KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 10

वृत्त

भाग - 5

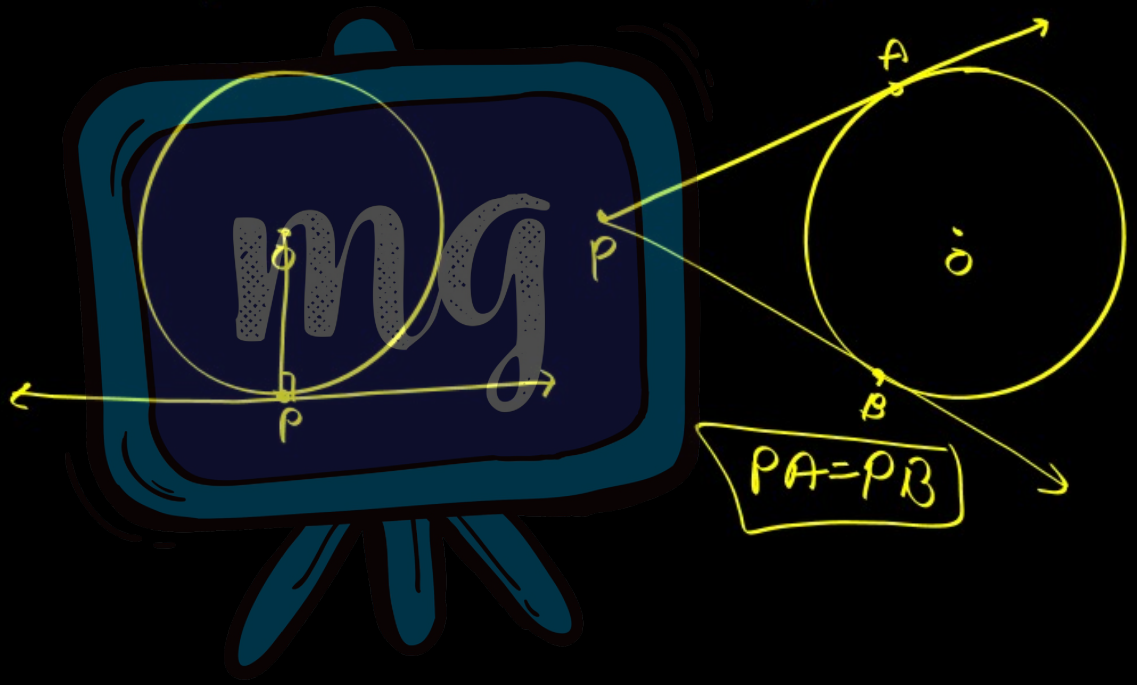
केशव शर्मा

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय 10.1

प्रमेय 10.2



KOLORS
make life better

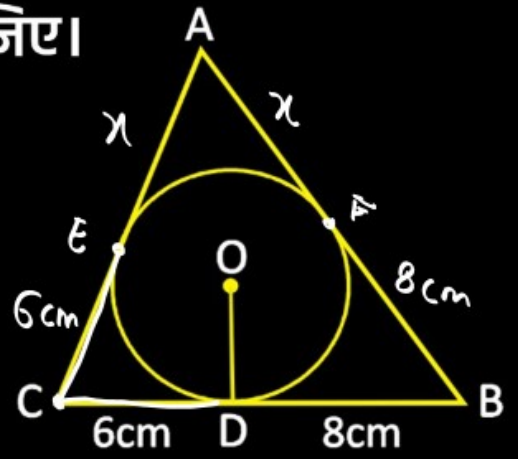
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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 6cm हैं (देखिए आकृति)। भुजाएँ AB और AC ज्ञात कीजिए।

केन्द्र O वाले वृत्त की त्रिज्या 4cm है।

BD = 8cm

CD = 6cm



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बाह्य बिन्दु C के लिए

CD = CE (प्रमेय 10.2)

CE = 6 cm

बाह्य बिन्दु B के लिए

BD = BF (प्रमेय 10.2)

