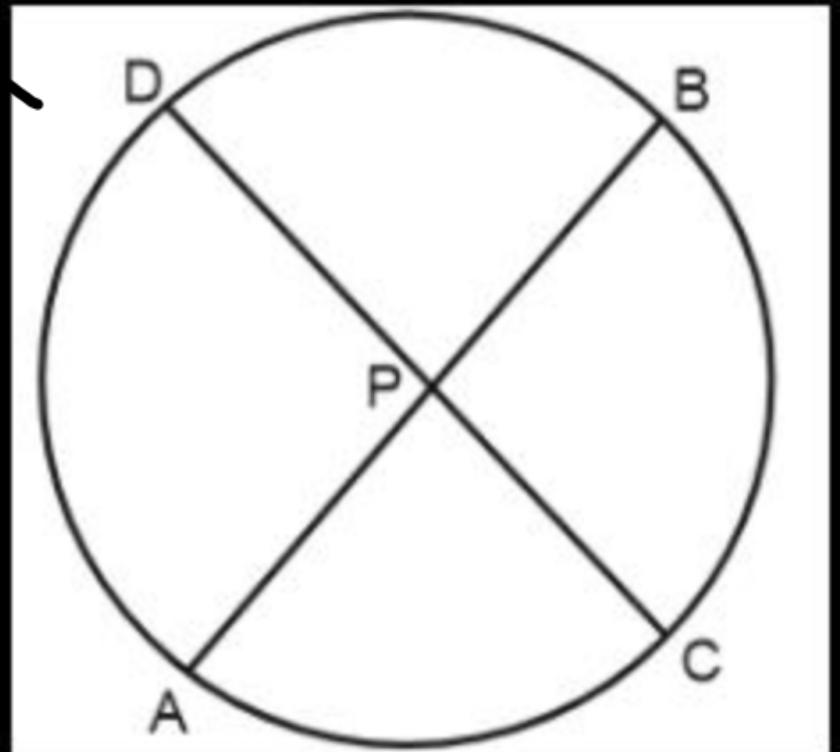


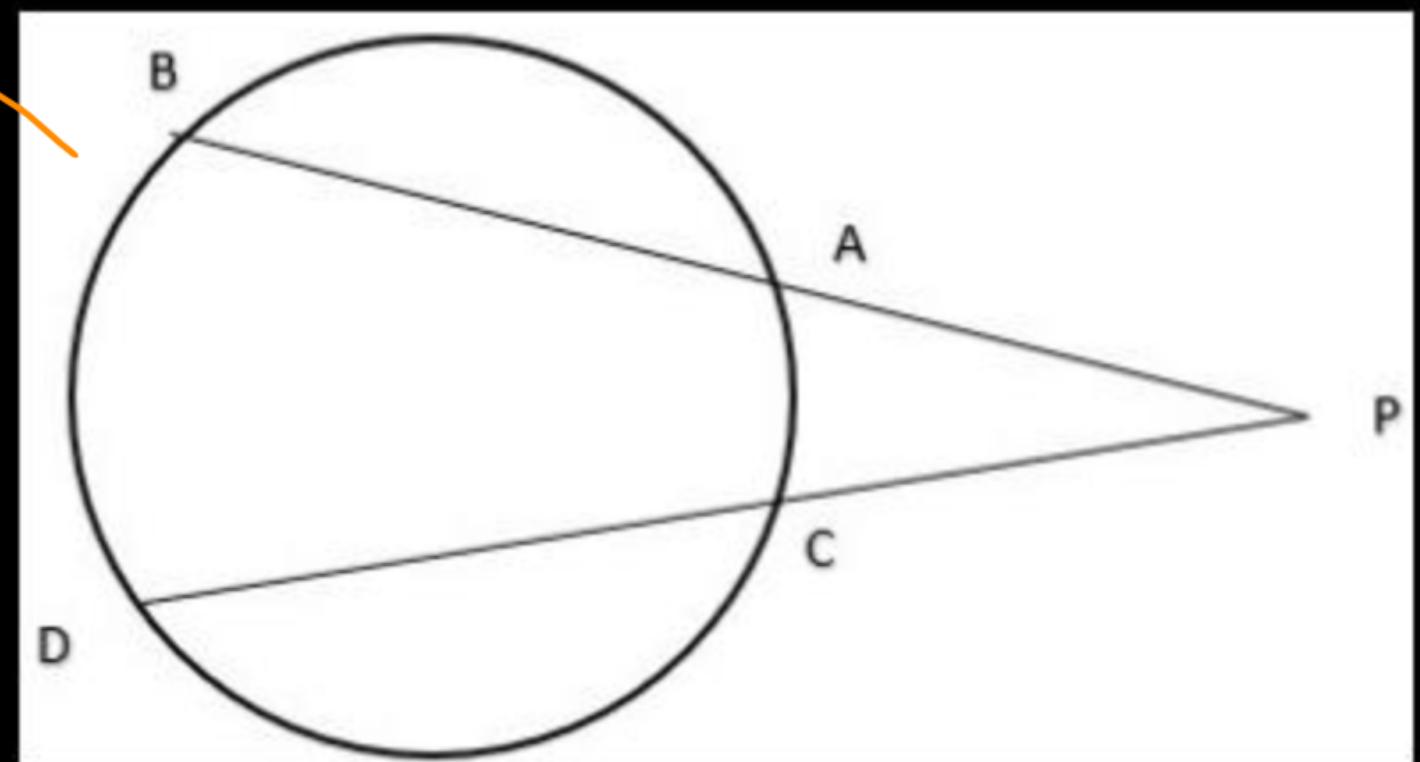
$$\bullet PA \times PB = PC \times PD$$

(O, AB)  
Chord

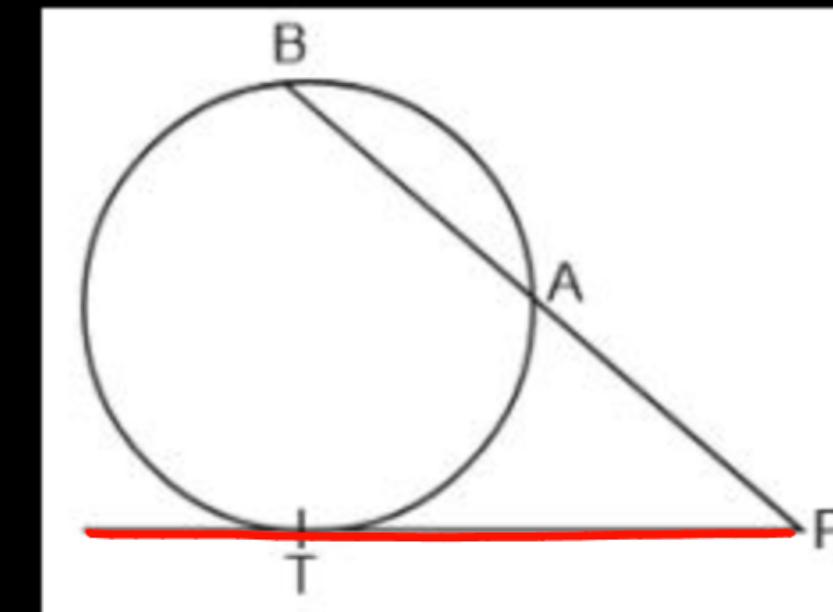


$$\bullet PA \times PB = PC \times PD$$

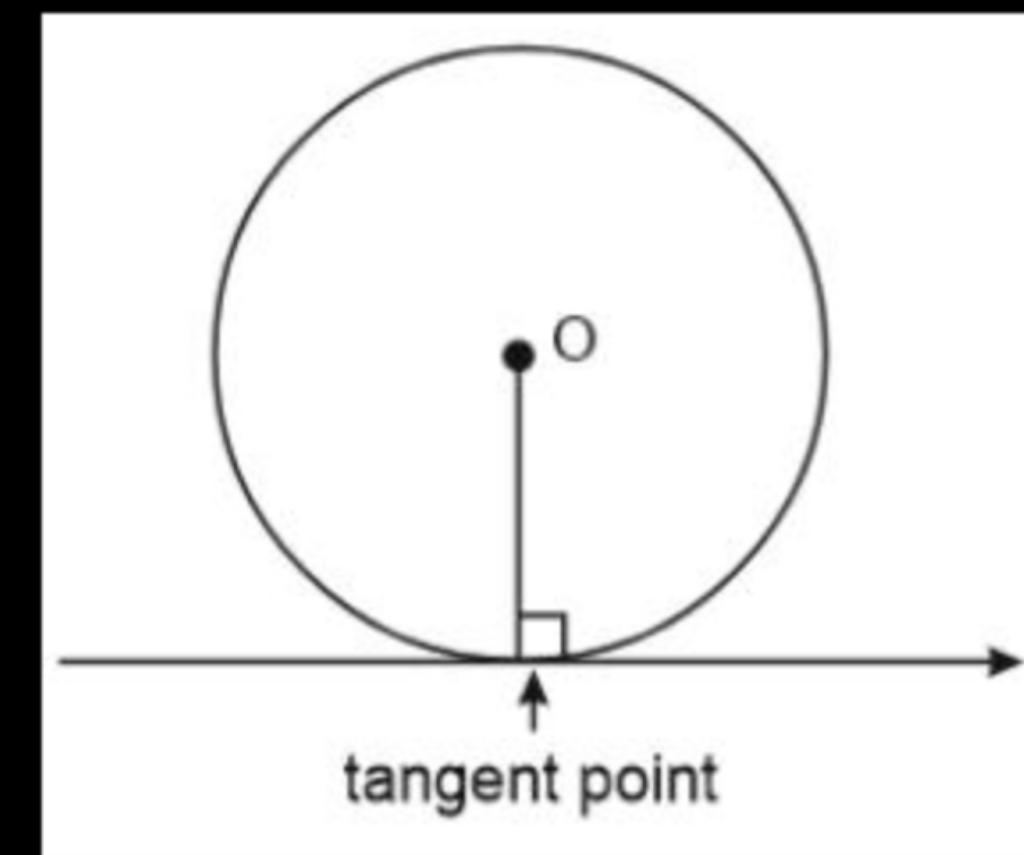
PAB  
PCD f Secant  
line



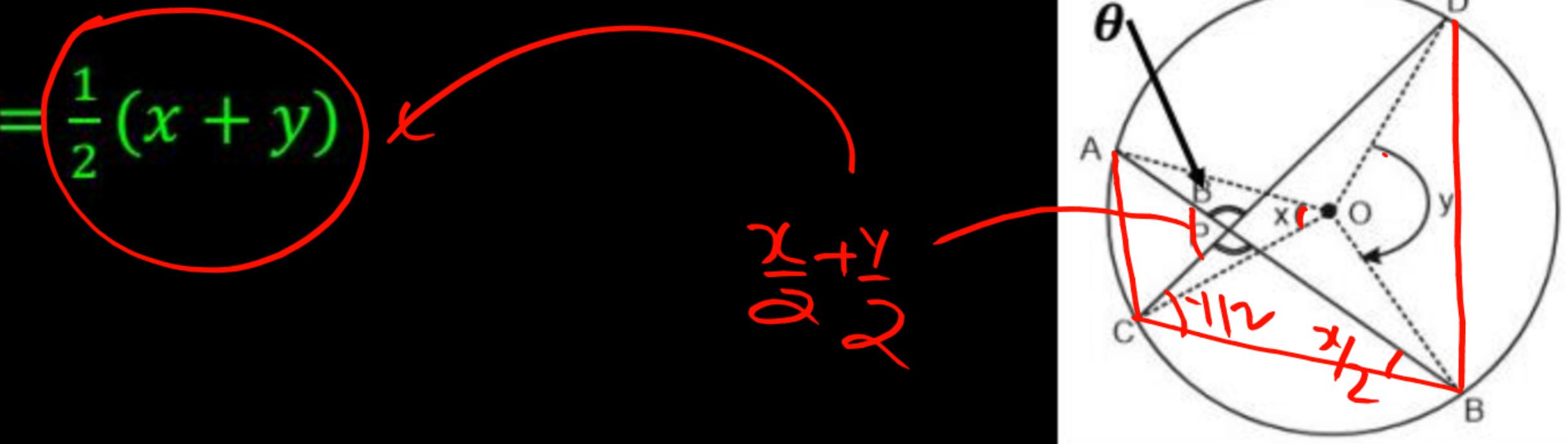
$$\bullet PT^2 = PA \times PB$$



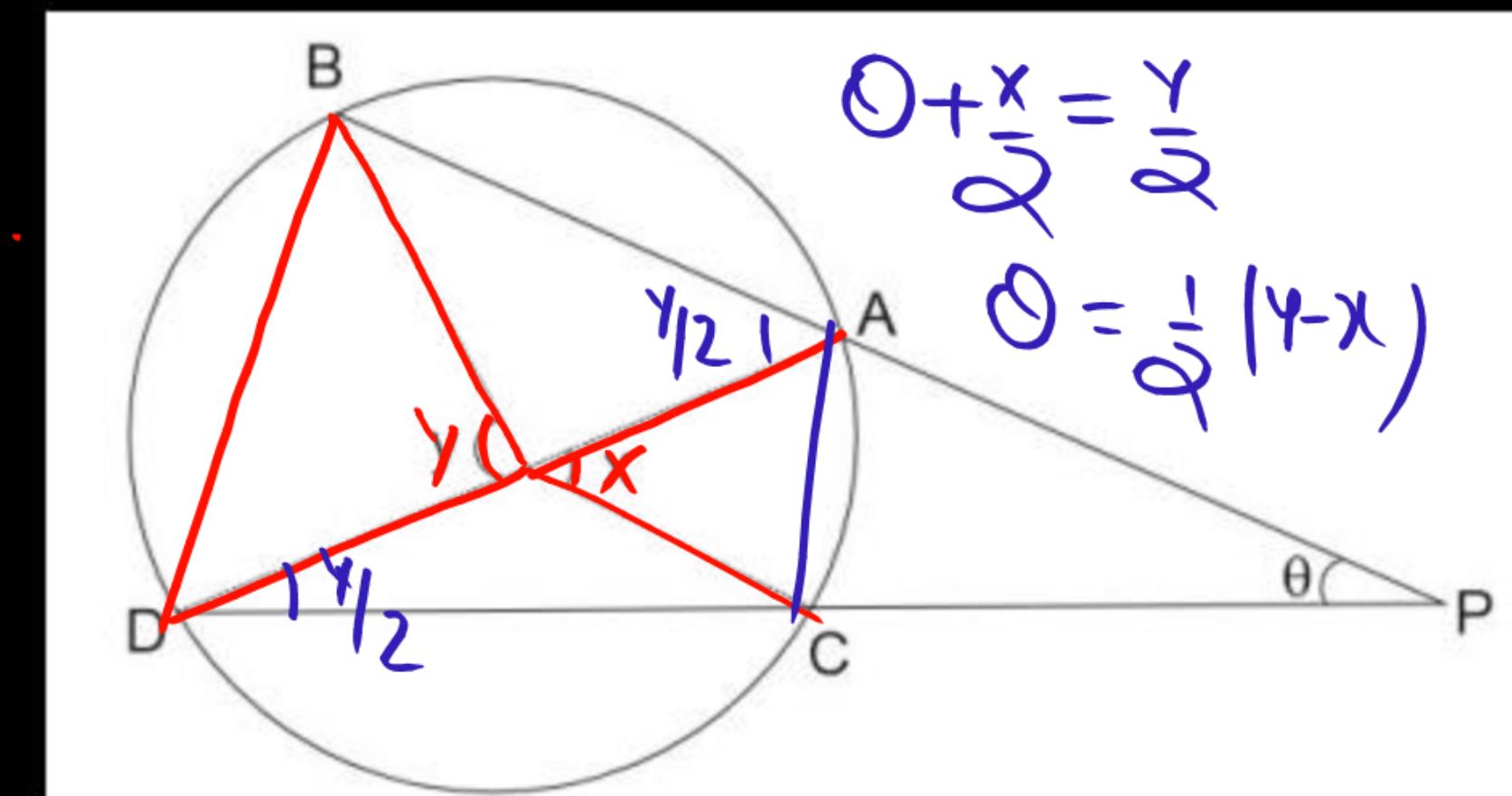
•Tangent Point / स्पर्शरेखा बिंदु



- $\angle APC = \angle BPD = \frac{1}{2}(x + y)$



- $\angle APC = \frac{1}{2}|x-y|$



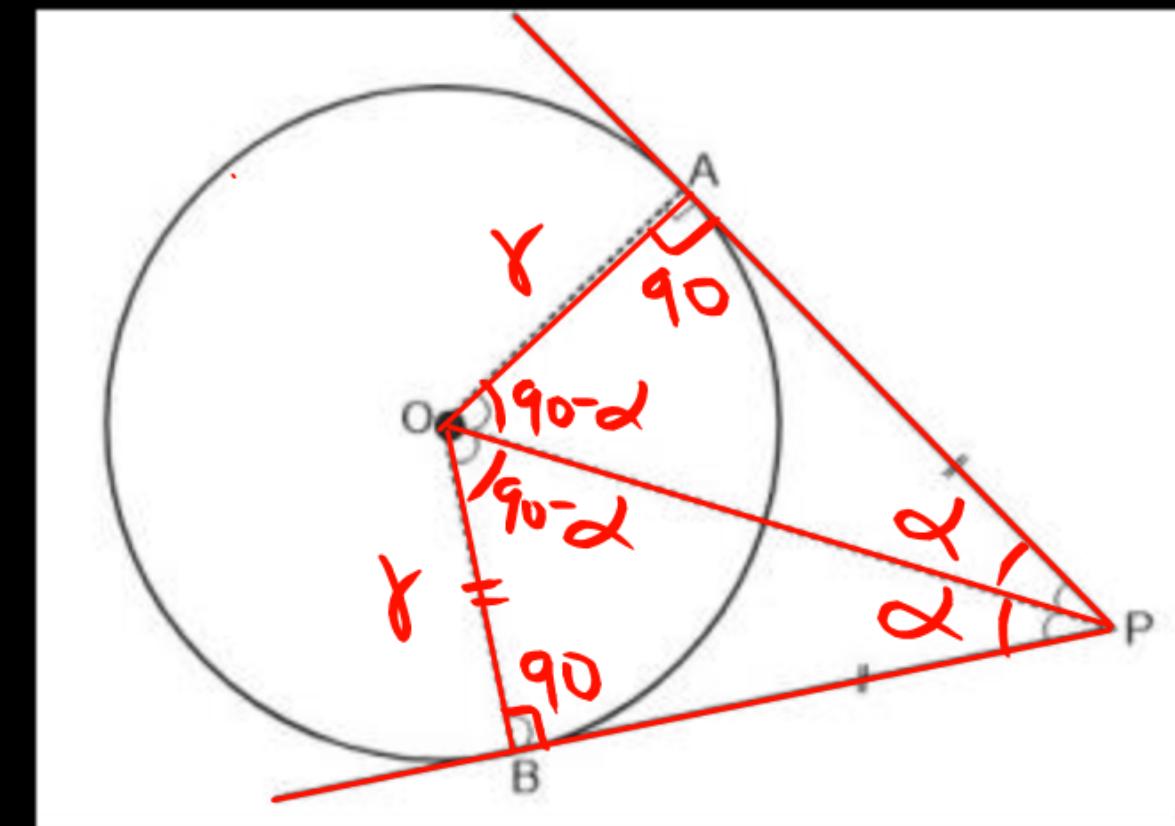
- Tangents from external points/ बाहरी बिंदुओं से स्पर्शरेखा:-

