ई-पाठशाला कार्यक्रम

CLASS 10th MATHS

वृत्त

CIRCLE

RAPID REVISION 02

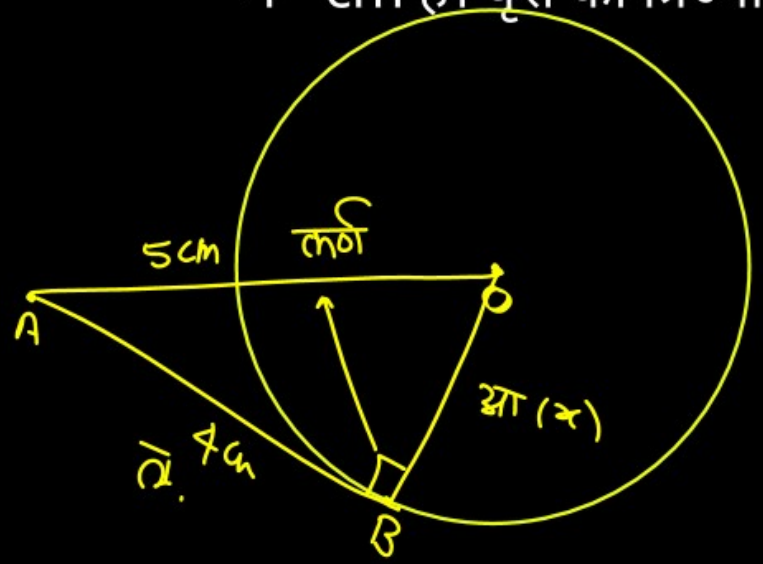


Aim-100

Half year

90+

Q.9 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।



$AO = 5\,cm$

$AB = 4\,cm$

$OB = x$

कर्ण² = लं.² + आ.²

$OA^2 = AB^2 + OB^2$

$5^2 = 4^2 + x^2$

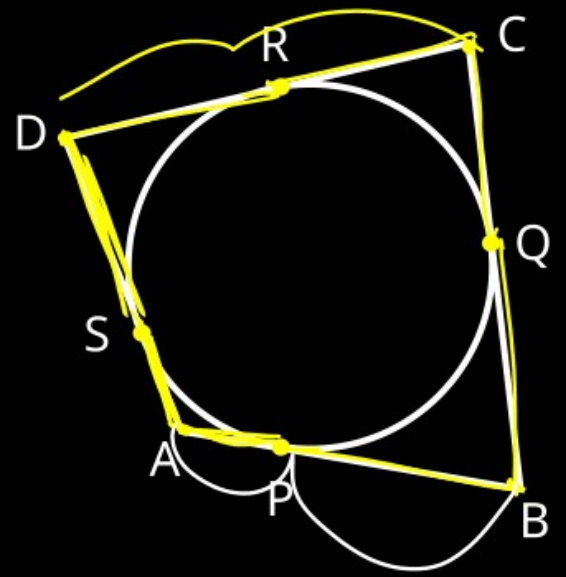
$25 - 16 = x^2$

$\sqrt{9} = x$

$3 = x$

Q.10 एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है। सिद्ध कीजिए :

$AB + CD = AD + BC$



दिया हुआ :-

चतु. ABCD एक वृत्त के परिगत खींचा हुआ है।

चतु. की भुजाएँ क्रमशः AB, BC, CD और DA वृत्त को बिन्दुओं P, Q, R और S पर स्पर्श करती है।

सिद्ध करना :- $AB+CD = AD+BC$

उपपत्ति :- बिन्दु A के लिए
प्रमेय 10.2 से,

$AP = AS$ — (i)

बिन्दु B के लिए

$BP = BQ$ — (ii)

बिन्दु C के लिए

$CR = CQ$ — (iii)

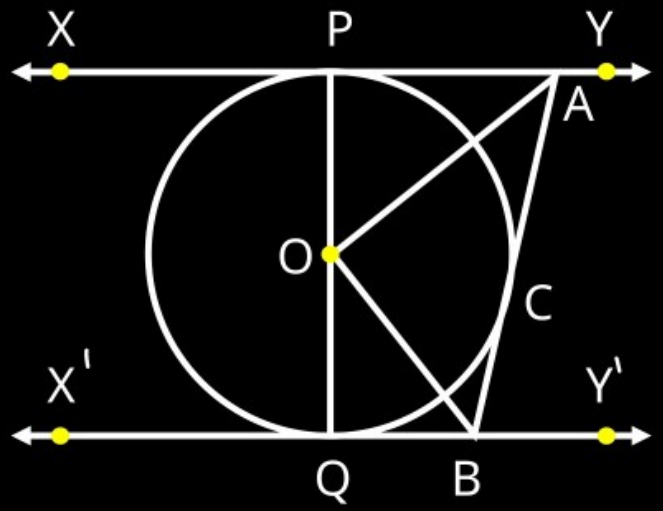
बिन्दु D के लिए

$DR = DS$ — (iv)

