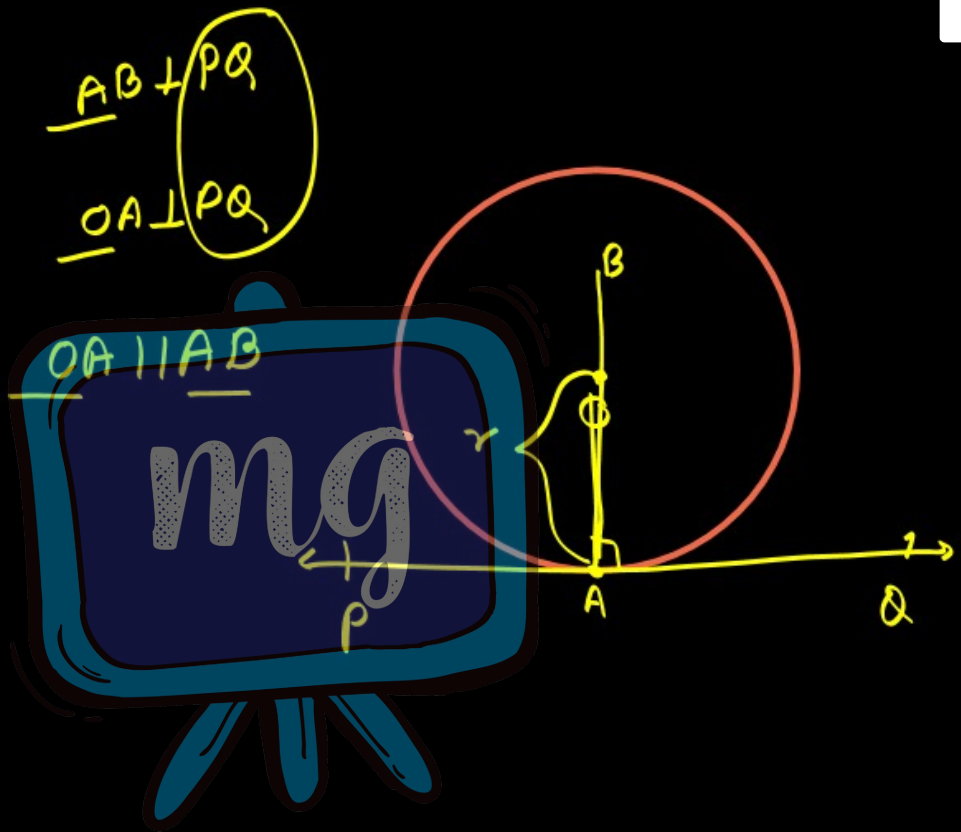
सिद्ध करना :- AB, केंद्र O से गुजरता है।

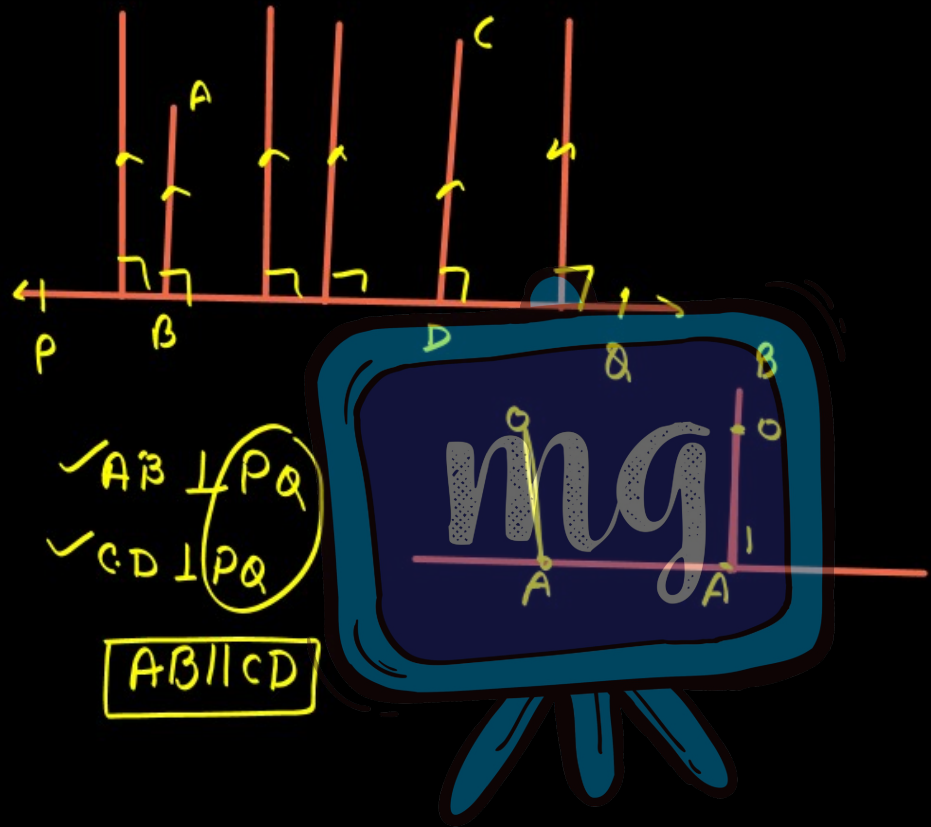
उपपत्ति :- प्रमेय 10.1 से
 $\checkmark OA \perp PQ$
 $\checkmark AB \perp PQ$ (दिया हुआ)
 $\Rightarrow \underline{OA \parallel AB}$

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









✓ $AB \perp PQ$
✓ $CD \perp PQ$

$AB \parallel CD$

M.W.