$$PA = PB$$

Here,  $\Delta OPA \cong \Delta OPB$

$$\triangle OAP \cong \triangle OBP$$

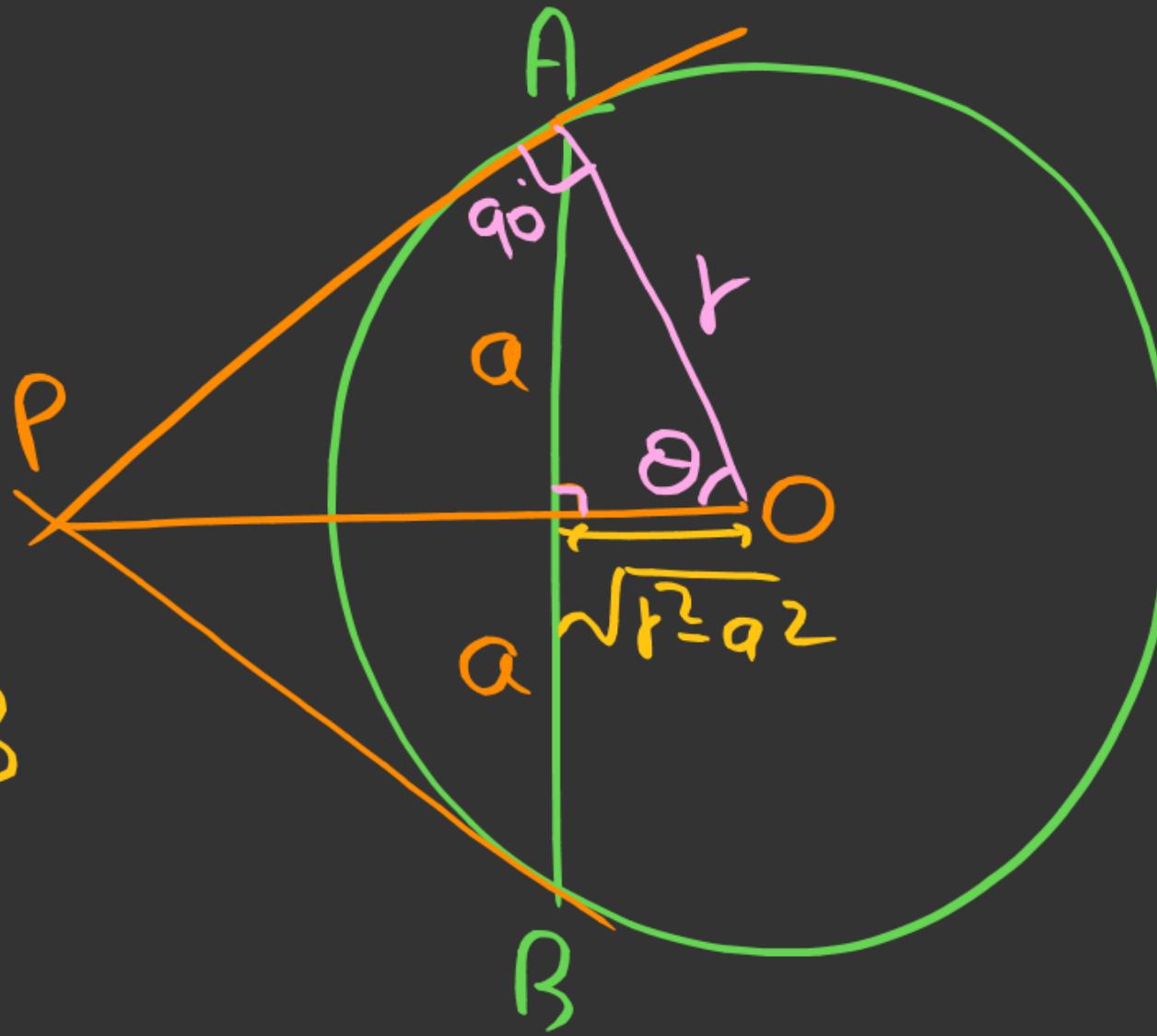
$OAPB$  में अमने-सामने के कोण का योग  $180^\circ$  है  
इसलिए  $OAPB$  का चतुर्भुज (Quad) है।



PAO  $\vec{A}$

$$\tan \theta = \frac{PA}{r} = \frac{a}{\sqrt{r^2 - a^2}}$$

$$PA = \frac{ar}{\sqrt{r^2 - a^2}} = PB$$



$$AB = 2a$$

$$rqd = r$$

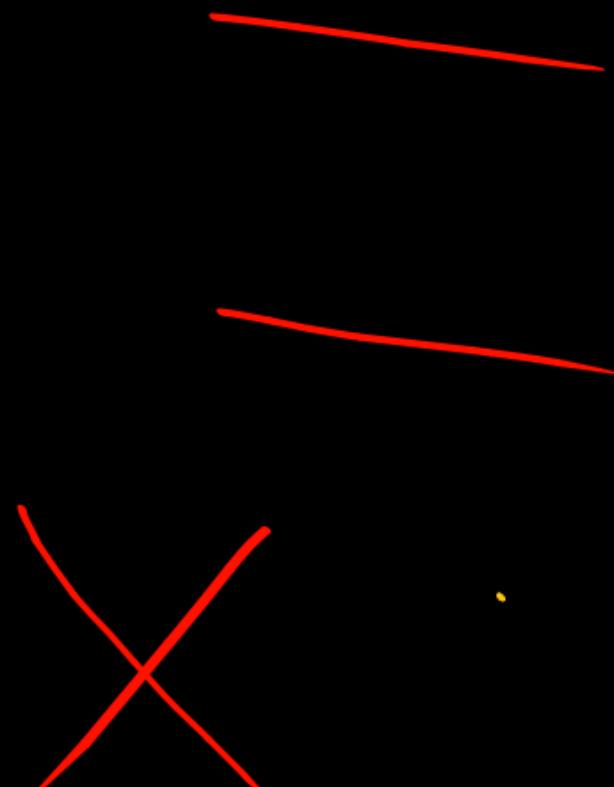
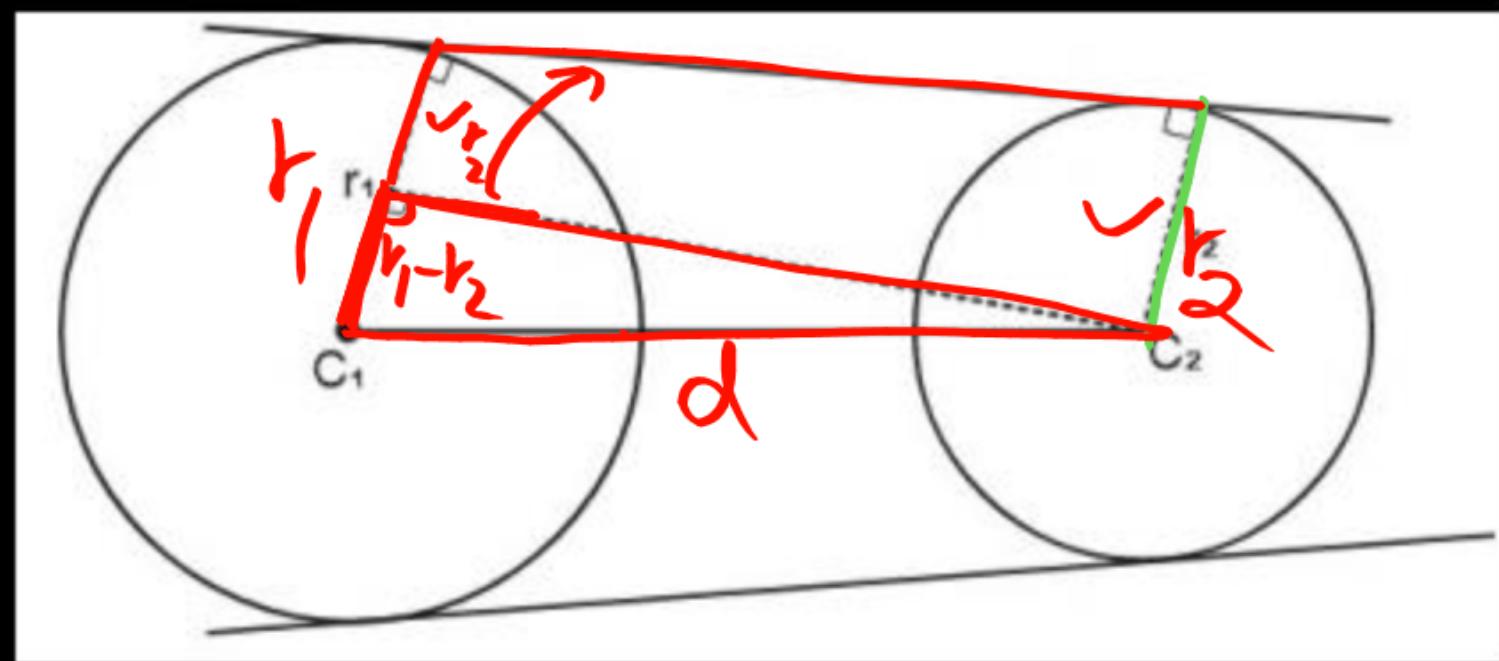
find PA.

• Direct Common Tangent / प्रत्यक्ष सामान्य स्पर्शरेखा:-

Here, length of  $C_1C_2 = d$

$$DCT = \sqrt{d^2 - (r_1 \ominus r_2)^2}$$

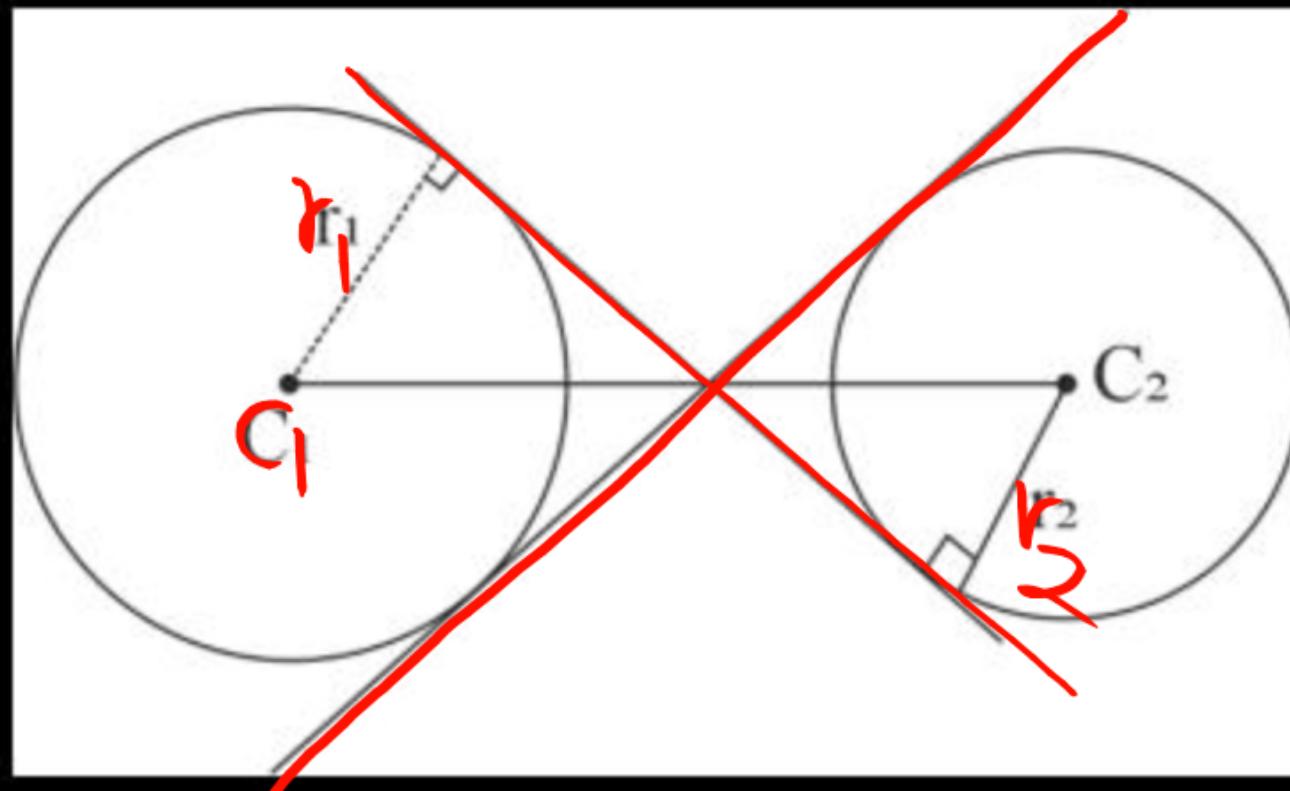
उभयनिष्ठ 3 अनुप्रृष्ठ कैरोप  
(सीधा)



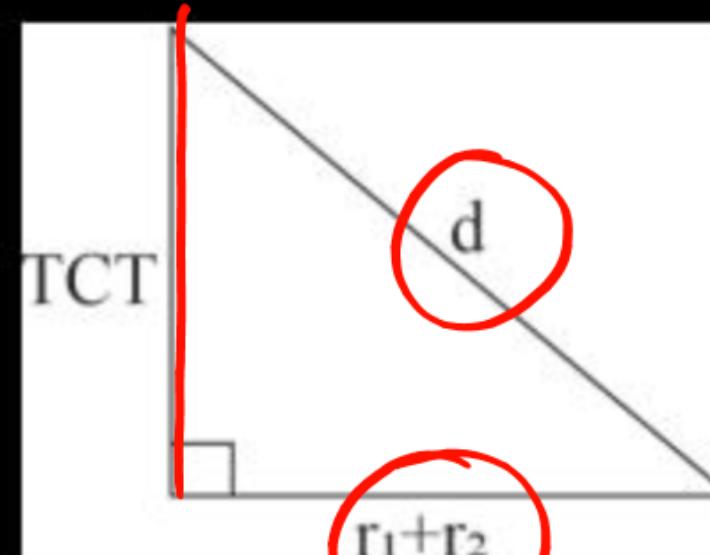
• Transverse Common Tangent / अनुप्रस्थ सामान्य स्पर्शरेखा:-

$$\overline{TCT} = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

Here,  $d > (r_1 + r_2)$



त्रिकोणित्रिका



- For Externally touching circles / बाह्य रूप से स्पर्श करने वाले वृत्त के लिए :-

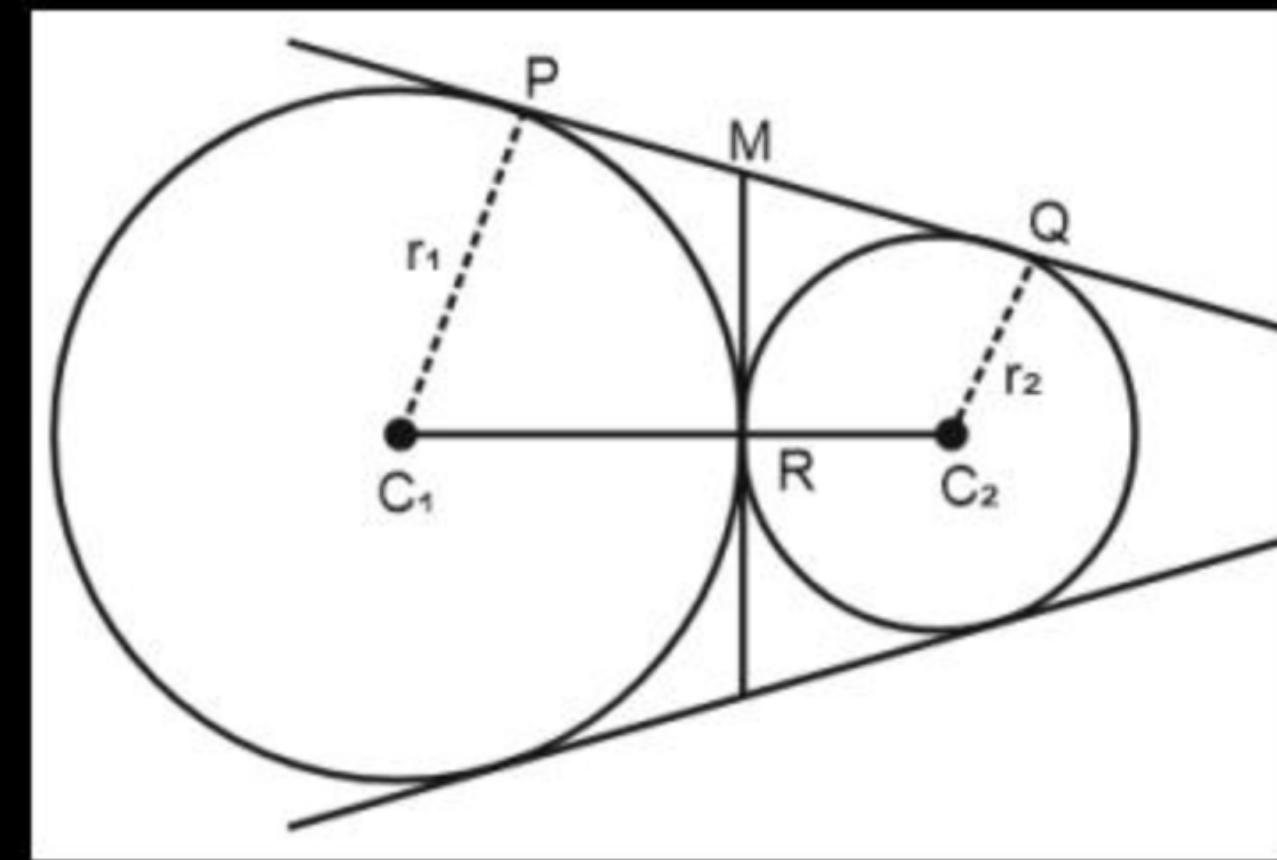
$$PQ = 2\sqrt{r_1 r_2}$$

$$PM = MQ = MR = \sqrt{r_1 r_2}$$

$$d = r_1 + r_2$$

$$DCT = \sqrt{(r_1 + r_2)^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$= 2\sqrt{r_1 r_2}$$

