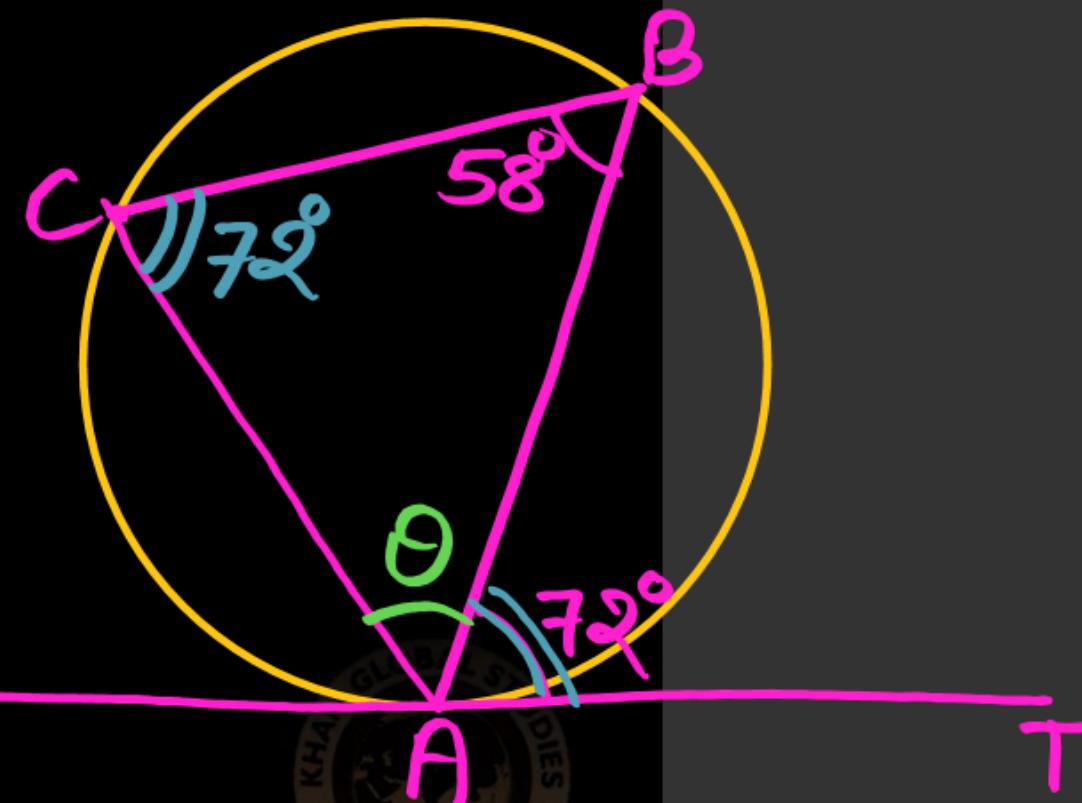
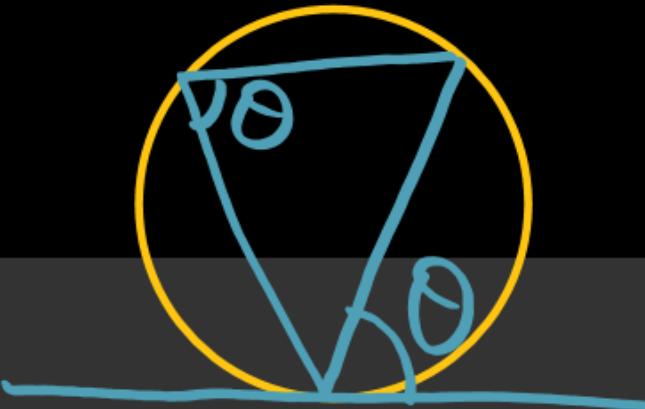


09.

PAT is a tangent to a circle at point A on it, and AB is a chord such that $\angle BAT = 72^\circ$. If C is a point on the circle such that $\angle CBA = 58^\circ$, then what is the measure of $\angle CAB$?

PAT बिंदु A पर एक वृत्त की एक स्पर्शरेखा है और AB एक जीवा इस प्रकार है कि $\angle BAT = 72^\circ$ है। C वृत्त पर एक बिंदु है यदि $\angle CBA = 58^\circ$, तो $\angle CAB$ का माप क्या है?