BF = 8 cm

माना कि बिन्दु A से स्पर्श रेखा की लम्बाई x cm है।

AG = AF = x cm

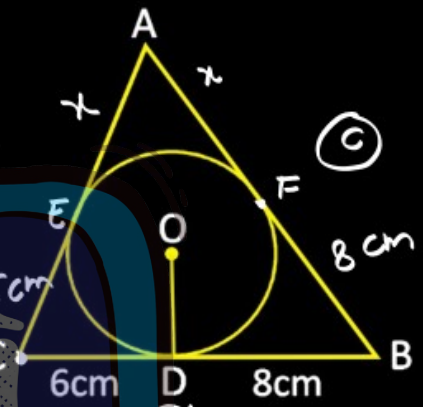
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हिरोन सूत्र :-

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

जहाँ $s = \frac{a+b+c}{2}$



(b) (c)

$$s = \frac{14+6+x+8+x}{2}$$

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

$$s = 14+x$$

(a)

(a) → $BC = 6+8 = 14$ cm

(b) → $AC = (6+x)$ cm

(c) → $AB = (8+x)$ cm

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

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

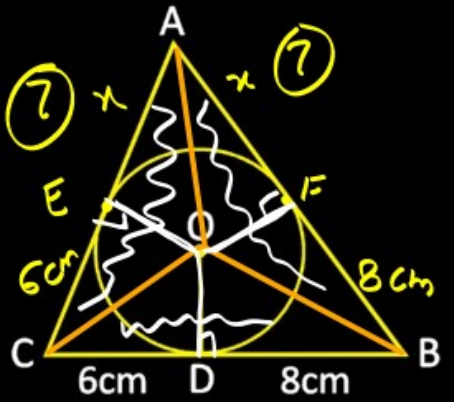
$$\Delta = \sqrt{(14+x)\times x \times 8 \times 6} = \sqrt{48x(x+14)} \quad -(i)$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\Delta ABC = \Delta AOC + \Delta COB + \Delta AOB$ —(ii)

त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ आधार $\times$ ऊँचाई



ΔAOC का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times AC \times OE$

$= \frac{1}{2} \times (6+x) \times 2$

$= (6+x)\ cm^2$

ΔCOB का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times CD \times OD = \frac{1}{2} \times 14 \times 2 = 28\ cm^2$

ΔAOB का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times AB \times OF = \frac{1}{2} \times (x+8) \times 2 = (x+8)\ cm^2$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समी. (ii) में मान रखने पर

$\triangle ABC$ का परिमाप $= 2(6+x) + 28 + 2(x+8)$

$= 12 + 2x + 28 + 2x + 16$

$\triangle ABC$ का क्षेत्रफल $= (56 + 4x)\ cm^2$ —(iii)

समी. (i) व (iii) से

$\sqrt{48x(x+14)} = 56 + 4x$

दोनों तरफ वर्ग करने पर

$\left(\sqrt{48x(x+14)}\right)^2 = \left(4(14+x)\right)^2$

$3\cancel{4}\cancel{8}x(x+14) = \cancel{16}(14+x)^2$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$3x(x+14) = (x+14)^2$$

$$0 = (x+14)^2 - 3x(x+14)$$

$$0 = (x+14)(x+14-3x)$$

$$0 = (x+14)(14-2x)$$

$x+14=0$ | $14-2x=0$

$x=-14$ | $14=2x$

$x=7$

$x=-14$ ✗

अतः $x=7$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

AC = 7+6 = 13cm

AB = 7+8 = 15cm



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



गत वर्षों में आये प्रश्न (PYQ)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 वृत्त की वह जीवा जिसकी लम्बाई वृत्त की त्रिज्या से दोगुनी हो, कहलाती है–



