KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 10

वृत्त

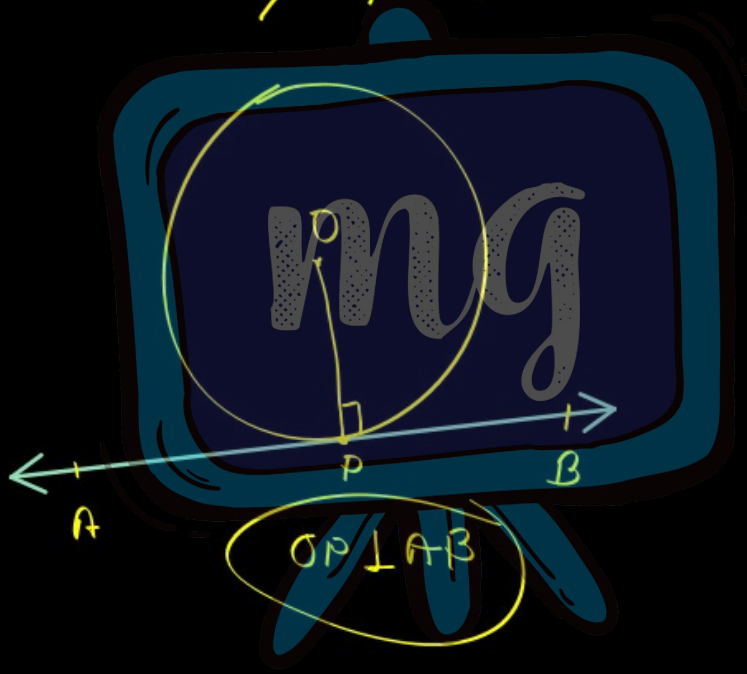
भाग - 3

केशव शर्मा

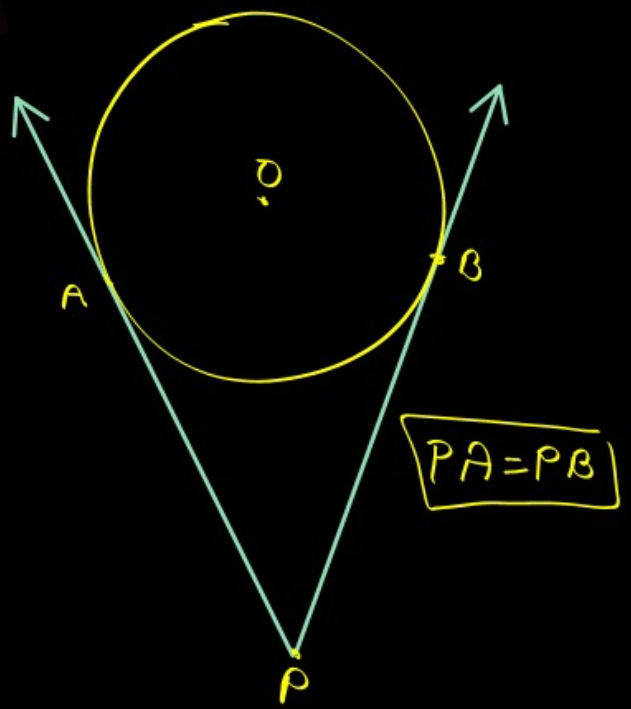
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय 10.1



प्रमेय 10.2



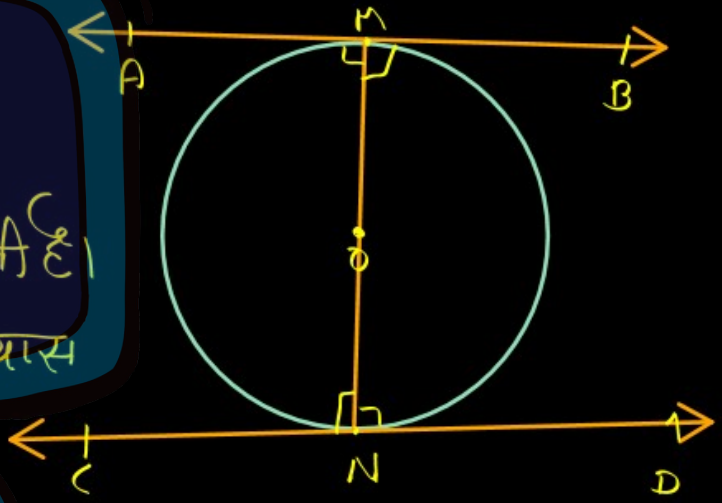
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