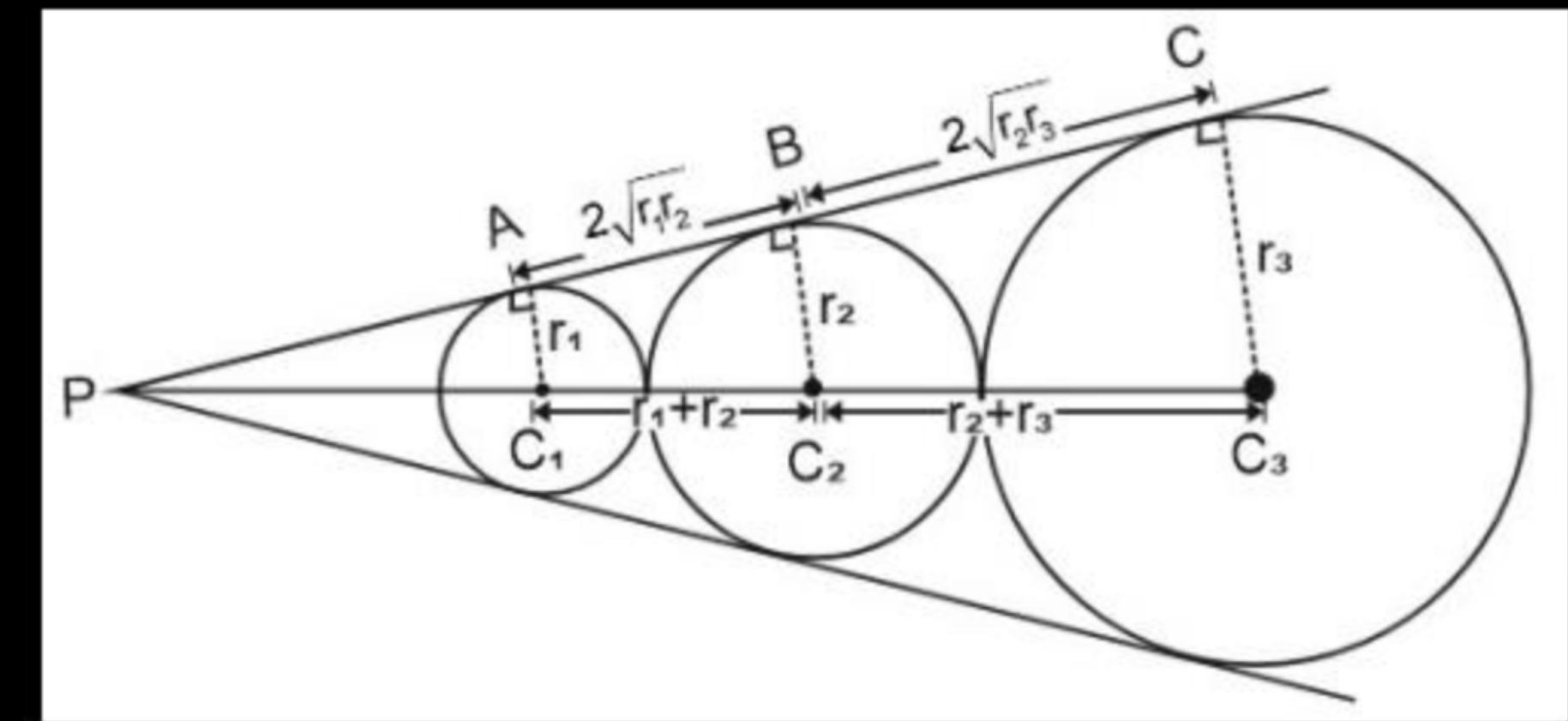


$$\bullet \Delta PAC_1 \sim \Delta PBC_2 \sim \Delta PCC_3$$

$$\frac{2\sqrt{r_1 r_2}}{2\sqrt{r_2 r_3}} = \frac{r_1 + r_2}{r_2 + r_3}$$

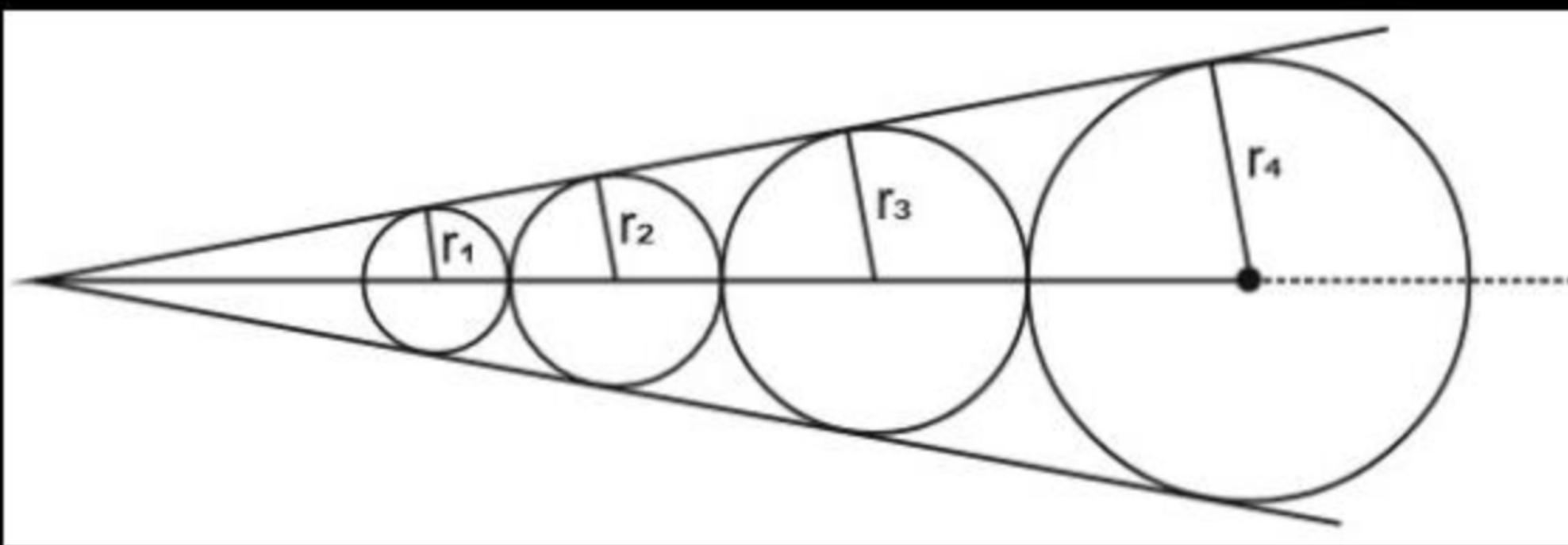
$$r_2 = r_1 r_3$$

$$r_2 = \sqrt{r_1 r_3}$$



•  $r_1, r_2, r_3, r_4 \dots$  are in Gp.

$$r_2 = \sqrt{r_1 r_3}$$



- When two circles are away/

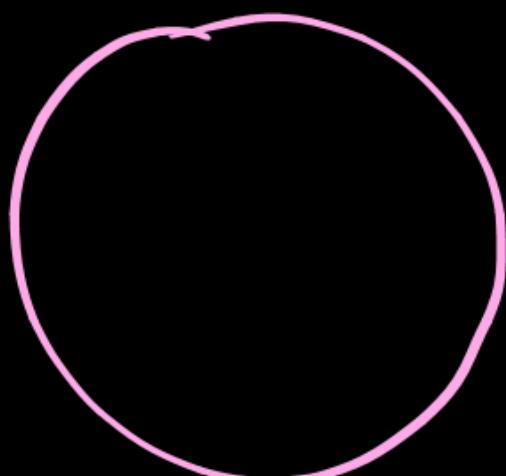
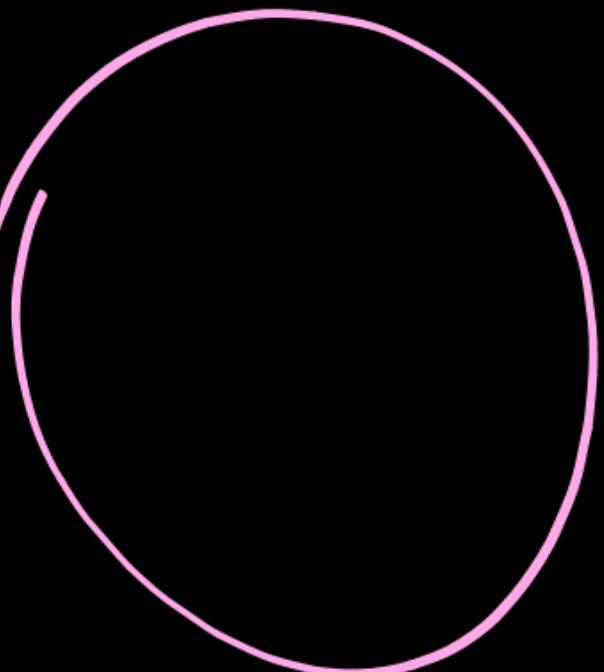
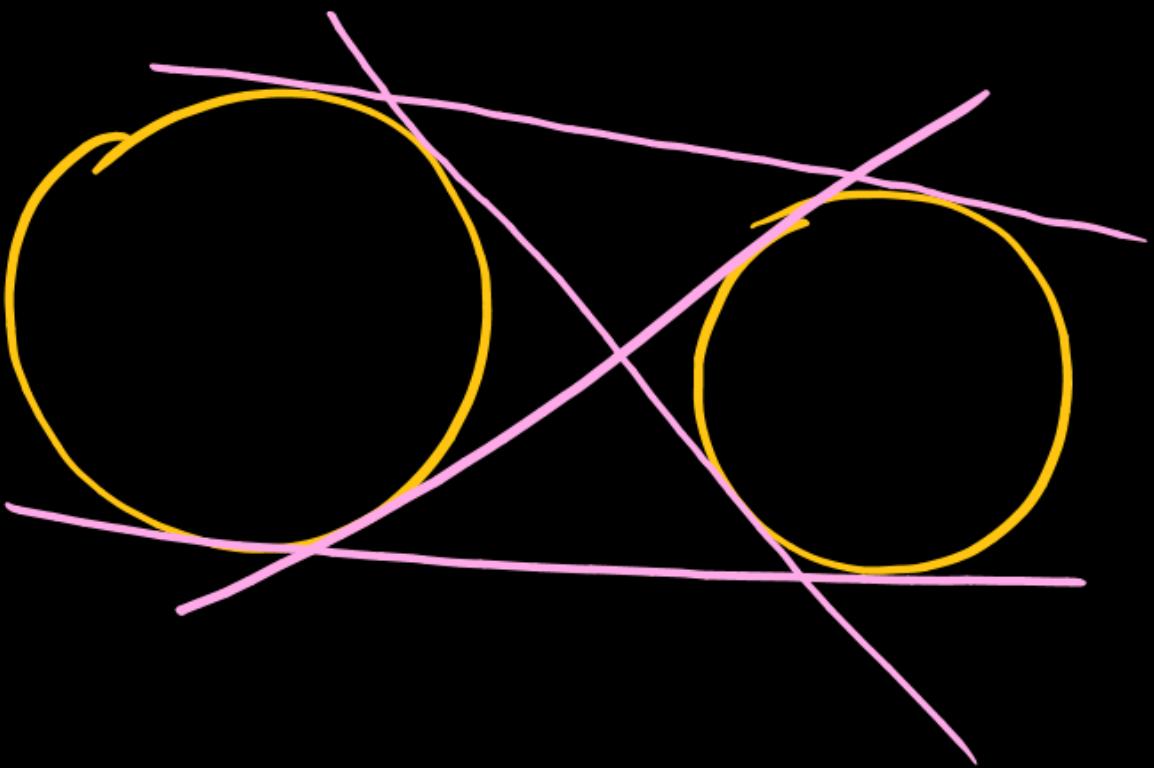
जब दो वृत्त दूर होते हैं:-

Maximum number of tangents = 4

स्पर्शरेखा की अधिकतम संख्या = 4

Minimum number of tangents = 0

स्पर्शरेखाओं की न्यूनतम संख्या = 0



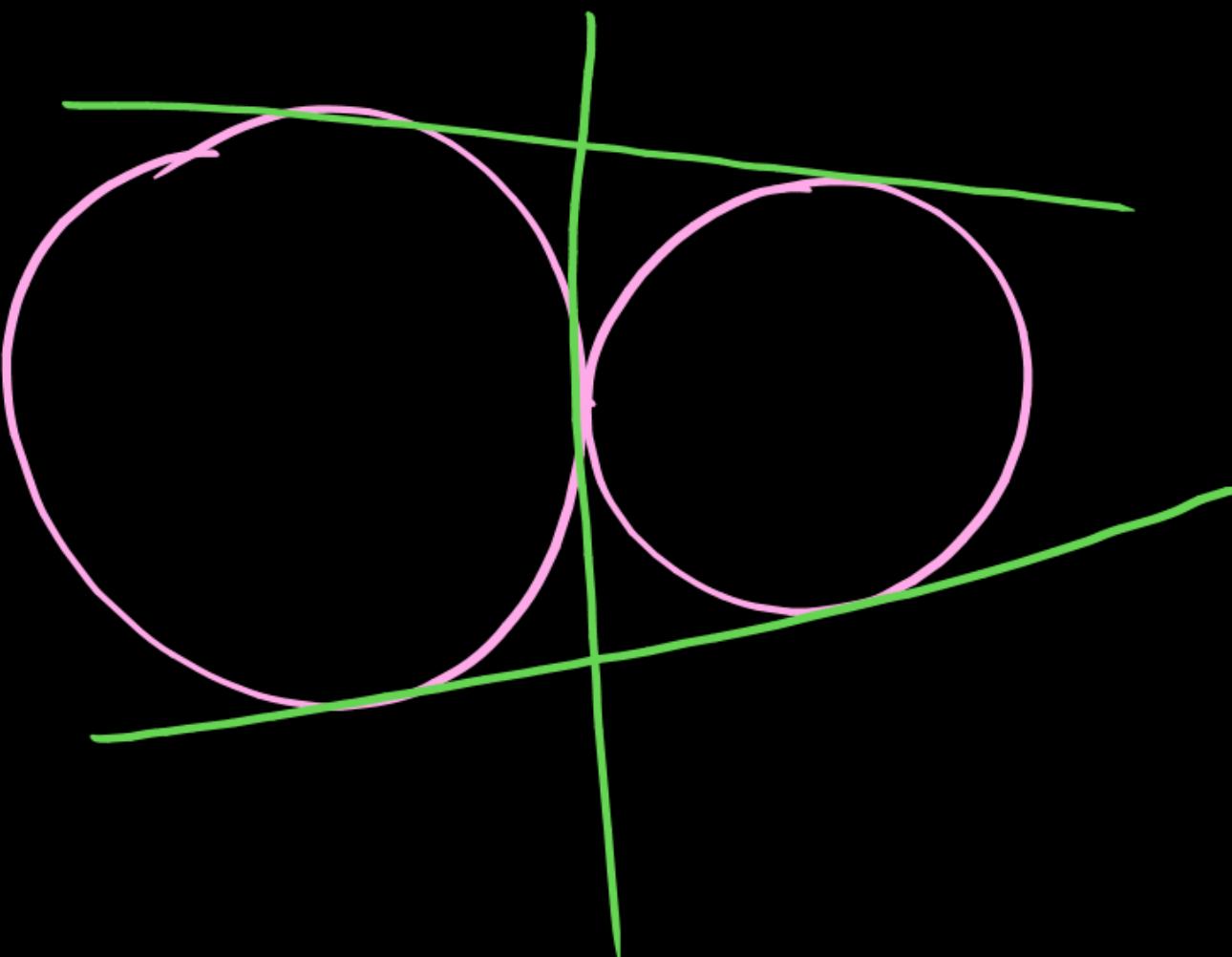
- When two circles touch externally /  
जब दो वृत्त बाहरी रूप से स्पर्श करते हैं :-