- (a) ~~50°~~ (b) 62° (c) 48° (d) 60°



$$72^\circ + 58^\circ + \theta = 180^\circ$$

$$130^\circ + \theta = 180^\circ$$

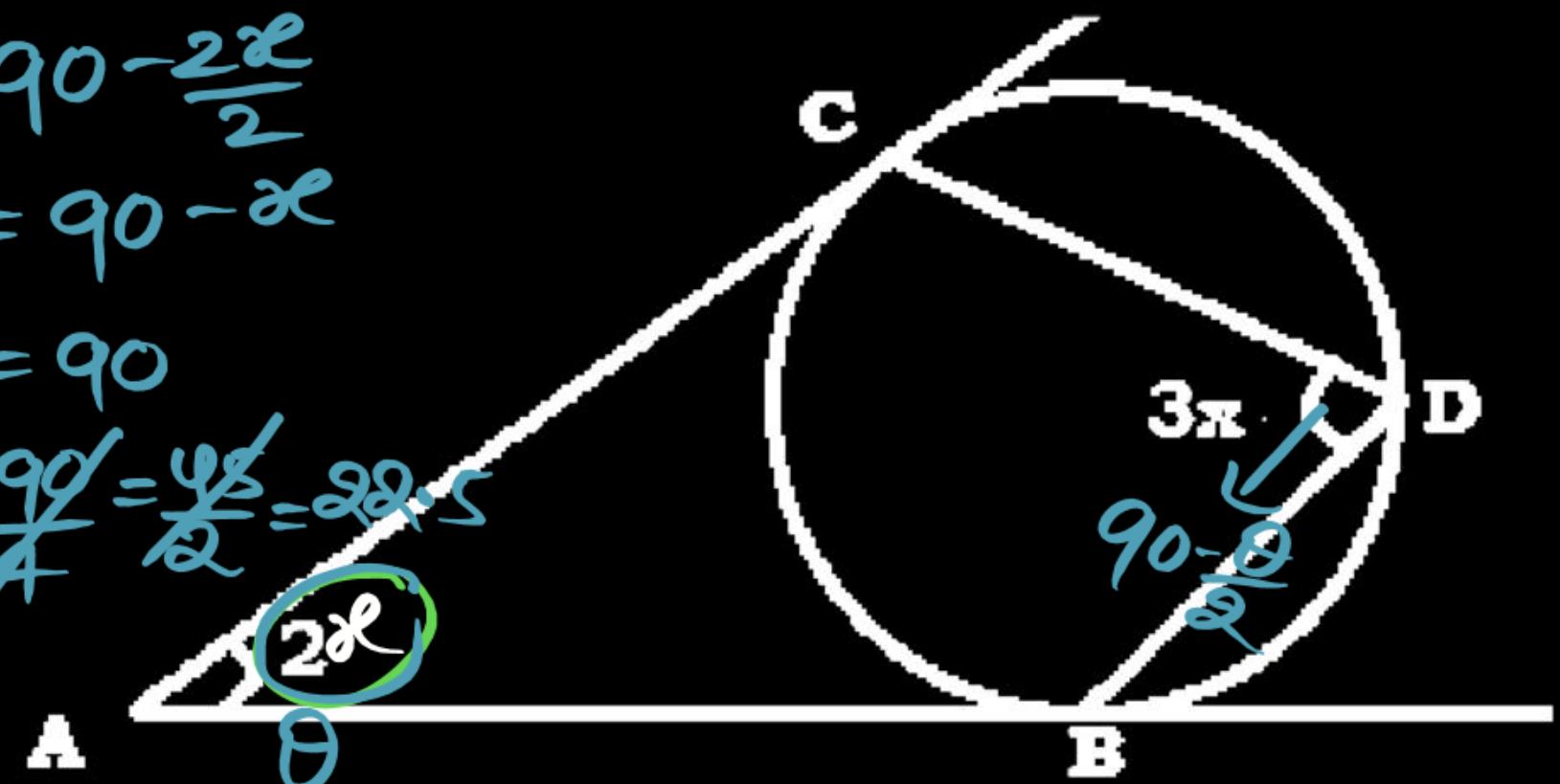
$$\theta = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

10.