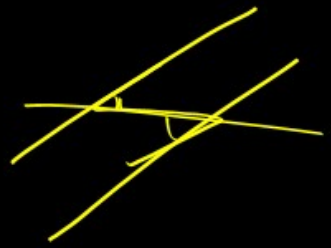
दिया हुआ :- AB, CD केन्द्र O वाले वृत्त की स्पर्श रेखाएँ है जो M, N पर स्पर्श करती है। MN केन्द्र O वाले वृत्त का व्यास

सिद्ध करना :- AB || CD



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



उपपत्ति :- $OM \perp AB$ (प्रमेय 10.1 से)

$ON \perp CD$ (प्रमेय 10.1 से)

अतः

$\angle AMO = \angle OND$ —(i) (एकान्तर कोण)

$\angle BMO = \angle CNO$ —(ii) (एकान्तर कोण)

अभी (i) व (ii) से हम कह सकते हैं कि

$AB \parallel CD$

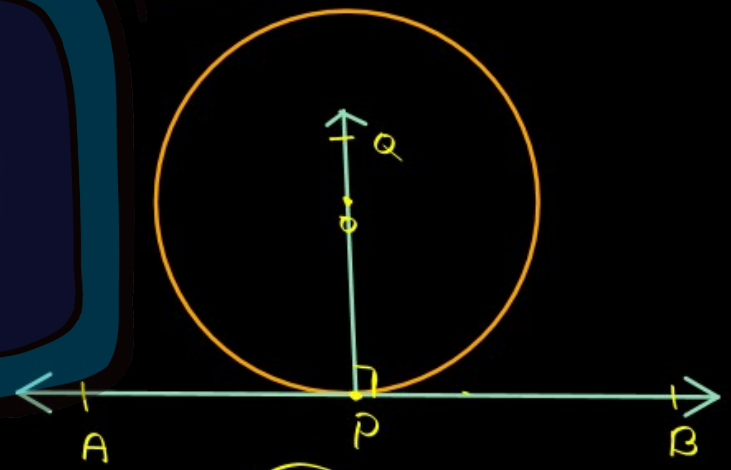
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

दिया हुआ :- AB केन्द्र O वाले वृत्त की स्पर्श रेखा है।
QP ⊥ AB

सिद्ध करना :- QP, केन्द्र O से होकर जाती है।



QP ⊥ AB ✓
OP ⊥ AB ✓

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उपपत्ति।- किसी वृत्त की स्पर्श रेखा के स्पर्श बिन्दु से मिलने वाली त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्बवत होती है।

$OP \perp AB$ —(i)

हमें दिया गया है

$QP \perp AB$ —(ii)

समी.(i) व (ii) से

P, QP व OP में उभयनिष्ठ बिन्दु है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः OP व QP संपाती रेखाएँ है।

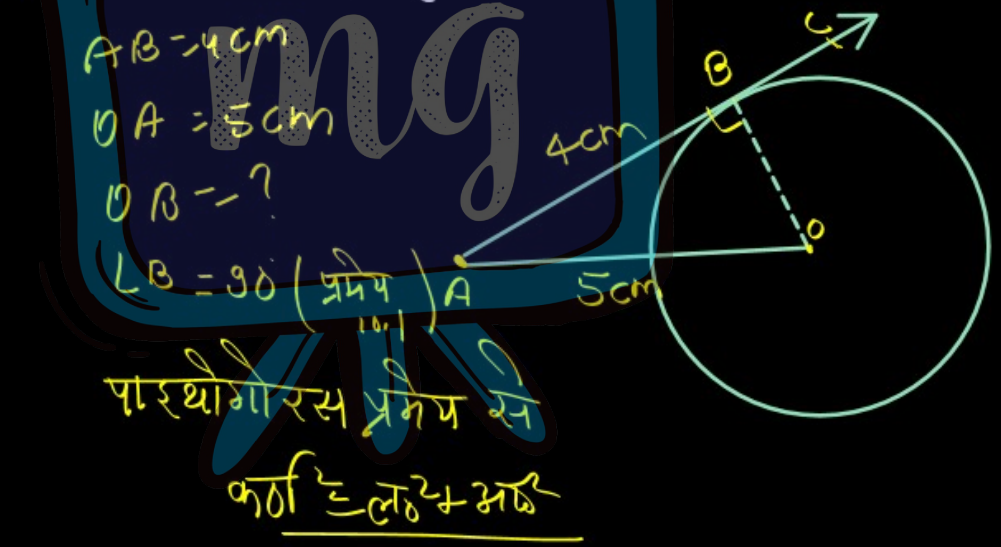
QP, केन्द्र O से होकर गुजरती है।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