Maximum number of tangents = 3

स्पर्शरेखाओं की अधिकतम संख्या = 3

Minimum number of tangents = 1

स्पर्शरेखाओं की न्यूनतम संख्या = 1



- When two circles cut each other /

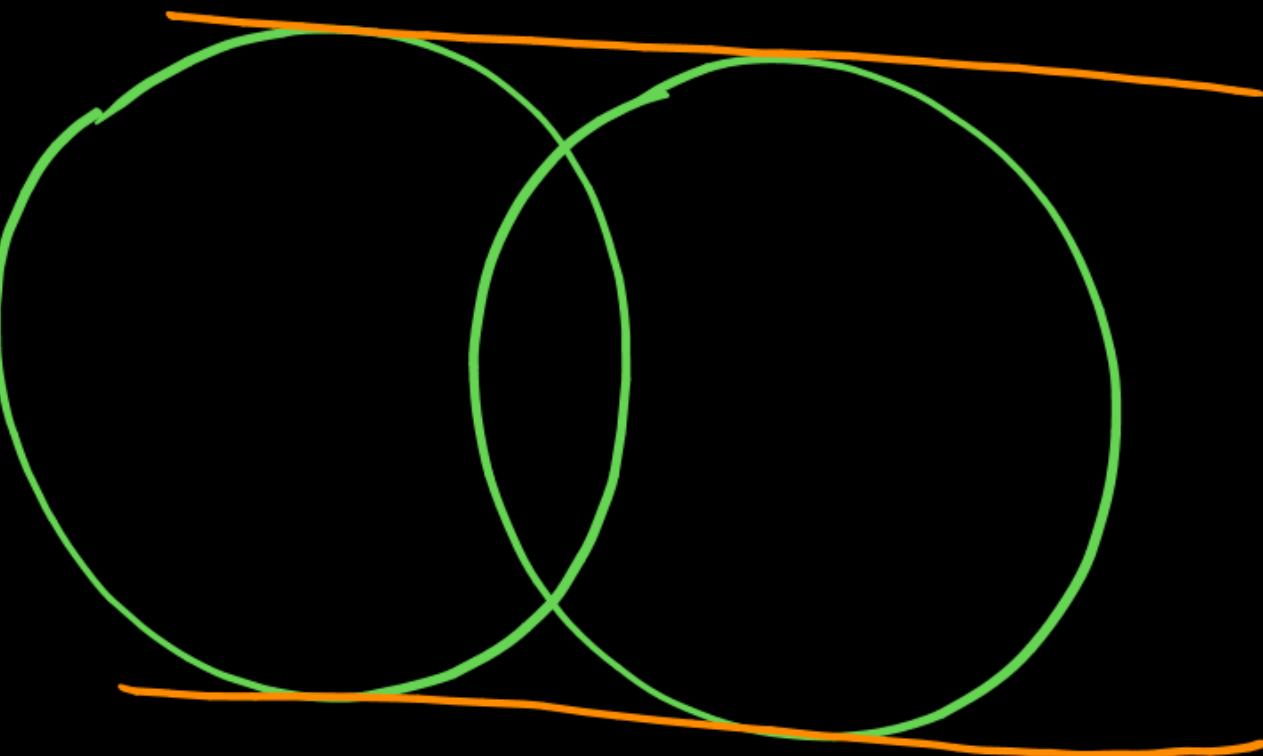
जब दो वृत्त एक दूसरे को काटते हैं:-

Maximum number of tangents = 2

स्पर्शरेखाओं की अधिकतम संख्या = 2

Minimum number of tangents = 0

स्पर्शरेखाओं की न्यूनतम संख्या = 0 ✓



- When two circles touch internally

जब दो वृत्त आंतरिक रूप से स्पर्श करते हैं:-

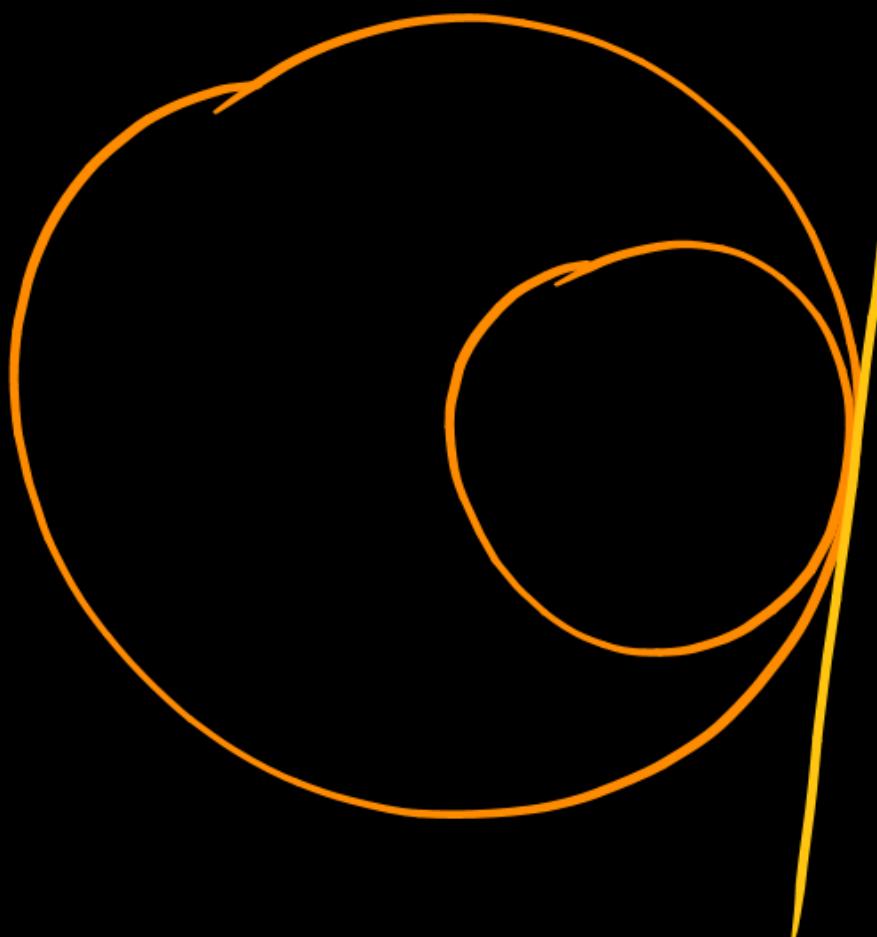
Maximum number of tangents = 1

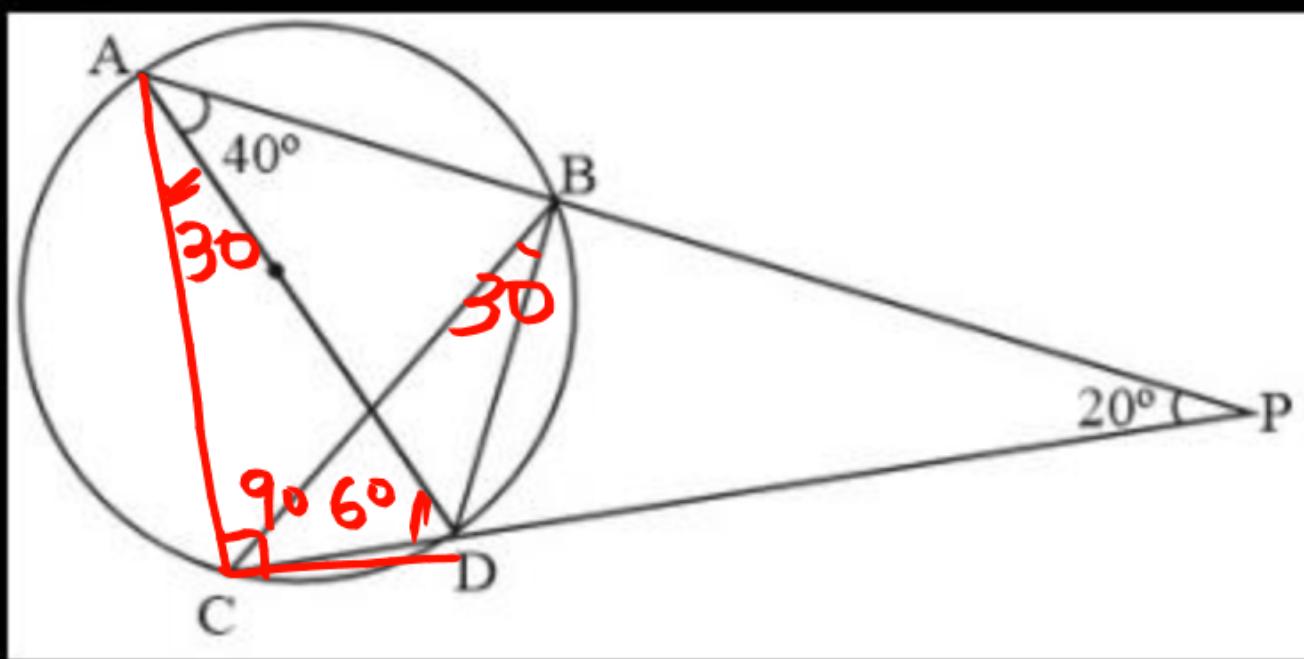
स्पर्शरेखाओं की अधिकतम संख्या = 1

Minimum number of tangents = 1

स्पर्शरेखाओं की न्यूनतम संख्या = 1

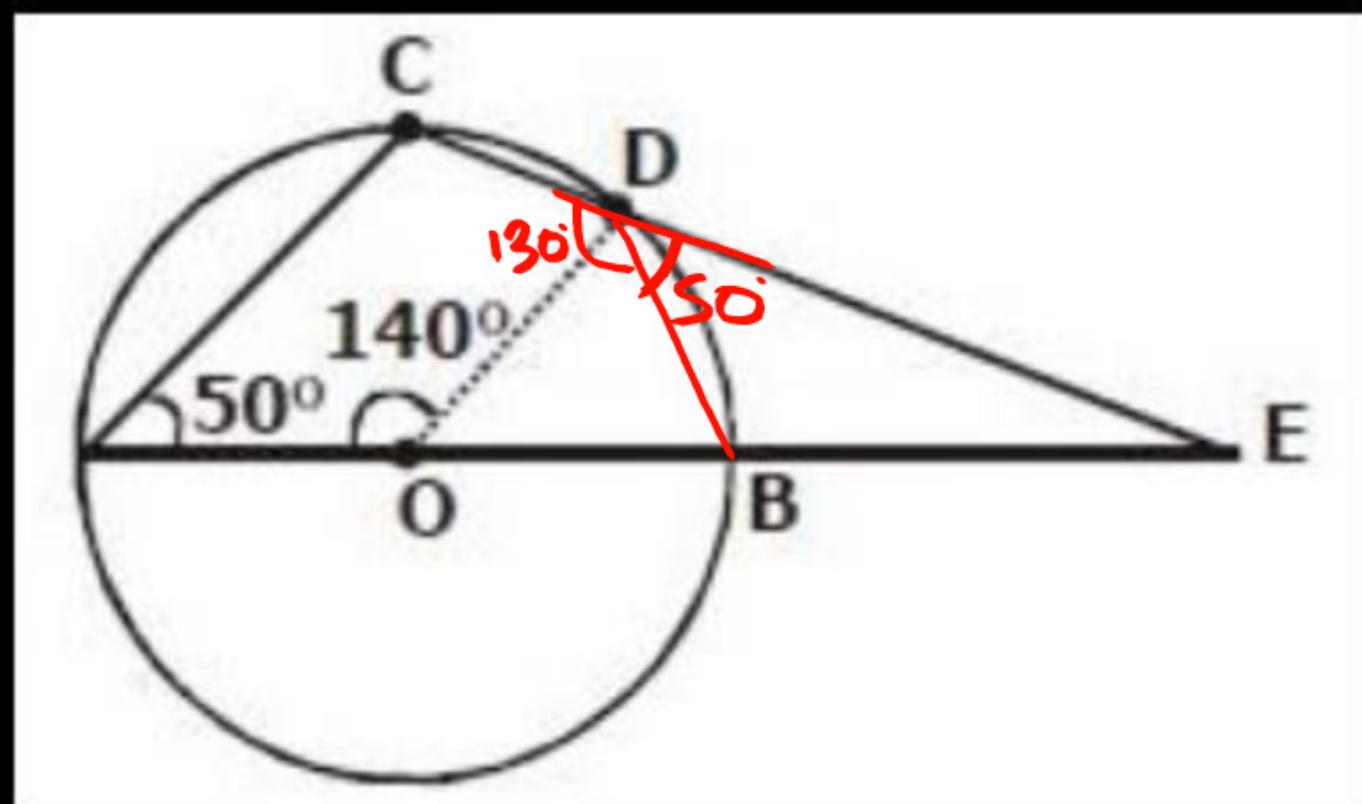
1





PBA and PDC are two secants. AD is the diameter of the circle with centre at O.  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle P = 20^\circ$ . Find the measure of  $\angle DBC$ .  
PBA और PDC दो secant हैं। AD उस वृत्त का व्यास है जिसका केंद्र O है।  $\angle A = 40^\circ$ ,  $P = 20^\circ$ ,  $\angle DBC$  का माप ज्ञात कीजिए।

- (a)  $30^\circ$
- (b)  $45^\circ$
- (c)  $50^\circ$
- (d)  $40^\circ$



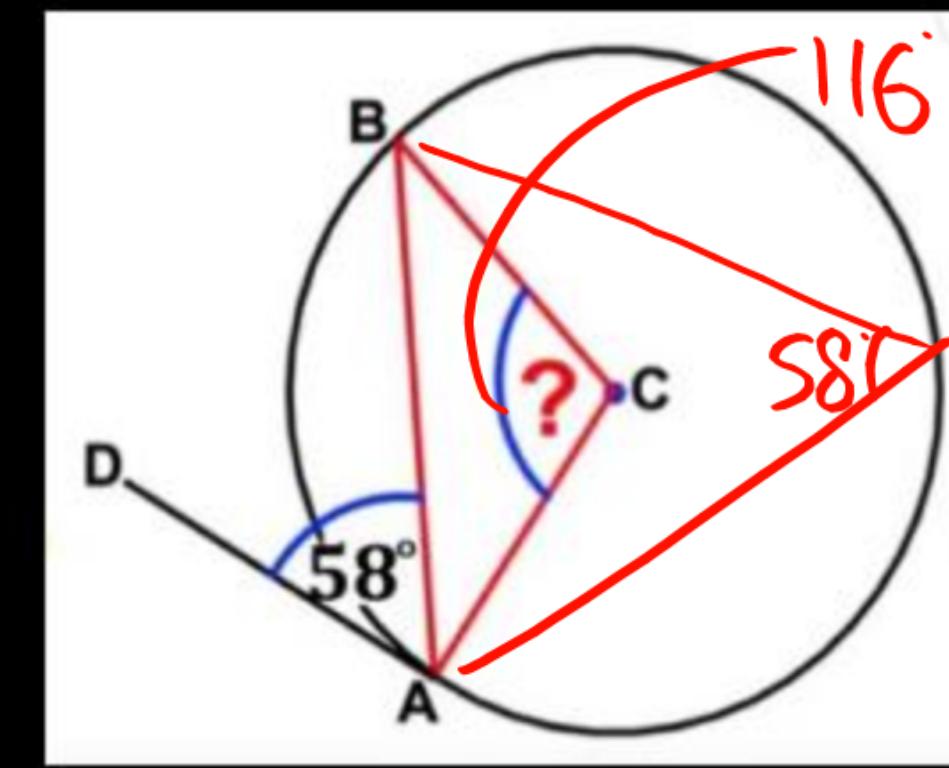
In the given figure, O is the centre of a circle. If  $\angle AOD = 140^\circ$  and  $\angle CAB = 50^\circ$ , what is  $\angle EDB$ ?

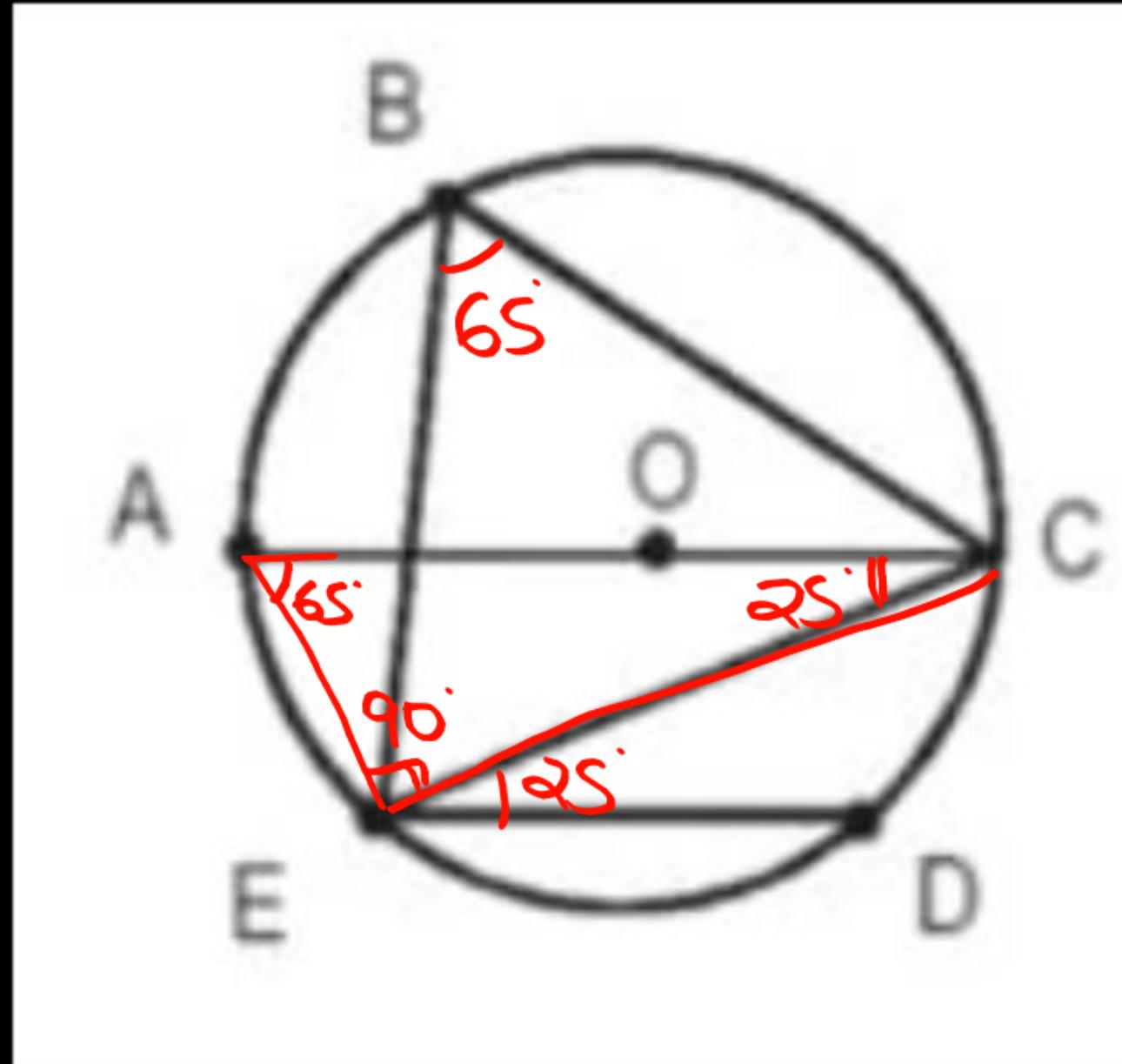
दी गई आकृति में, O एक वृत्त का केंद्र है। यदि  $\angle AOD = 140^\circ$  और  $\angle CAB = 50^\circ$ , तो  $\angle EDB$  क्या है?