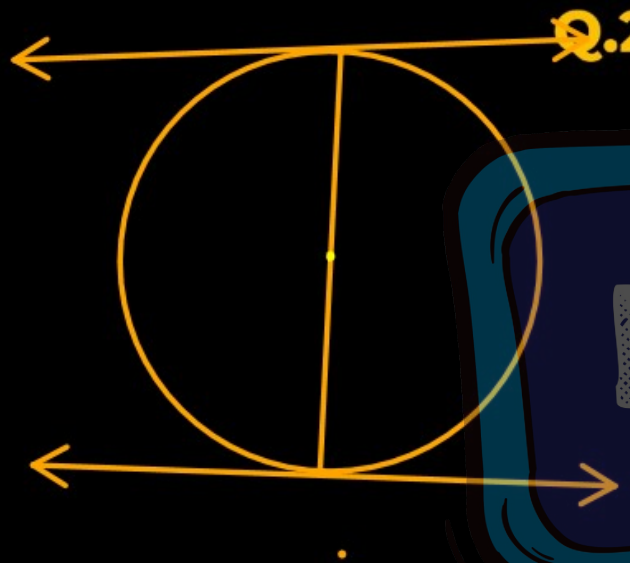
(अ) त्रिज्यखण्ड़ (ब) व्यास

(स) क्षेत्रफल (द) परिधि

(2023)

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Q.2 किसी वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई स्पर्श-रेखाएँ परस्पर होती हैं :

(अ) लम्ब

(ब) समान्तर

(स) प्रतिच्छेदी

(द) छेदक

(2024)

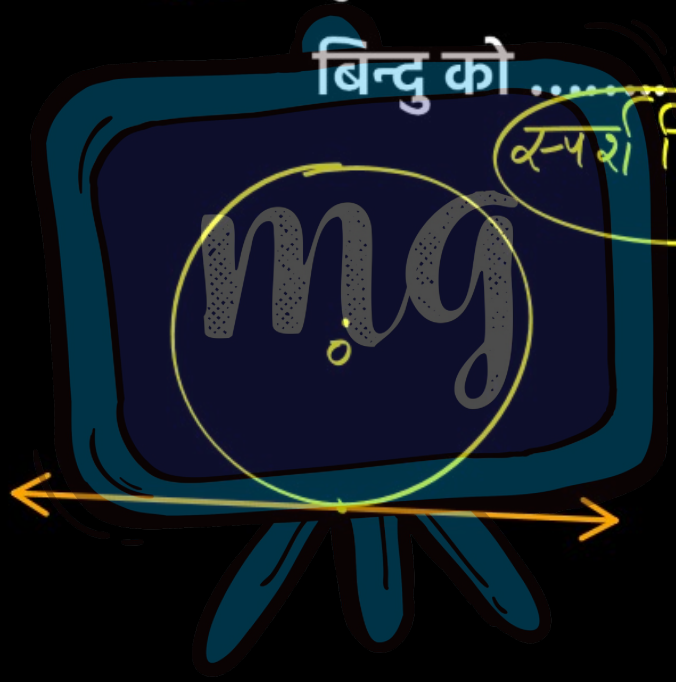
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 वृत्त तथा उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिन्दु को ..... कहते हैं।

स्पर्श बिन्दु

(2023)



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.4 वृत्त पर स्थित एक बिन्दु से .....एक..... स्पर्श रेखा खींची जा सकती है।

(2023)