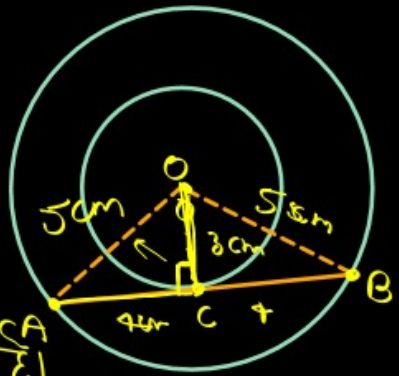
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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।

छोटे वृत्त की त्रिज्या (OC) = 3 cm

बड़े वृत्त की त्रिज्या = 5 cm

AB = ?

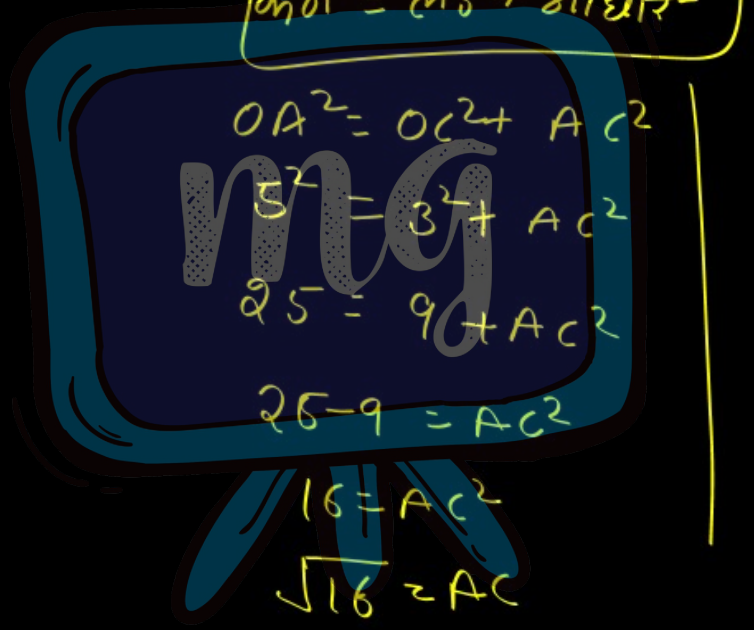


AB, छोटे वाले वृत्त के लिए स्पर्श रेखा है।

$OC \perp AB$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$\triangle OAC$ में

पाइथोगोरस प्रमेय से

कर्ण^2 = लं^{2} + आधार^2

$OA^2 = OC^2 + AC^2$

$5^2 = 3^2 + AC^2$

$25 = 9 + AC^2$

$25 - 9 = AC^2$

$16 = AC^2$

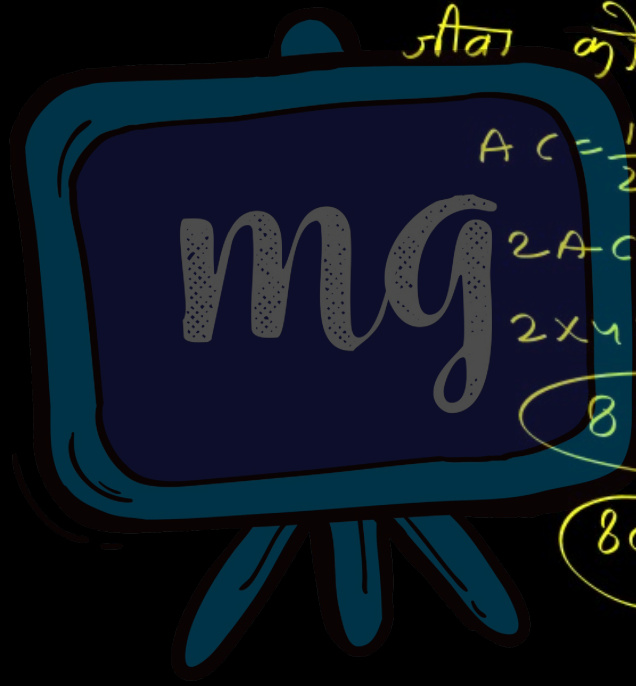
$\sqrt{16} = AC$

$AC = 4$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वृत्त के केन्द्र से डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।