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

लंबाई 4 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

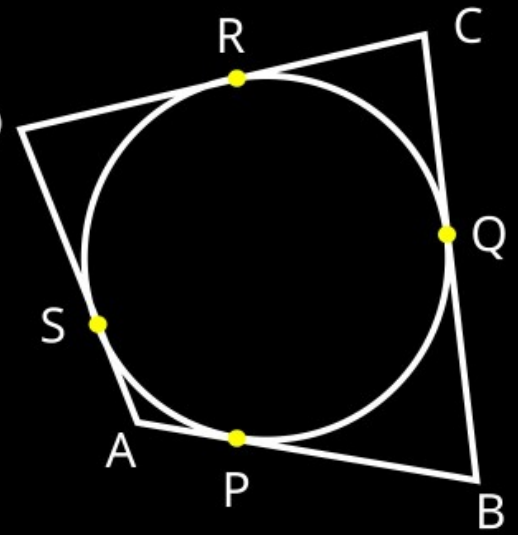


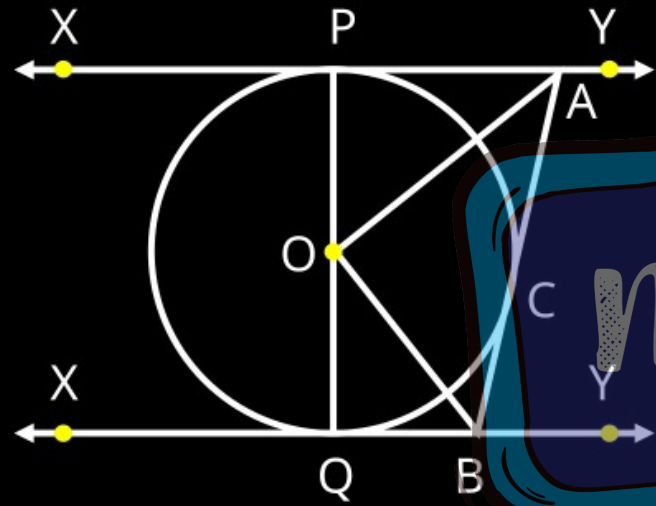
7. दो संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 cm तथा 3 cm हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।



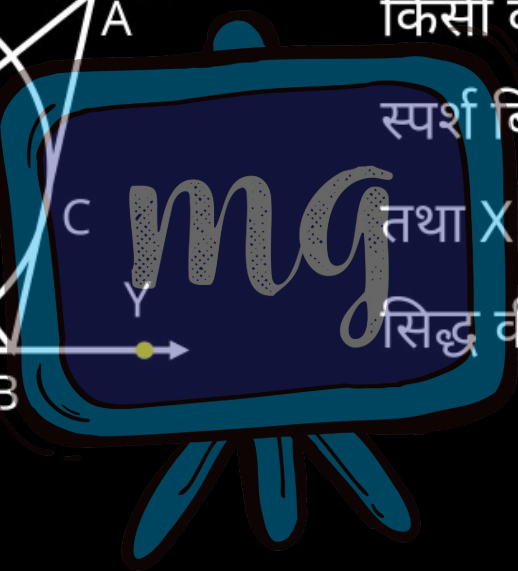
8. एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है। सिद्ध कीजिए :

$$AB + CD = AD + BC$$





9. आकृति 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 $\angle AOB = 90^\circ$ है।

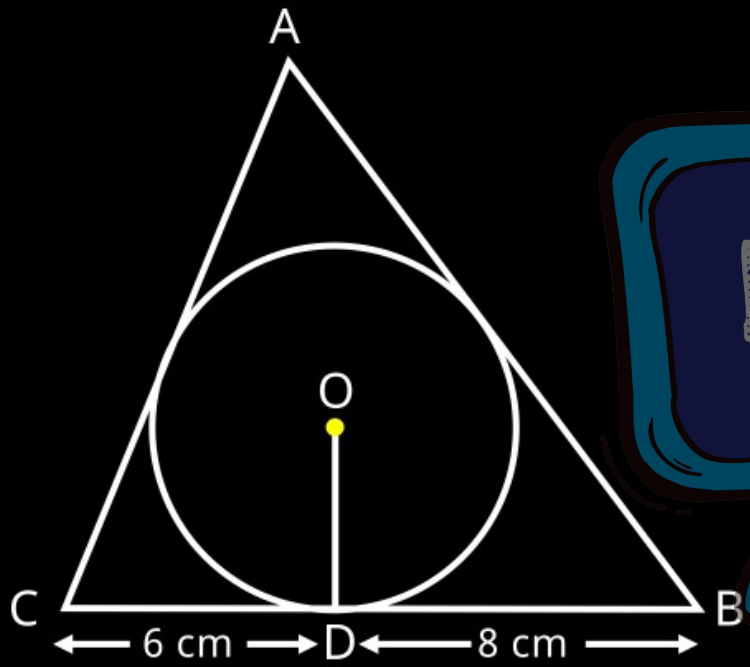


10. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिंदु से किसी वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड द्वारा केंद्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता



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





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 8cm और 6cm हैं। भुजाएँ AB और AC ज्ञात कीजिए।

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