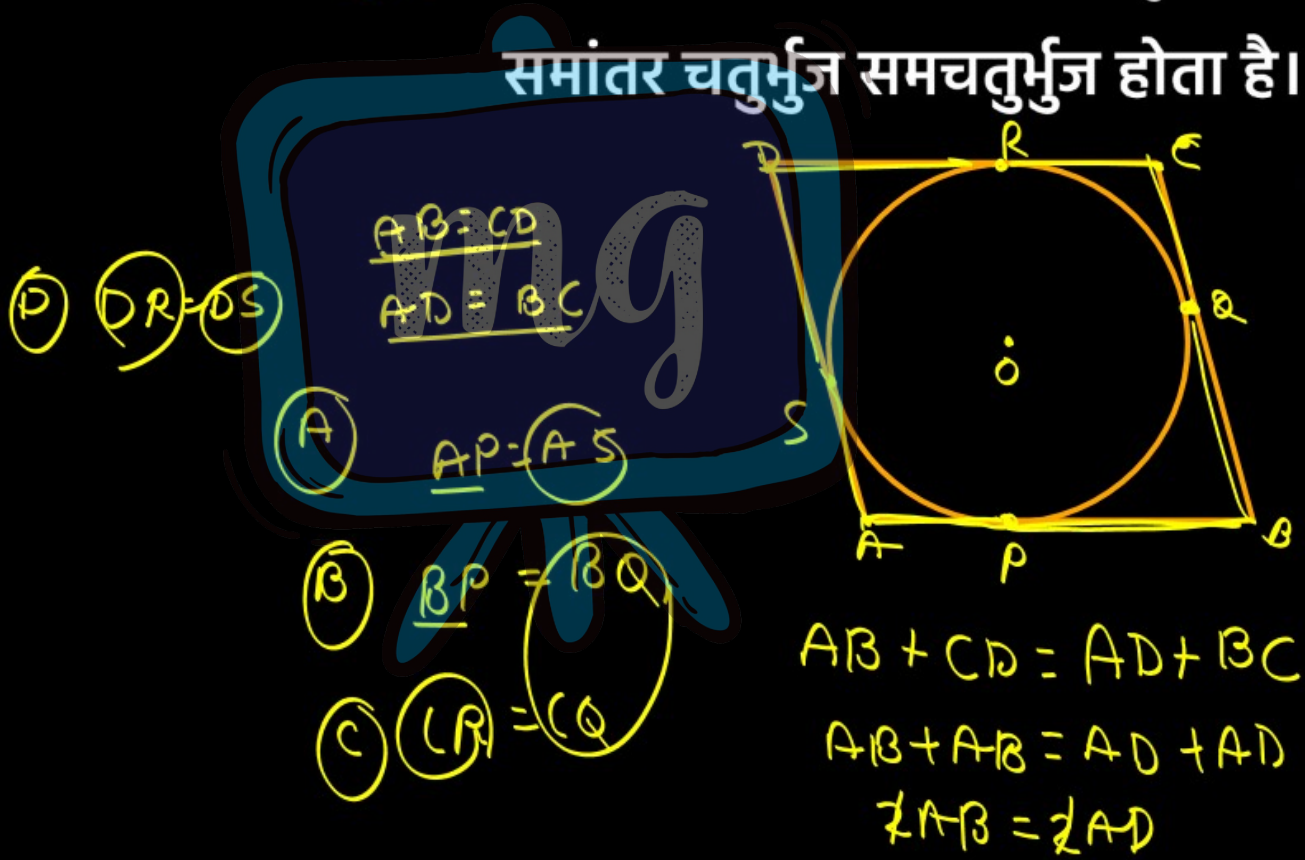


KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

(2024)