$AC = \frac{1}{2} AB$

$2AC = AB$

$2 \times 4 = AB$

$8 = AB$

8cm

KOLORS
make life better

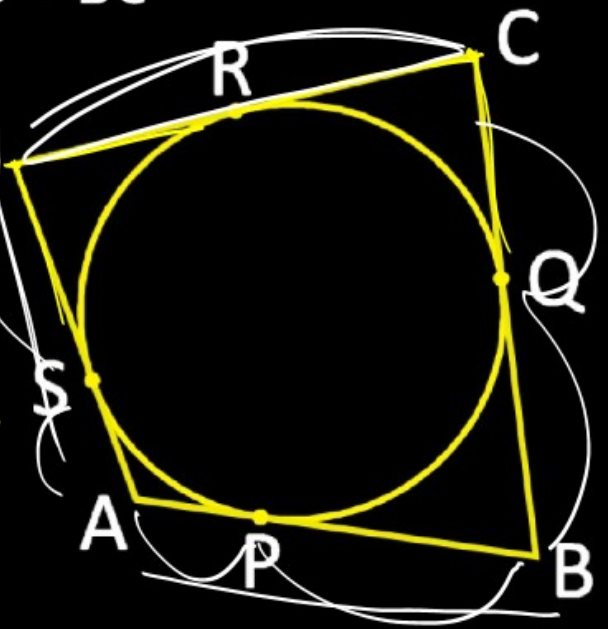
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

$$AB + CD = AD + BC$$

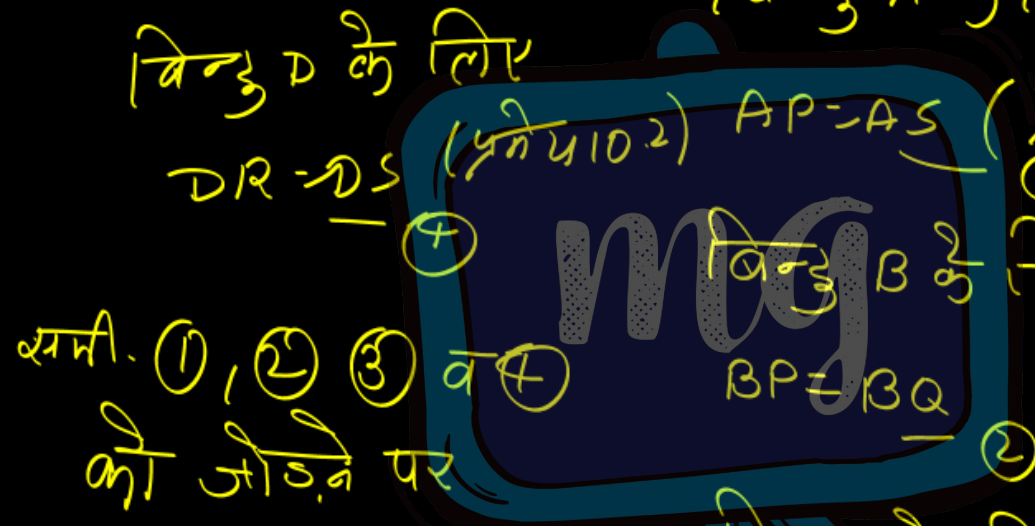
दिया हुआ :- ABCD वृत्त के चारों ओर एक चतुर्भुज है।

सिद्ध करना :- AB+CD=AD+BC



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



उपपत्ति :-

बिन्दु A के लिए

AP = AS (प्रमेय 10.2) ①

बिन्दु B के लिए

BP = BQ (प्रमेय 10.2) ②

बिन्दु C के लिए

CR = CQ (प्रमेय 10.2) ③

बिन्दु D के लिए

DR = DS (प्रमेय 10.2)

समी. ①, ②, ③ व ④ को जोड़ने पर

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

AB + CD = AD + BC

'H.P.'