- (a)  $70^\circ$
- (b)  $40^\circ$
- (c)  $60^\circ$
- (d)  $50^\circ$

Find the angle C:

- (a)  $120^\circ$
  - (b)  $119^\circ$
  - (c)  $117^\circ$
  - (d)  $116^\circ$





In the adjoining figure, chord ED is parallel to the diameter AC of the circle. If  $\angle CBE = 65^\circ$ , then what is the value of  $\angle DEC$ ?

संलग्न आकृति में, जीवा ED वृत्त के व्यास AC के समानांतर है। यदि  $\angle CBE = 65^\circ$ , तो  $\angle DEC$  का मान क्या है?

- (a)  $35^\circ$
- (b)  $55^\circ$
- (c)  $45^\circ$
- (d)  $25^\circ$

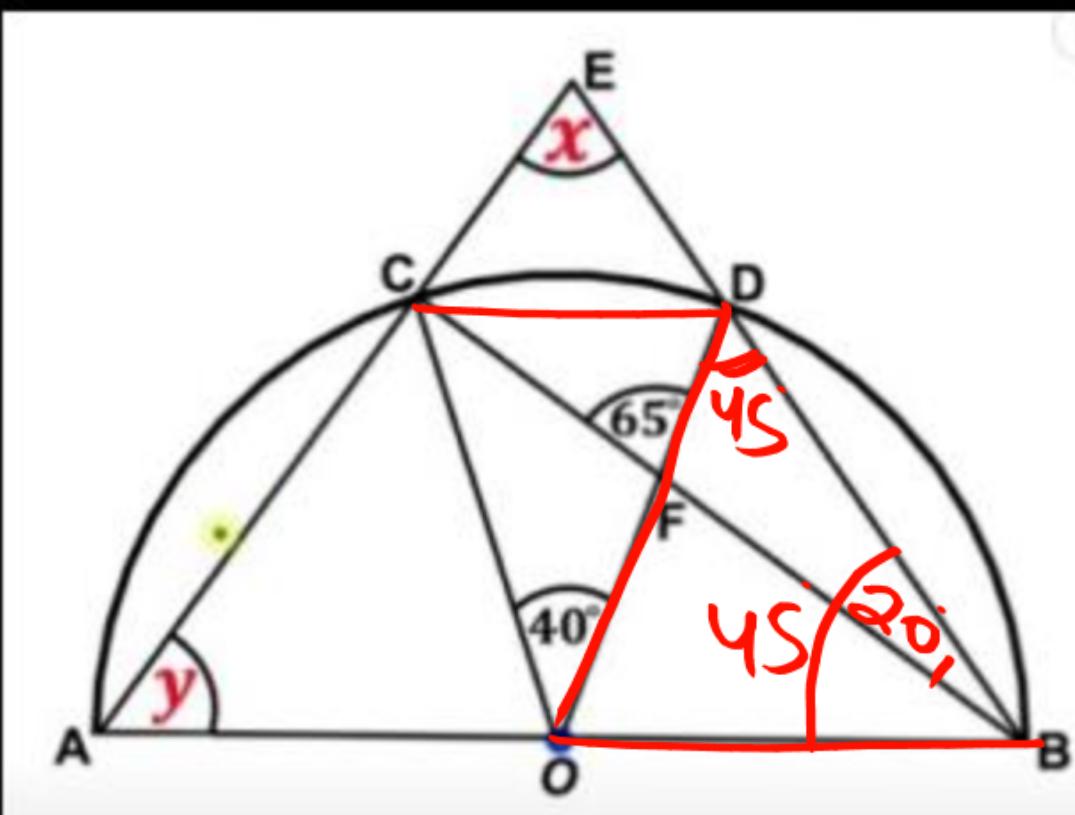
Find the sum of angles x and y.

(a)  $145^\circ$

(b)  $135^\circ$

(c)  $120^\circ$

(d)  $140^\circ$



$$\begin{aligned}x+y &= 180 - \angle DBA \\&= 180 - 45 \\&= 135\end{aligned}$$

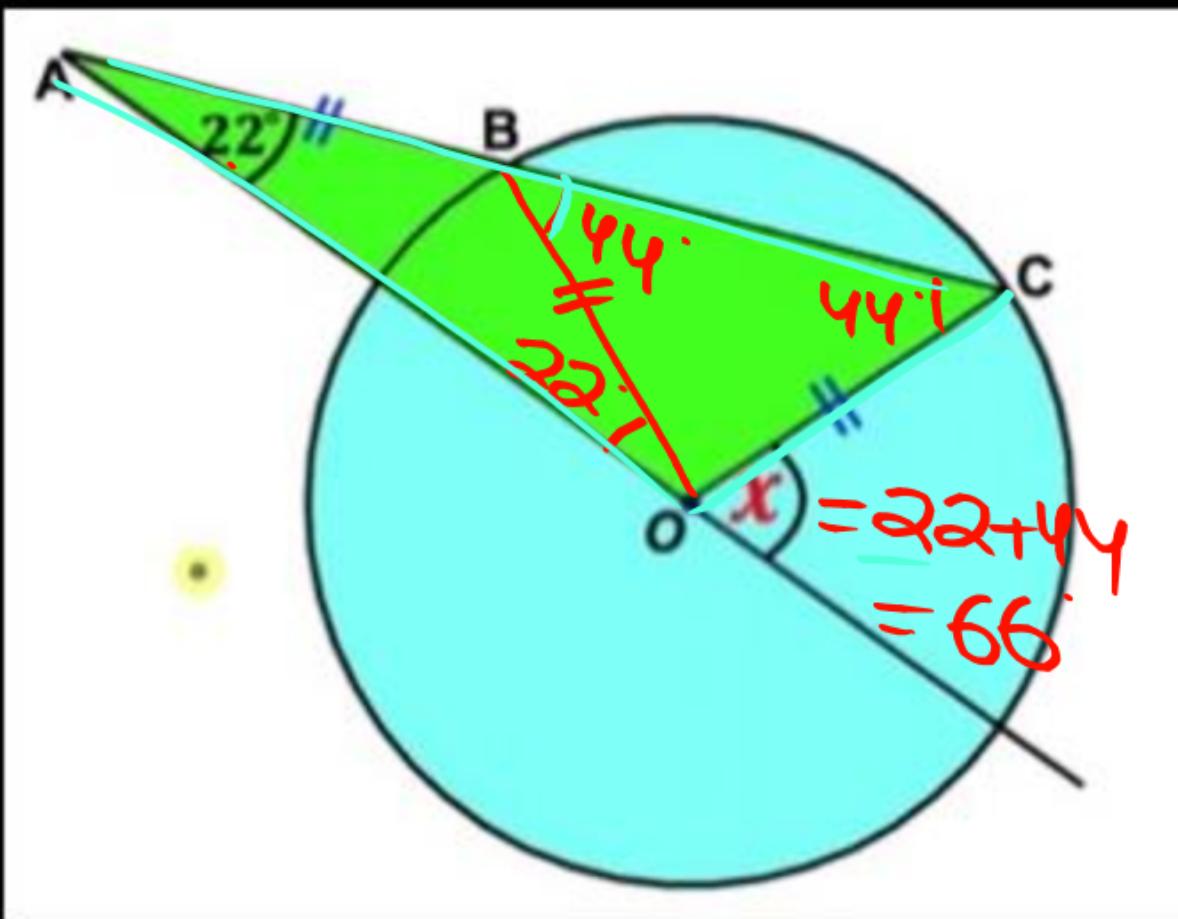
Find angle x:,(AB=OC)

(a)  $33^\circ$

(b)  $66^\circ$

(c)  $44^\circ$

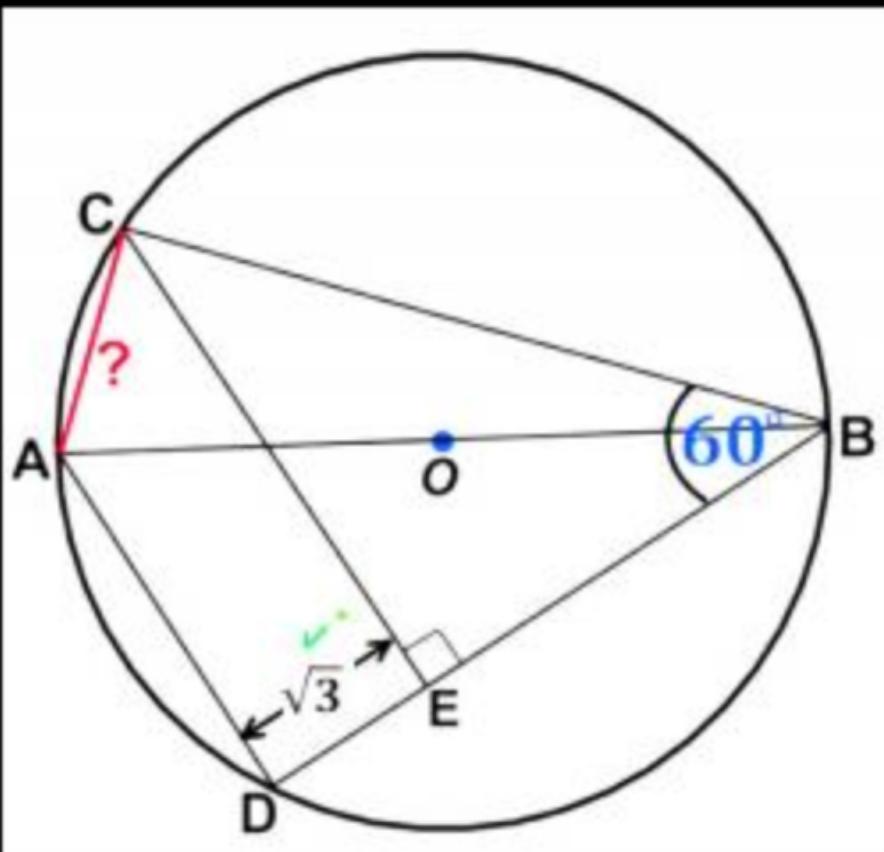
(d)  $56^\circ$

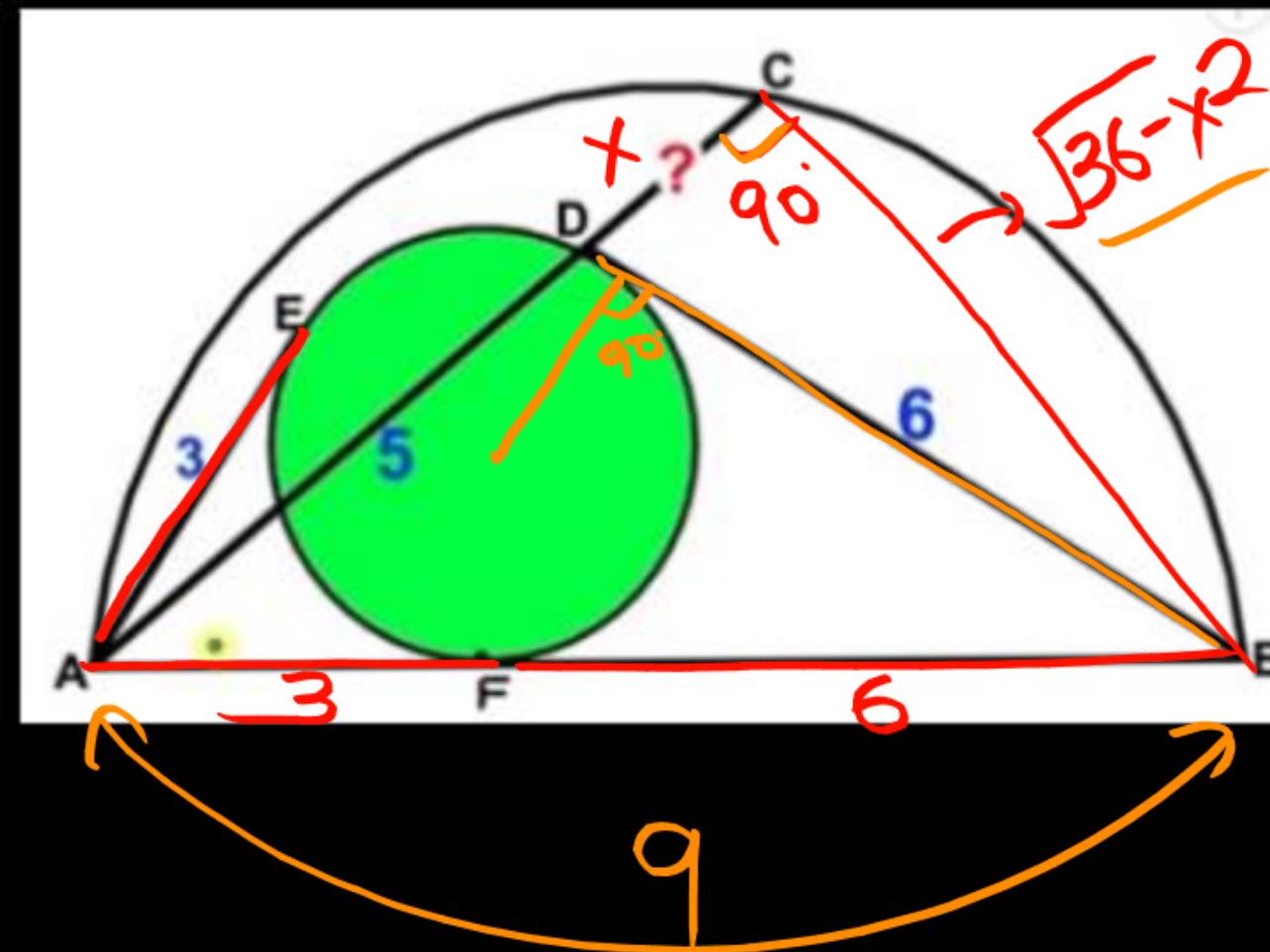


AB is diameter find AC =

?

- (a) 2
- (b) 5
- (c) 3
- (d) 7





Find the distance CD: (AB is Diameter)

- (a) 16
- (b) 6
- (c) 4
- (d) 2

$$\text{ACB} \stackrel{?}{=} 90^\circ$$

$$(5+x)^2 + 36-x^2 = (9)^2$$

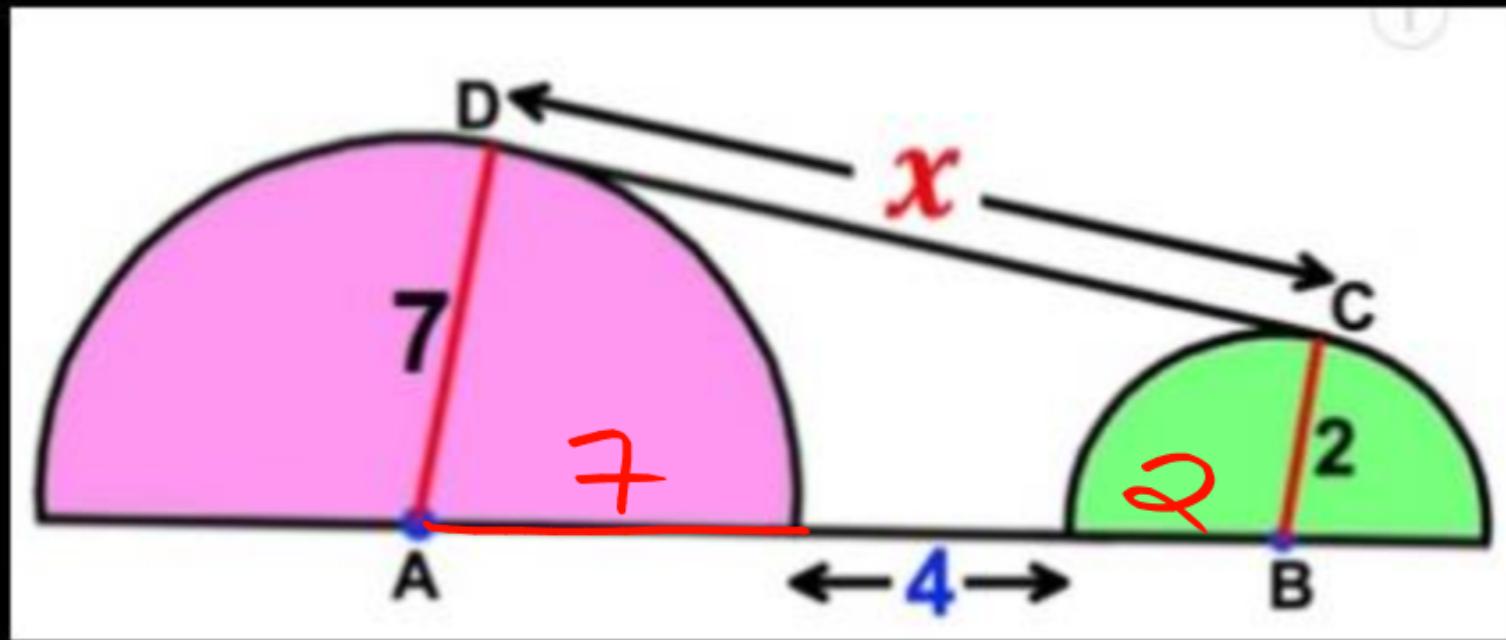
~~$$25+x^2+10x+36-x^2=81$$~~

$$10x = 20$$

$$x = 2$$

Find the distance x:

- (a) 10
- (b) 11
- (c) 12
- (d) 13



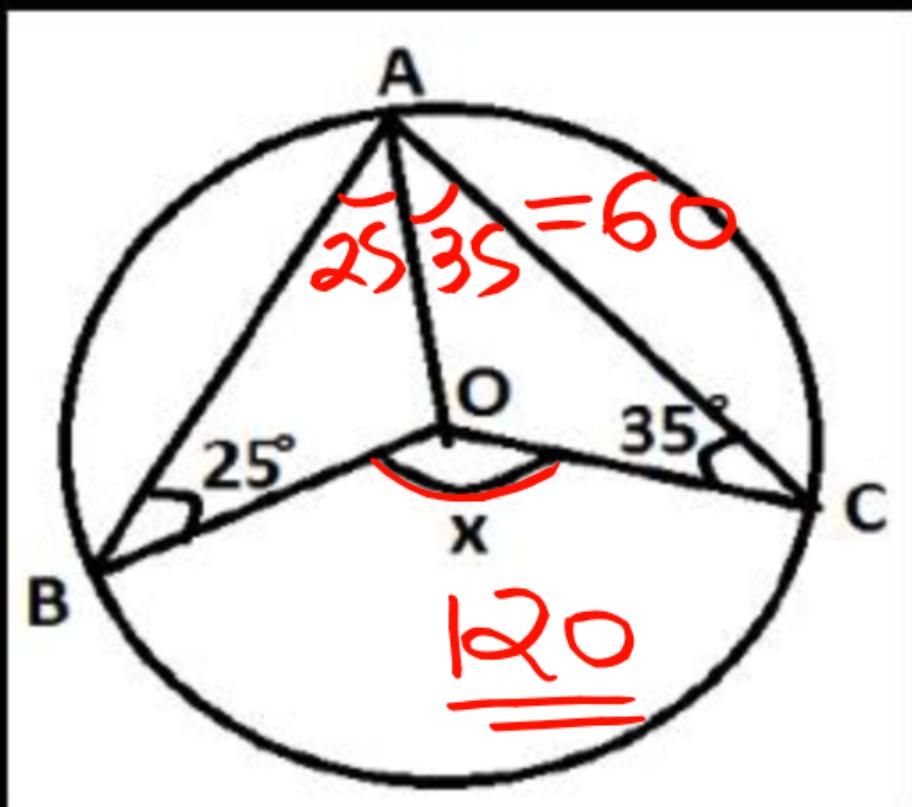
$$Q\bar{P} = AB = d = 13$$

$$\begin{aligned}OCT = x &= \sqrt{13^2 - (7-2)^2} \\&= \textcircled{R}\end{aligned}$$

Find the value of x.

x का मान ज्ञात कीजिए।

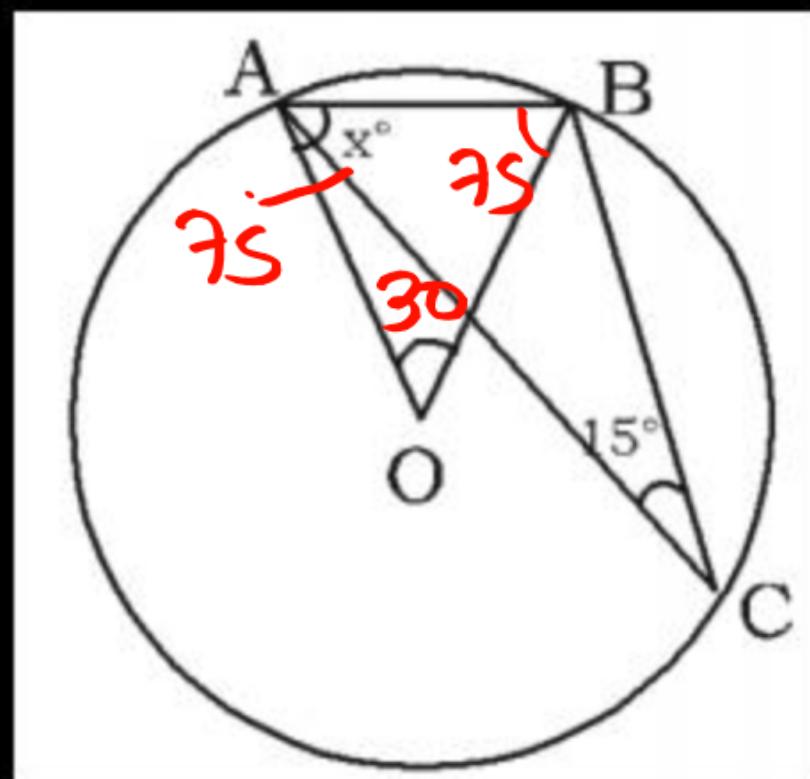
- (a) 160
- (b) 40
- (c) 80
- (d) 120



For the figure given below, find the angle OAB (in degrees).

नीचे दी गई आकृति में, कोण OAB का मान (डिग्री में) ज्ञात करें।

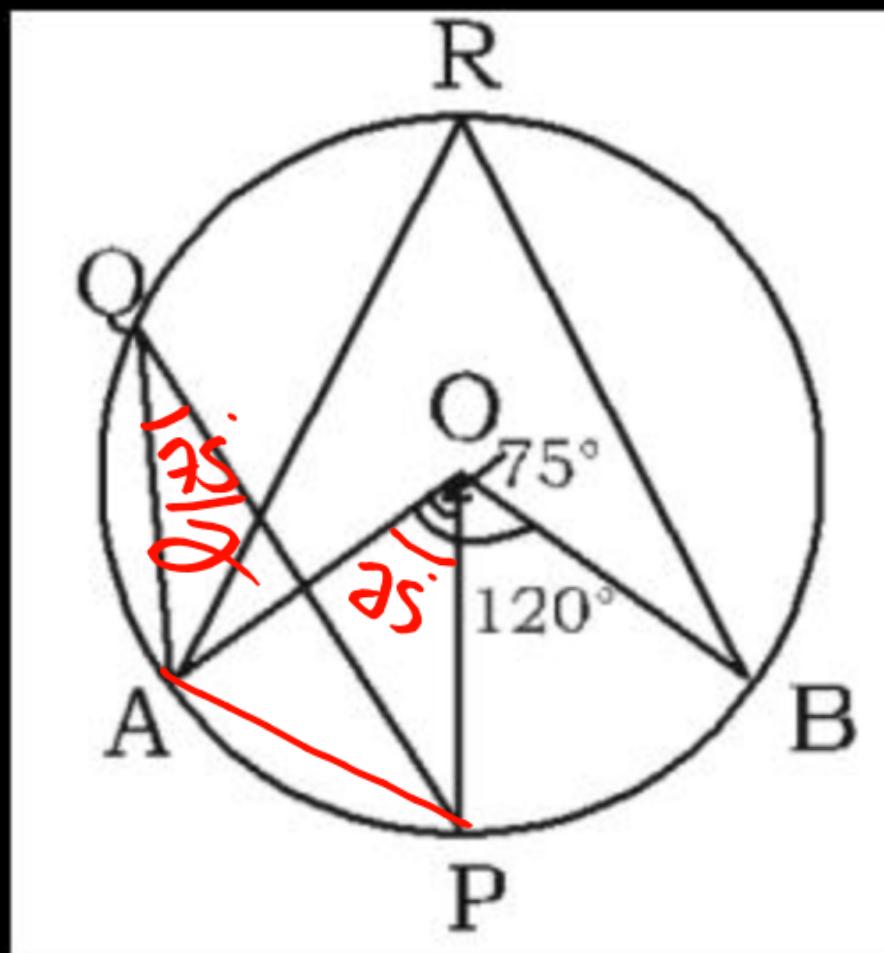
- (a)  $25^\circ$
- (b)  $50^\circ$
- (c)  $75^\circ$
- (d)  $90^\circ$

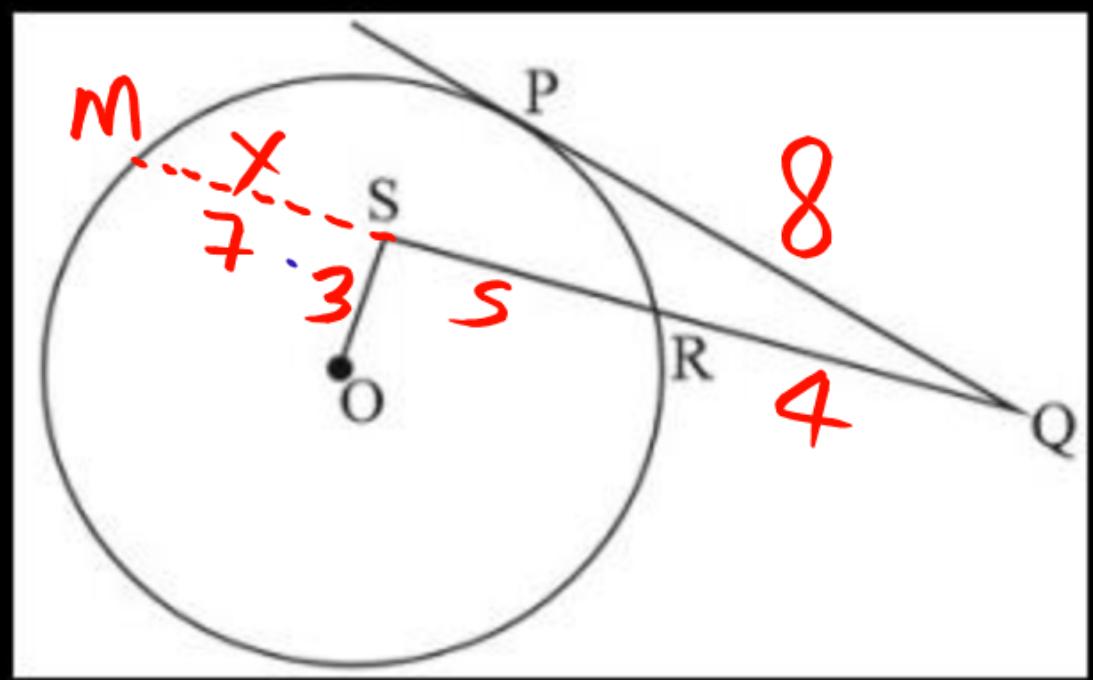


In the given figure, if  $\angle AOP = 75^\circ$  and  $\angle AOB = 120^\circ$ , then what is the value of  $\angle AQP$ ?

नीचे दिए गए चित्र में, यदि  $\angle AOP = 75^\circ$  और  $\angle AOB = 120^\circ$  तो  $\angle AQP$  कितना है?

- (a)  $45^\circ$
- (b)  $37.5^\circ$
- (c)  $30^\circ$
- (d)  $22.5^\circ$

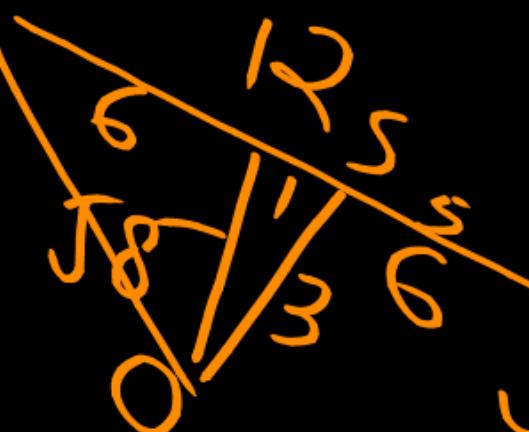




$$PO^2 = OR \cdot OM$$

$$64 = 4 \cdot OM$$

$$OM = 16$$

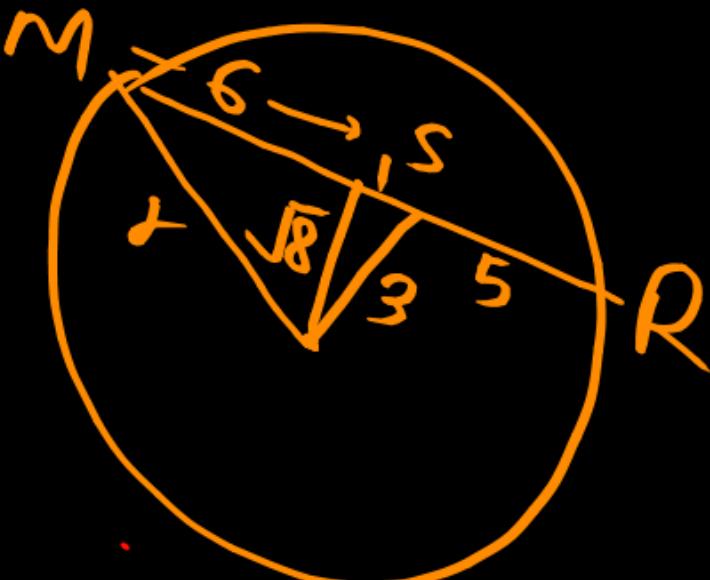


In the fig. QP is tangent and O is the center of circle.  $OS = 3 \text{ cm}$ ,  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $QR = 4 \text{ cm}$  and  $SR = 5 \text{ cm}$ , find the radius of circle ?

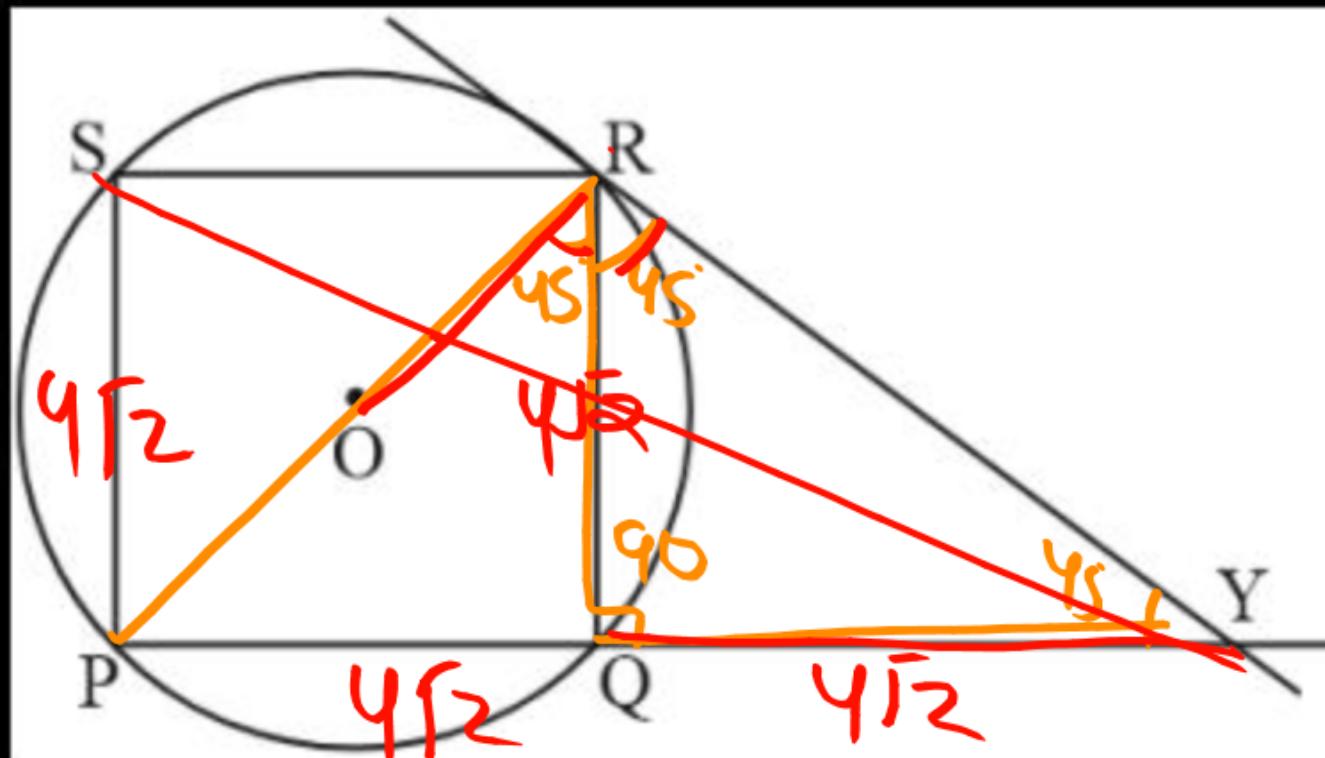
दिए गए चित्र में, QP वृत्त की स्पर्श रेखा है, और O वृत्त का केंद्र है।  $OS = 3 \text{ cm}$ ,  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $QR = 4 \text{ cm}$  और  $SR = 5 \text{ cm}$  है, तब वृत्त की त्रिज्या होगी

- (a)  $3\sqrt{7}$
- (b)  $2\sqrt{11}$
- (c)  $4\sqrt{5}$
- (d)  $\frac{3\sqrt{13}}{2}$

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{8+36} \\ &= \sqrt{44} \end{aligned}$$



$$SY = \sqrt{SP^2 + PY^2}$$



$$\begin{aligned} SY &= \sqrt{SP^2 + PY^2} \\ &= \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2} \\ &= 4\sqrt{10} \end{aligned}$$

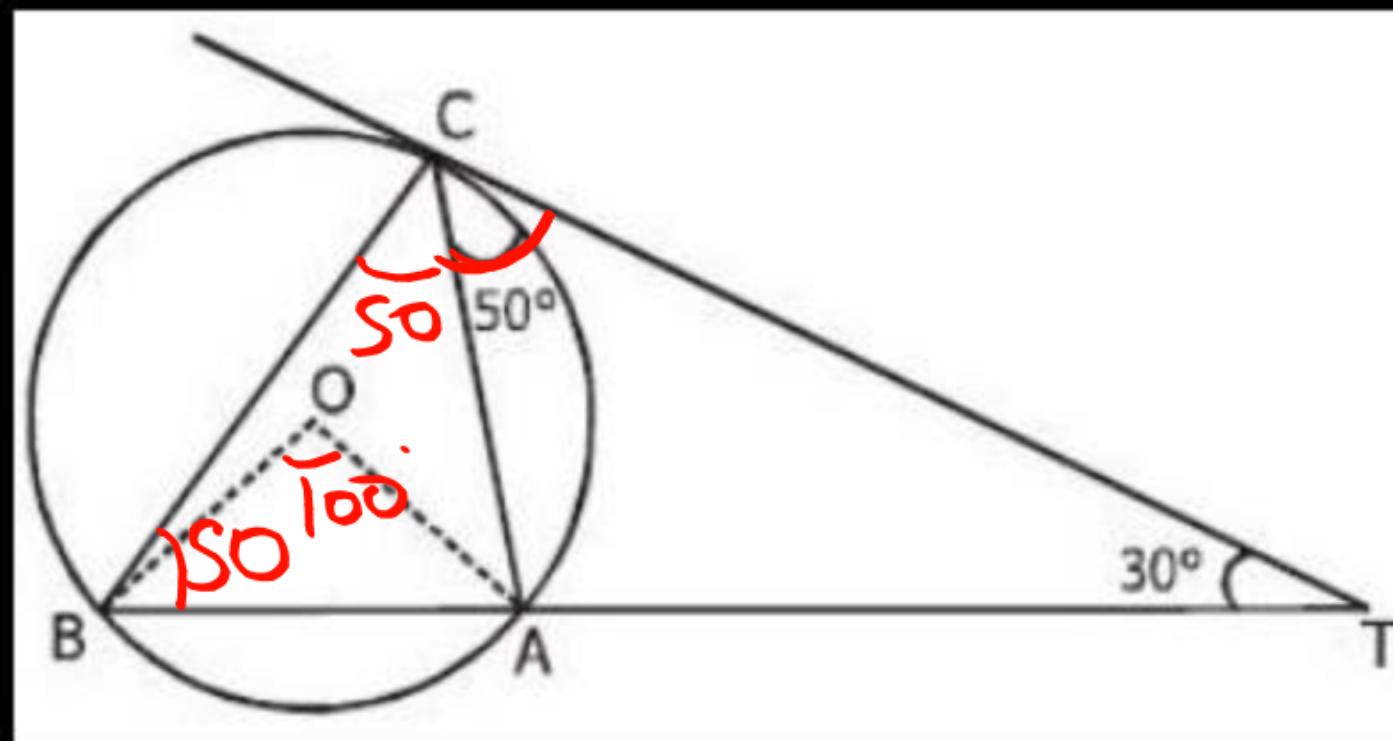
In the given figure, PQRS is a square inscribed in a circle of radius 4 cm. PQ is produced till point Y. From Y a tangent is drawn to the circle at point R. What is the length (in cm) of SY?