$AB + CD = AD + BC$

$AB + AB = AD + AD$

$2AB = 2AD$

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

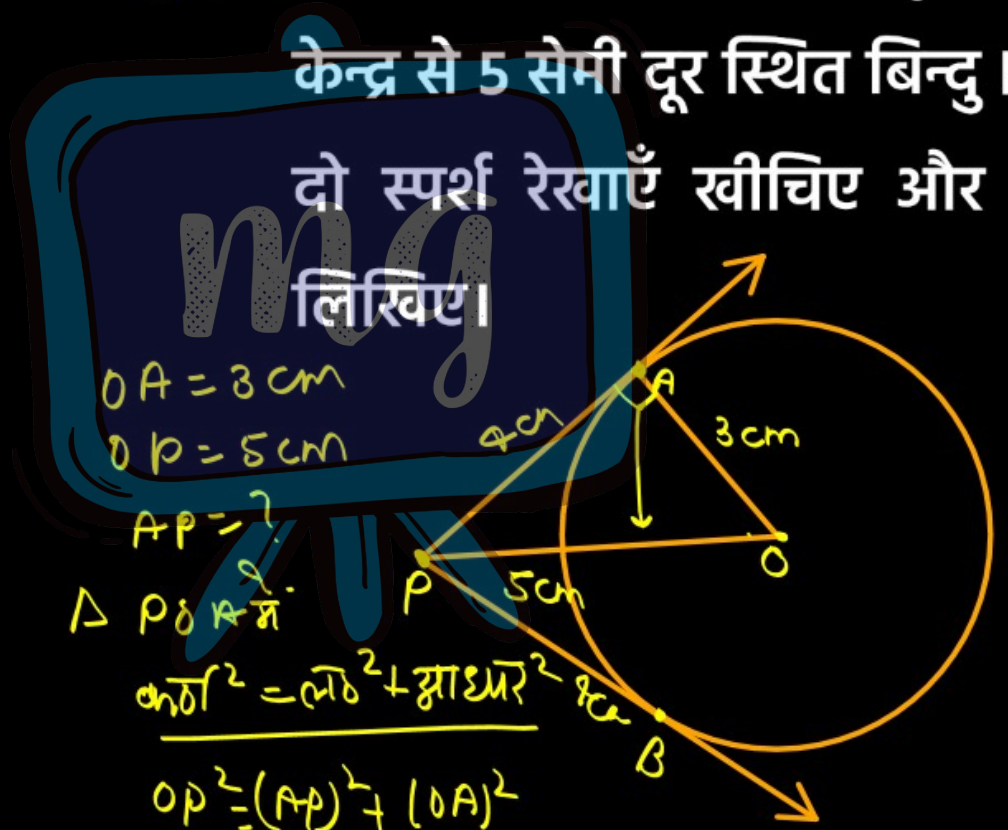


KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 3 सेमी त्रिज्या लेकर एक वृत्त बनाईये तथा केन्द्र से 5 सेमी दूर स्थित बिन्दु P से वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ खीचिए और उनका माप लिखिए।

(2023)

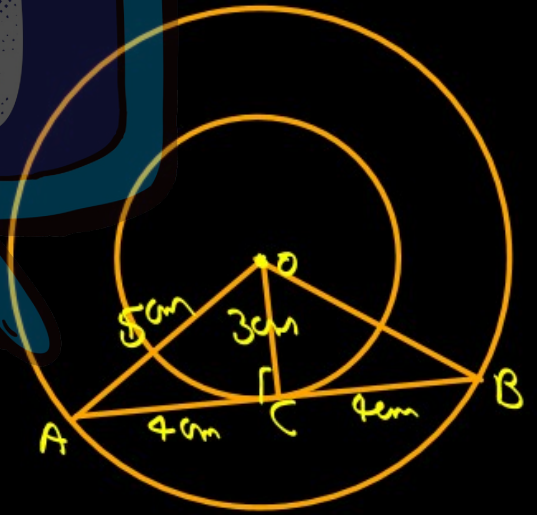


KOLORS
make life better

Aim-100

Q.7 दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो।

(2024)

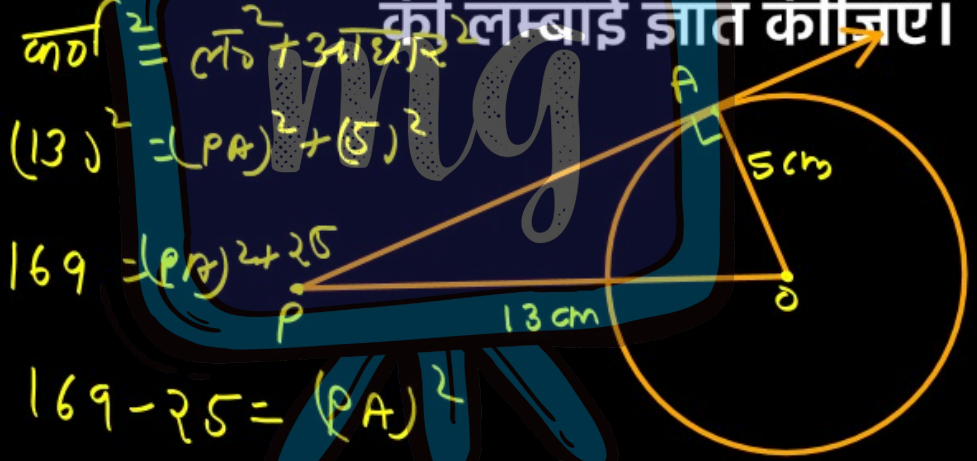


missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.8 5 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 13 सेमी. दूरी पर स्थित बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए। (2020)



कर्ण^2 = लं०^2 + आधार^2

$(13)^2 = (PA)^2 + (5)^2$

$169 = (PA)^2 + 25$

$169 - 25 = (PA)^2$

$\sqrt{144} = PA$

$12 = PA$