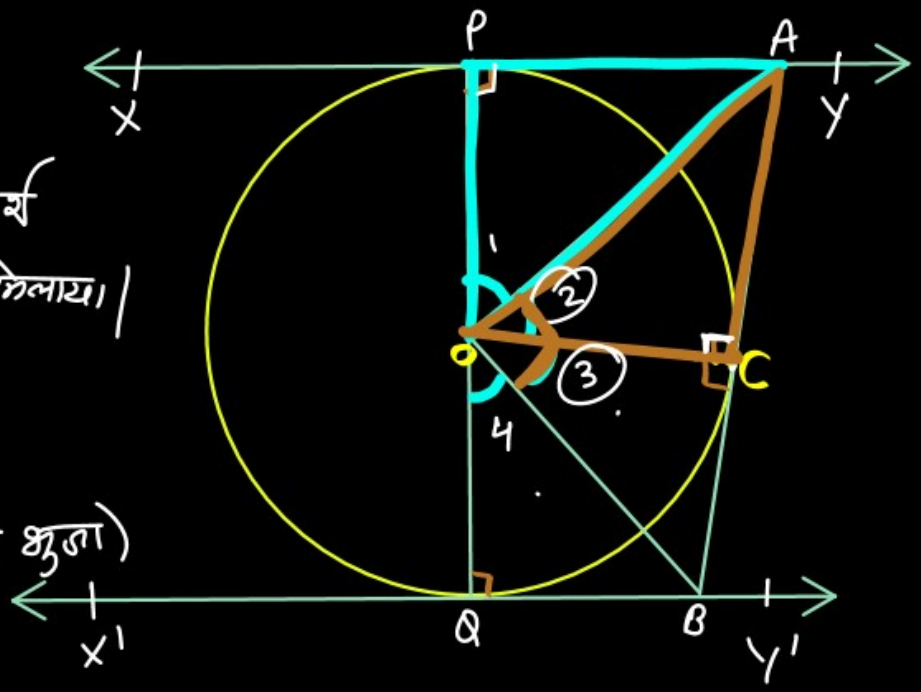
क्यों (i) + (ii) + (iii) + (iv)

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

$$AB + CD = AD + BC$$



Q.11 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 $\angle AOB = 90°$ है।



रचना :- स्पर्श रेखा AB के स्पर्श बिन्दु C और केन्द्र को मिलाया।

उपपत्ति :-

$\triangle OPA$ और $\triangle OCA$ में

$OA = OA$ (उभयनिष्ठ भुजा)

$\angle P = \angle C$ (90°)

$OP = OC$

RHS सर्वांगसमता से

$\triangle OPA \cong \triangle OCA$

CPCT से $\angle 1 = \angle 2$ — (i)

इसीप्रकार

$\triangle OQB \cong \triangle OCB$

CPCT से

$\angle 3 = \angle 4$ — (ii)

PQ एक रेखा है।

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

समी (i) और (ii) से

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

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

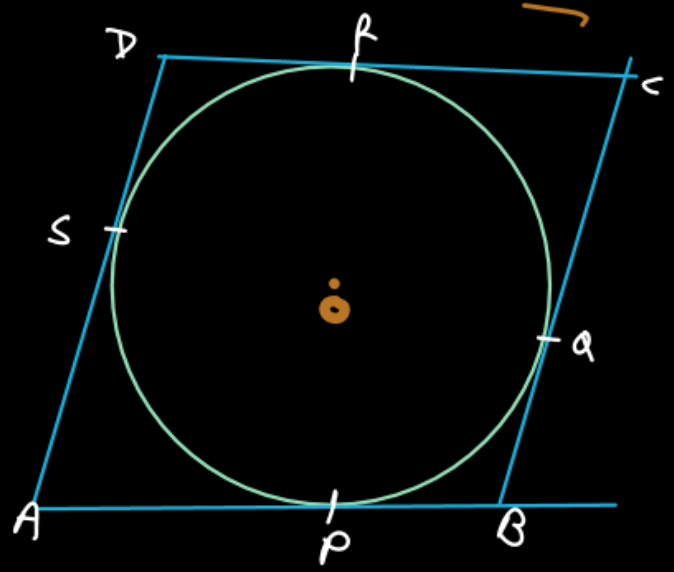
$2(\angle 2 + \angle 3) = 180^\circ$

$2 \angle AOB = 180^\circ$ 90°

$\angle AOB = 180^\circ$

केन्द्र O वाले वृत्त के चारों ओर समान्तर चतु. ABCD है।
चतु. की भुजाएँ क्रमशः AB, BC, CD और DA वृत्त को क्रमशः P, Q R और S पर स्पर्श करती है।

Q.12 सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।



उपपत्ति :-

$AB = CD$ —(i)

$AD = BC$ —(ii)

बिन्दु A से

$AP = AS$

B, C, D

$AB + CD = AD + BC$ —(ii)

$$CD + CD = BC + BC$$

$$2CD = 2BC$$

$$CD = BC$$

$$AD = BC$$

$$AD = CD$$

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

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

Q.14 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।