दी गई आकृति में, PQRS, 4 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त में अंकित एक वर्ग है। PQ को बिन्दु Y तक बढ़ाया गया है। वृत्त पर Y से बिन्दु R पर एक स्पर्श रेखा खींची गयी है। SY की लम्बाई (cm में) क्या है?

- (a)  $4\sqrt{10}$
- (b)  $2\sqrt{10}$
- (c)  $6\sqrt{10}$
- (d)  $3\sqrt{5}$



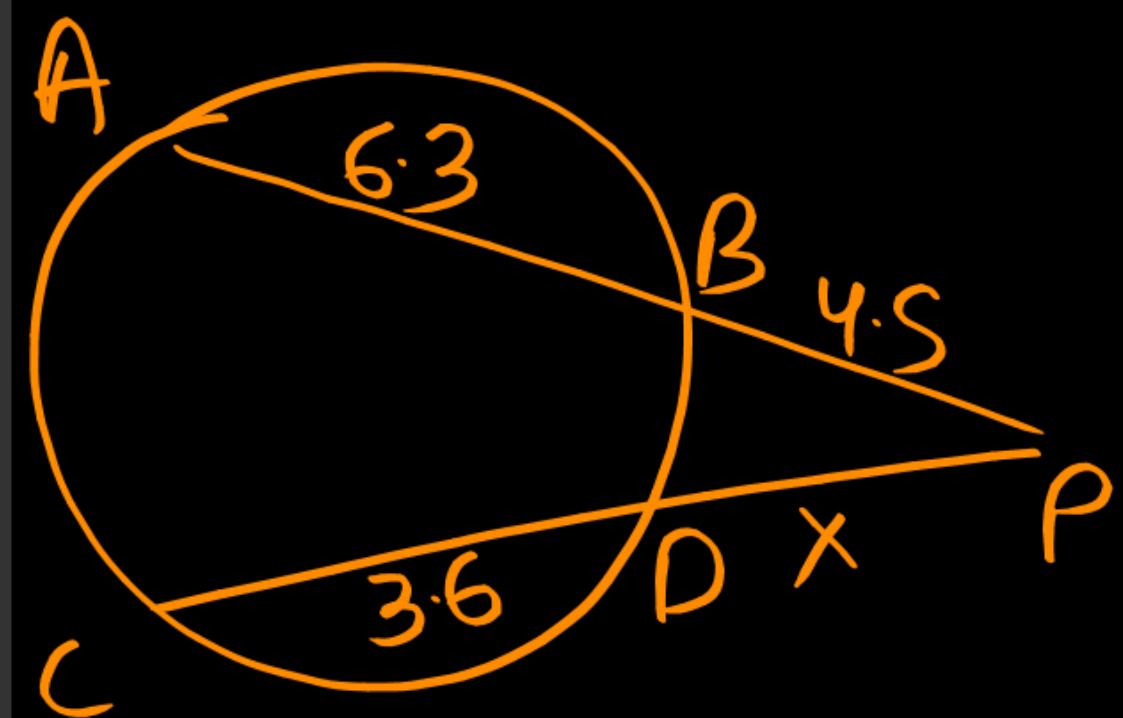
$$\begin{aligned} a\sqrt{2} &= 8 \\ a &= \frac{8}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ &= 4\sqrt{2} \end{aligned}$$



In the figure given below (not drawn to scale), A, B and C are three points on a circle with centre O. The chord BA is extended to a point T such that CT becomes a tangent to the circle at point C. If  $\angle ATC = 30^\circ$  and  $\angle ACT = 50^\circ$ , then the angle  $\angle BOA$  is:

नीचे दी गई आकृति में (पैमाने पर नहीं) A, B और C केंद्र O वाले एक वृत्त पर तीन बिंदु हैं। जीवा BA को एक बिंदु T तक इस प्रकार बढ़ाया जाता है कि CT बिंदु C पर वृत्त की स्पर्श रेखा बन जाए। यदि  $\angle ATC = 30^\circ$  और  $\angle ACT = 50^\circ$ , तो कोण  $\angle BOA$  है:

- (a)  $100^\circ$
- (b)  $50^\circ$
- (c)  $80^\circ$
- (d) Cannot be determined



Chords AB and CD of a circle, when produced, meet at the point P. If AB = 6.3 cm, BP = 4.5 cm, and CD = 3.6 cm, then the length (in cm) of PD is

एक वृत्त की जीवाएं AB और CD आगे बढ़ाए जाने पर बिंदु P पर मिलती हैं। यदि AB = 6.3 cm, BP = 4.5 cm और CD = 3.6 cm है, तो PD की लंबाई (सेमी. में) कितनी है?

- (a) 4.8 cm
- (b) 3.5 cm
- (c) 3.1 cm
- (d) 5.4 cm

SSC CGL 13.04.2022

$$PB \cdot PA = PD \cdot PC$$

$$4.5 \times 10.8 = x \cdot (x + 3.6)$$

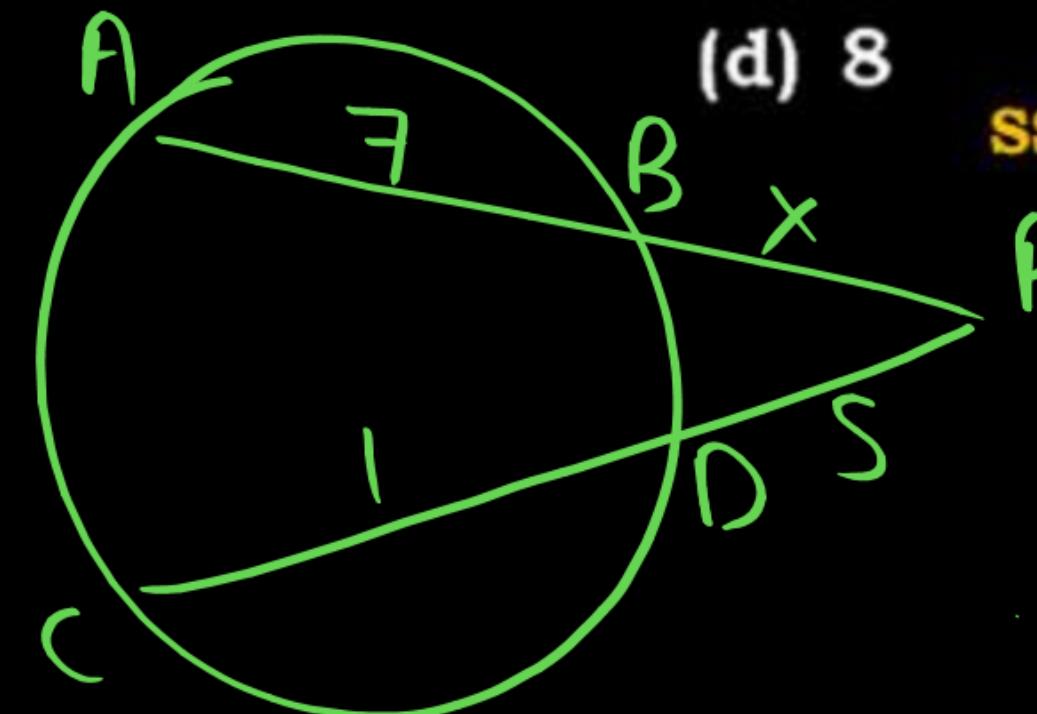
$\frac{9 \times 5.4}{3.6}$

Chords AB and CD of a circle intersect externally at P. If AB = 7cm, CD = 1cm and PD = 5cm, then the length of PB (in cm) is:

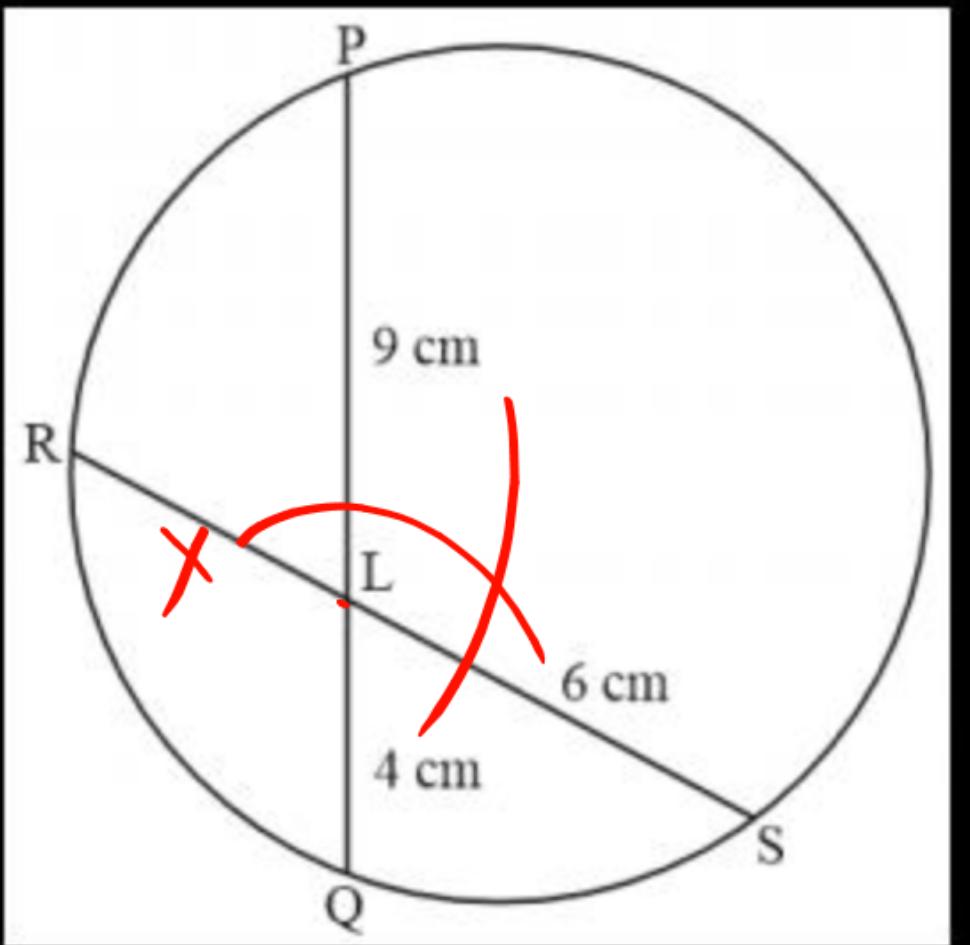
एक वृत्त की जीवाएँ AB और CD वृत्त के बाहर P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि AB = 7 सेमी, CD = 1 सेमी और PD = 5 सेमी, तो PB की लंबाई (सेमी में) है:

- (a) 10
- (b) 3
- (c) 5
- (d) 8

$$\frac{x \cdot (x+7)}{3} = 5 \cdot (6)$$



ssc CGL 13.04.2022



$$36 = 6 \times$$

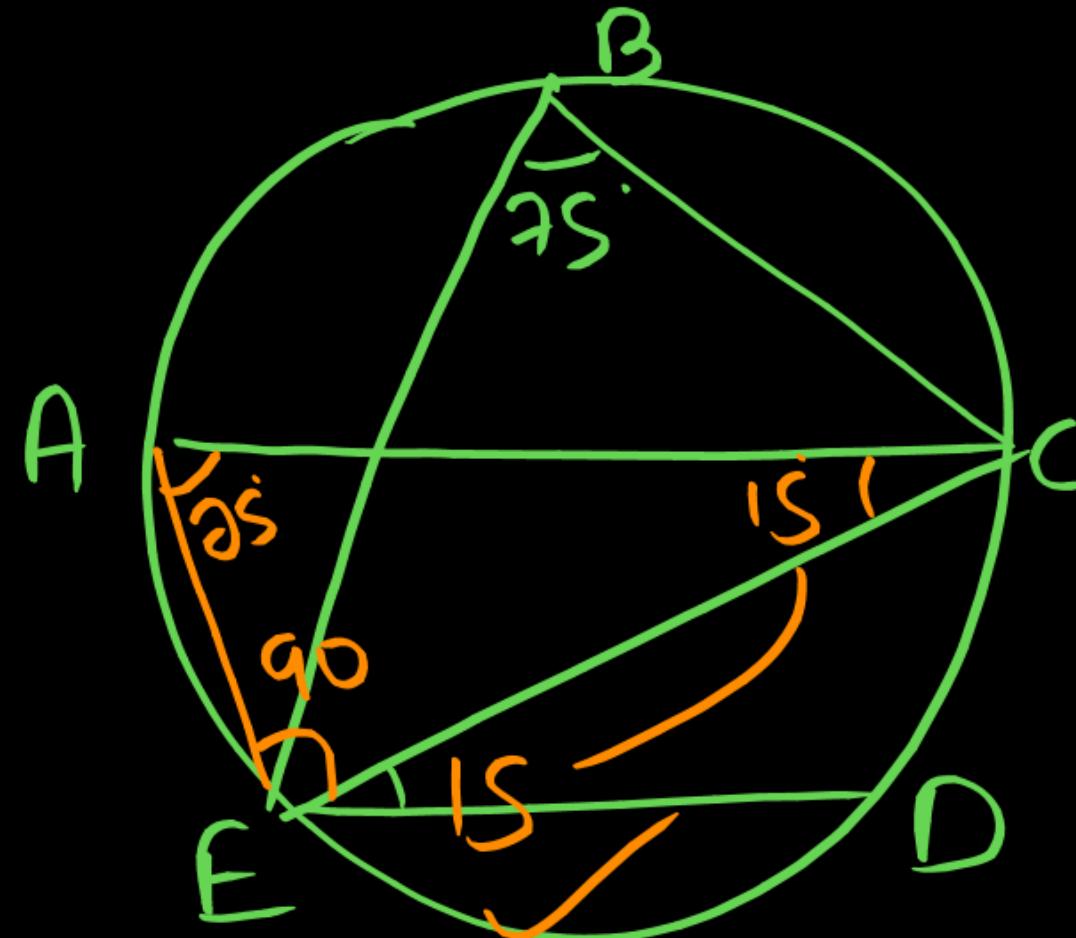
$$\underline{x = 6}$$

In the given figure, chords PQ and RS intersect each other at point L. Find the length of RL ?

दिए गए आकृति में, जीवा PQ और RS बिंदु L पर एक दूसरे को काटते हैं। RL की लंबाई ज्ञात कीजिए?

[CHSL 2019]

- (a) 8 cm
- (b) 2 cm
- (c) 3 cm
- (d) 6 cm

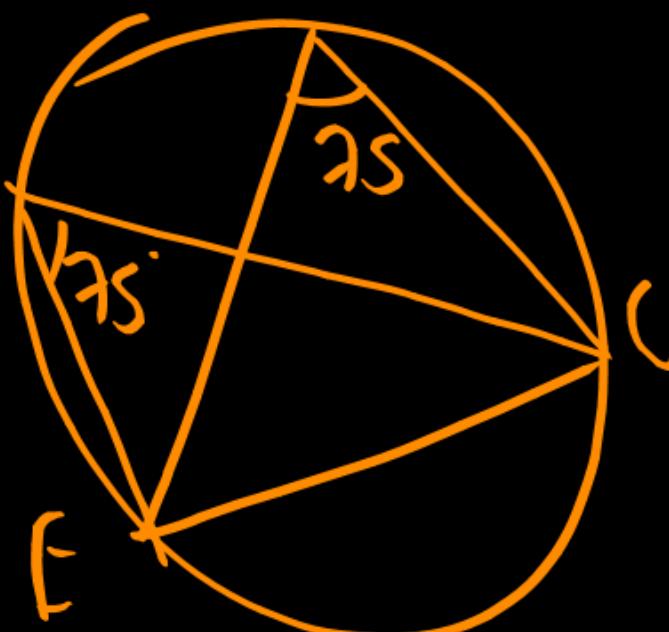


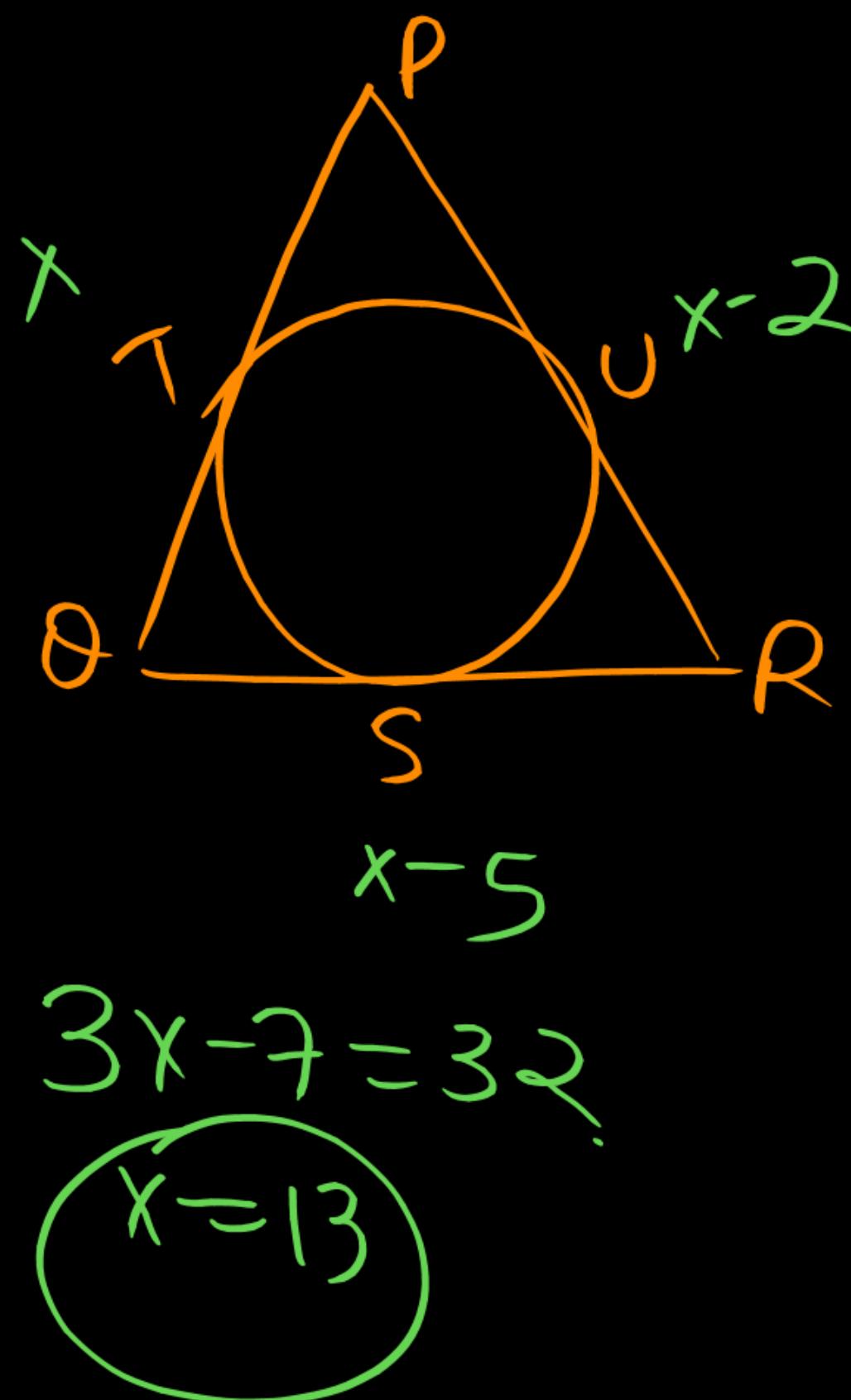
AC is the diameter of a circle dividing the circle into two semicircles. ED is a chord in one semicircle, such that ED is parallel to AC. B is a point on the circumference of the circle in the other semicircle.  $\angle CBE = 75^\circ$ . What is the measure (in degrees) of  $\angle CED$ ?

AC किसी वृत्त का व्यास है जो वृत्त को दो अर्धवृत्तों में विभाजित करता है। एक अर्धवृत्त में एक जीवा ED है, इस प्रकार है कि ED, AC के समानांतर है। B दूसरे अर्धवृत्त में वृत्त की परिधि पर स्थित एक बिंदु है,  $\angle CBE = 75^\circ$  है।  $\angle CED$  का माप (डिग्री में) ज्ञात कीजिए।

- (a)  $37^\circ$
- (b)  $68^\circ$
- (c)  $15^\circ$
- (d)  $75^\circ$

**SSC CGL 20.04.2022**



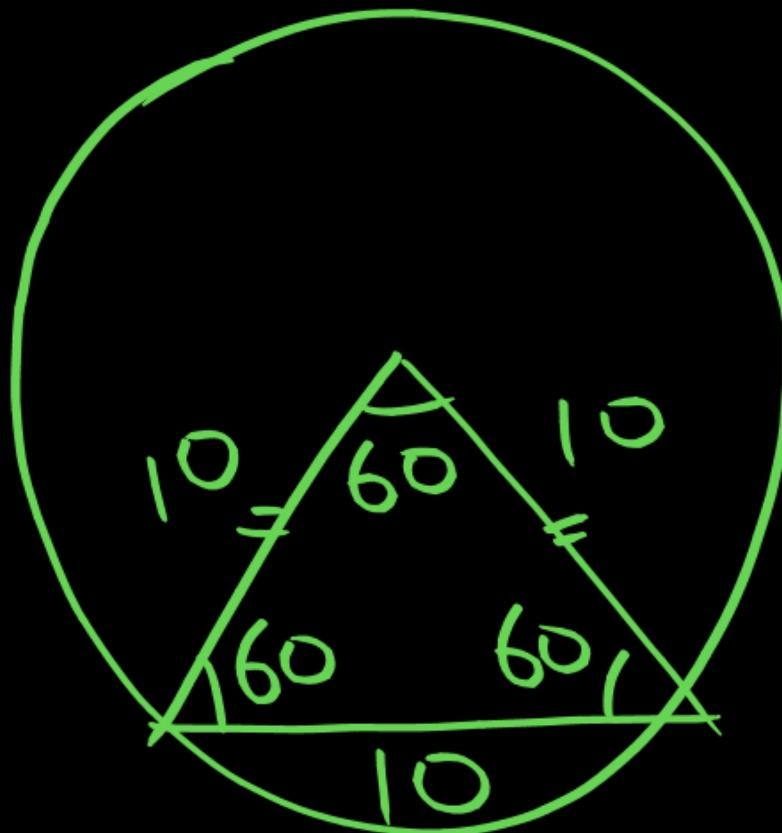


A circle is inscribed in  $\triangle PQR$  touching the sides  $QR$ ,  $PR$  and  $PQ$  at the points  $S$ ,  $U$  and  $T$ , respectively.  $PQ = (QR + 5)$  cm,  $PQ = (PR + 2)$  cm. If the perimeter of  $\triangle PQR$  is 32 cm, then  $PR$  is equal to:

$\triangle PQR$  में एक वृत्त उत्कीर्णित किया गया है जो भुजाओं  $QR$ ,  $PR$  और  $PQ$  को क्रमशः बिंदुओं  $S$ ,  $U$  और पर स्पर्श करता है।  $PQ = (QR + 5)$  सेमी,  $PQ = (PR + 2)$  सेमी है। यदि  $\triangle PQR$  का परिमाप 32 सेमी है, तो  $PR$  की लंबाई कितनी है?

- (a) 10 cm
- (b) 13 cm
- (c) 11 cm
- (d) 8 cm

SSC CGL MAINS 29 Jan. 2022



Radius of a circle is 10 cm. Angle made by chord AB at the centre of this circle is 60 degree. What is the length of this chord?

एक वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी. हैं इस वृत्त के केन्द्र पर जीवा AB द्वारा बनाया गया कोण 60 डिग्री है। इस जीवा की लंबाई कितनी है ?

- (a) 40 cm
- (b) 30cm
- (c) 20 cm
- (d) 10cm

**SSC CGL 01.12.2022**

Two circles touch each other externally at P. AB is a direct common tangent to the two circles, A and B are points of contact, and  $\angle PAB = 40^\circ$ . The measure of  $\angle ABP$  is:

दो वृत्त एक दूसरे को बाह्यतः P पर छूते हैं।  
AB दोनों वृत्तों की उभनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा है,  
A और B स्पर्श बिंदु हैं, और  $\angle PAB = 40^\circ$  तो  
 $\angle ABP$  का माप क्या होगा ?

- (a)  $45^\circ$
- (b)  $50^\circ$
- (c)  $55^\circ$
- (d)  $40^\circ$

Rw

SSC CGL 01.12.2022

Two equal circles of radius 8 cm intersect each other in such a way that each passes through the centre of the other. The length of the common chord is:

8 cm त्रिज्या वाले दो समान वृत्त एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेदित करते हैं कि प्रत्येक एक दूसरे के केंद्र से होकर गुजरता है। उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई क्या है ?

- (a)  $8\sqrt{3}$  cm
- (b)  $2\sqrt{3}$  cm
- (c)  $\sqrt{3}$  cm
- (d)  $4\sqrt{3}$  cm

RW

SSC CGL 01.12.2022

O is the centre of this circle. Tangent drawn from a point P, touches the circle at Q. If  $PQ = 24$  cm and  $OQ = 10$  cm, then what is the value of OP?

O इस वृत्त का केन्द्र हैं बिंदु P से खींची गई स्पर्श रेखा वृत्त को Q पर स्पर्श करती है। यदि  $PQ = 24$  सेमी और  $OQ = 10$  सेमी है, तो OP का मान क्या है?

- (a) 26 cm
- (b) 13 cm
- (c) 52 cm
- (d) 15 cm

QW

SSC CGL 01.12.2022

A chord of length 42 cm is drawn in a circle having diameter 58 cm. What is the minimum distance of other parallel chord of length 40 cm in the same circle from 42 cm long chord?

एक 58 सेमी. व्यास वाले वृत्त में 42 सेमी. लम्बाई की एक जीवा खीर्ची जाती हैं उसी वृत्त में 42 सेमी. लम्बाई वाली जीवा से एक अन्य समानांतर जीवा जिसकी लम्बाई 40 सेमी. है, की न्यूनतम दूरी कितनी है ?

(a) 4 cm      (b) 3 cm  
(c) 1 cm      (d) 2 cm

8

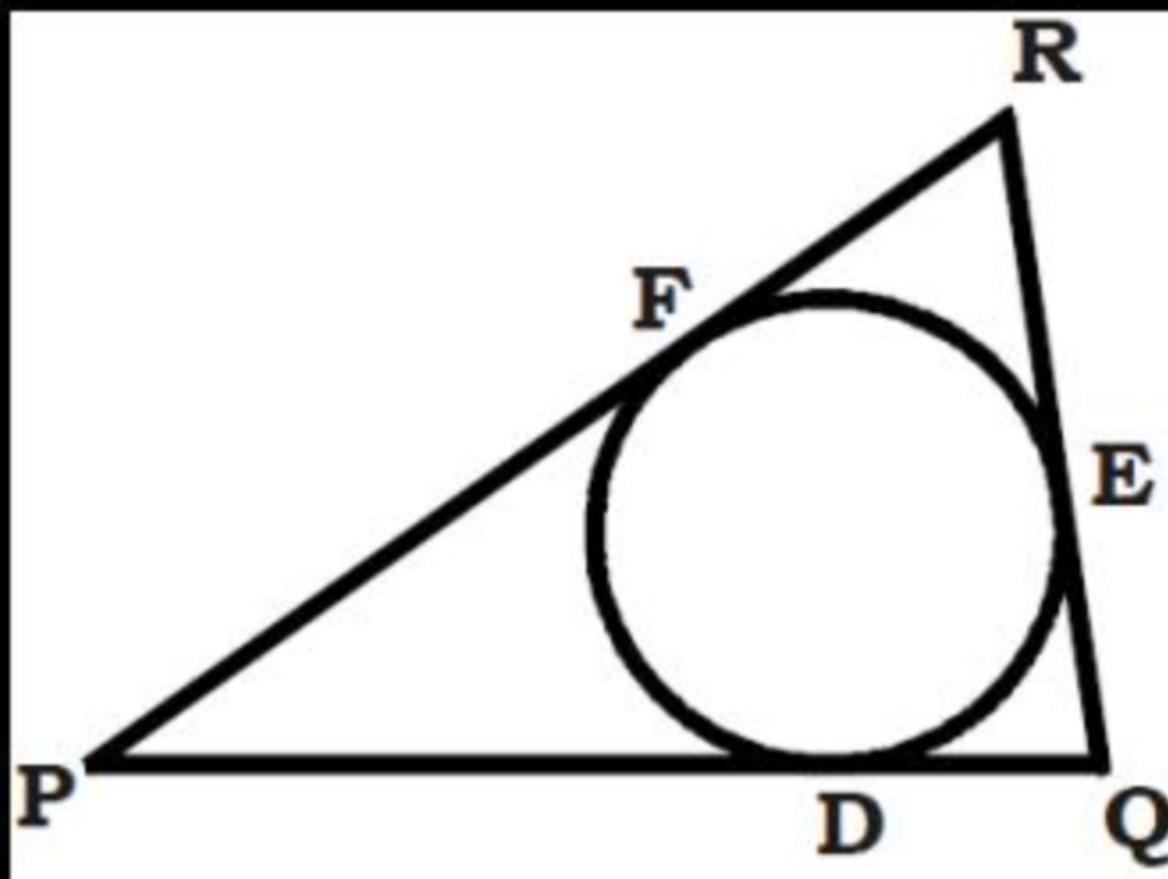
The side of an equilateral triangle is 12 cm. What is the radius of the circle circumscribing this equilateral triangle?

एक समबाहु त्रिभुज की भजा 12 सेमी. है।  
इस समबाहु त्रिभुज को परिगत करने वाले  
वृत्त की त्रिज्या क्या है ?

- (a)  $6\sqrt{3}$  cm
- (b)  $9\sqrt{3}$  ca cm
- (c)  $4\sqrt{3}$  cm
- (d)  $5\sqrt{3}$  cm

Rω

**SSC CGL 01.12.2022**



In the given figure, a circle is inscribed in APQR, Such that it touches the sides PQ, OR and RP at points D, E, F, respectively. If the lengths of the sides  $PQ = 15 \text{ cm}$ ,  $OR = 11 \text{ cm}$  and  $RP = 13 \text{ cm}$ , then find the length of PD.

दी गई आकृति में, त्रिभुज APQR में एक अंतःवृत्त इस प्रकार खींचा गया है कि भुजाएँ PQ, QR और RP क्रमशः D, E, F पर स्पर्श करती हैं। यदि भुजा की लंबाईयाँ  $PQ = 15\text{cm}$ ,  $QR = 11\text{cm}$  और  $RP = 13 \text{ cm}$  हैं, तो PD की लंबाई जात कीजिए।

- (a) 9 cm      (b) 7.5 cm  
(c) 8 cm      (d) 8.5 cm

rw

The length of the tangent to a circle from a point P is 15 cm. Point P is 17 cm away from the centre. What is the radius of the circle?

एक बिंदु P से एक वृत्त की स्पर्श रेखा की लंबाई 15 सेमी. है। बिन्दु P केन्द्र से 17 cm की दूरी पर है। वृत्त की त्रिज्या की माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 7 cm
- (b) 8 cm
- (c) 9cm
- (d) 4 cm

Let O be the center of a circle and P be a point outside the circle. If PAB is a secant of the circle which cuts the circle at A and B and PT is the tangent drawn from P, then find the length of PT. PA = 3 cm and AB = 9 cm.

मान लीजिए O एक वृत्त का केन्द्र है और P के बाहर एक बिंदु है। यदि PAB, वृत्त का एक छेदक है जो वृत्त को A और B पर काटता है और PT, P से खींची गई स्पर्शरेखा है, तो PT की लंबाई ज्ञात कीजिए PA = 3 cm और AB = 9 cm है।

- (a)  $3\sqrt{3}$  cm
- (b) 6 cm
- (c)  $4\sqrt{3}$  cm
- (d) 8 cm

QW

SSC CGL 03.12.2022

A chord of length 40 cm is drawn in a circle having diameter 50 cm. What is the minimum distance of other parallel chord of length 30 cm in the same circle from 40 cm long chord?

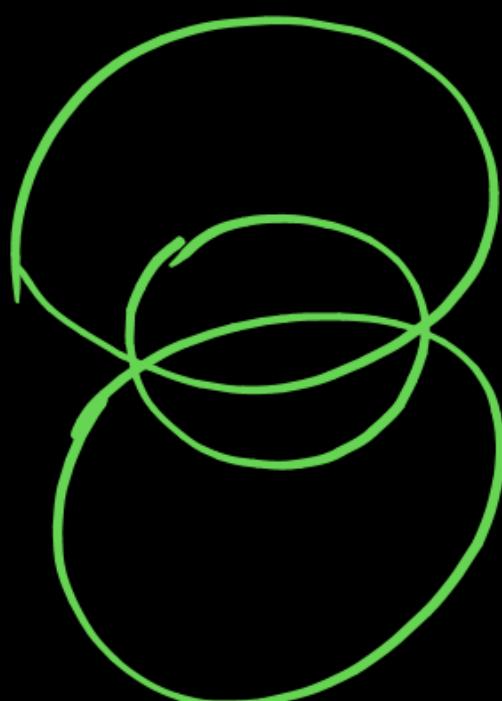
एक 50 सेमी. व्यास वाले कृत में 40 सेमी. लम्बाई की एक जीवा खीर्ची जाती है। उसी कृत में 40 सेमी. लम्बाई वाली से एक अन्य समानांतर जीवा जिसकी लम्बाई 30 सेमी. है, की न्यूनतम दूरी कितनी है?

- (a) 15 cm
- (b) 20 cm
- (c) 10cm
- (d) 5 cm

RW

SSC CGL 06.12.2022

How many circles can be drawn  
that pass(es) through two fixed  
points?



ऐसे कितने वृत्त खींचे जा सकते हैं जो  
दो निश्चित बिंदुओं से होकर गुज़रें ?

- (a) Infinite
- (b) Only two
- (c) One or two
- (d) Only one