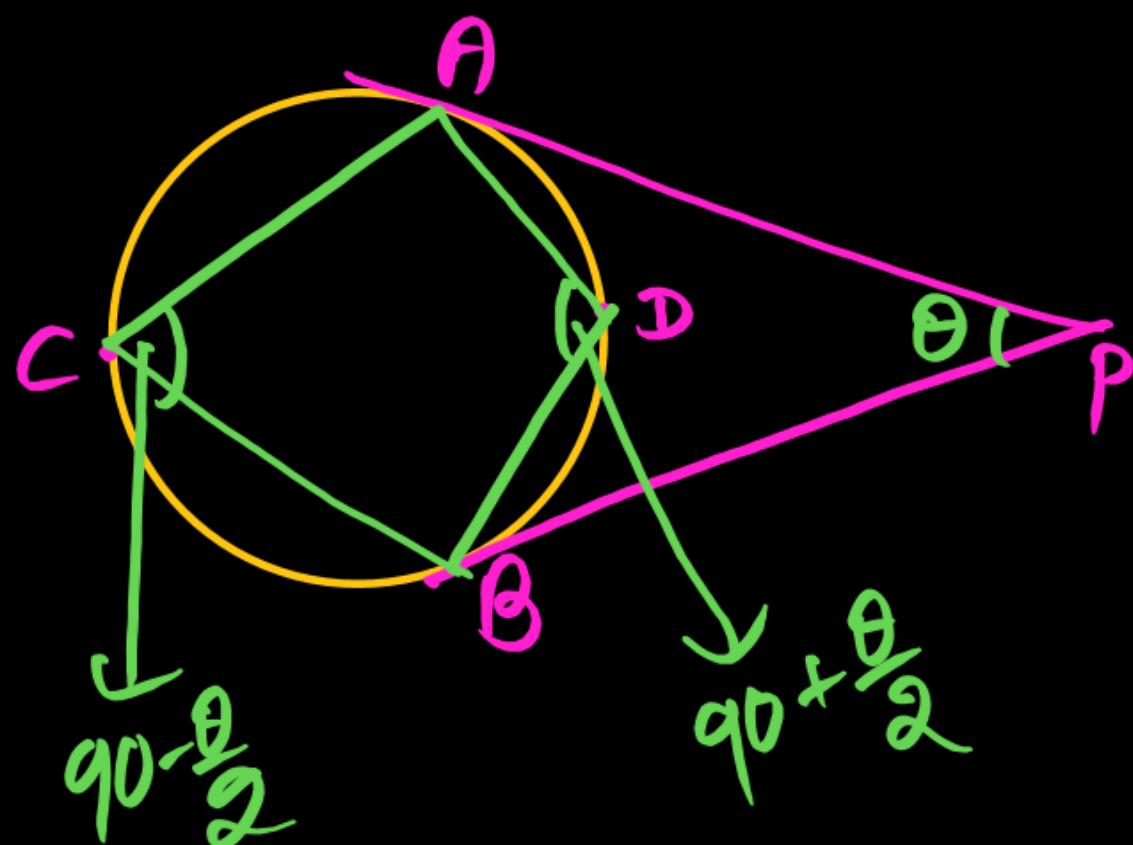
Find the value of x (angle $CAB = 2x$)?

x मान ज्ञात कीजिए ? (angle $CAB = 2x$) ?

$$\begin{aligned}3x &= 90 - \frac{2\alpha}{2} \\3x &= 90 - \alpha \\4x &= 90 \\x &= \frac{90}{4} = \frac{45}{2} = 22.5\end{aligned}$$



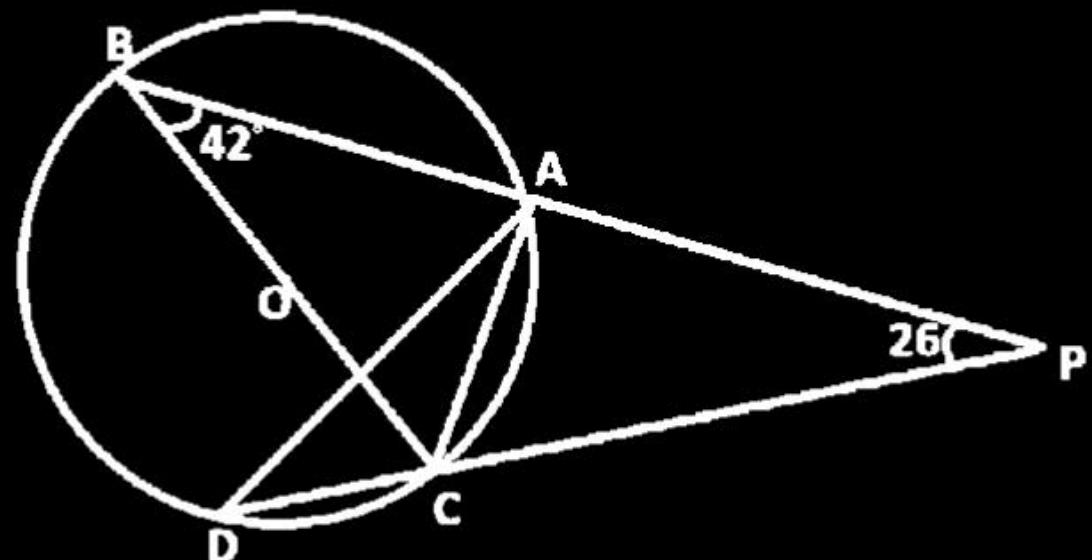
- (a) 22.5° (b) 12.5° (c) 36° (d) 20°



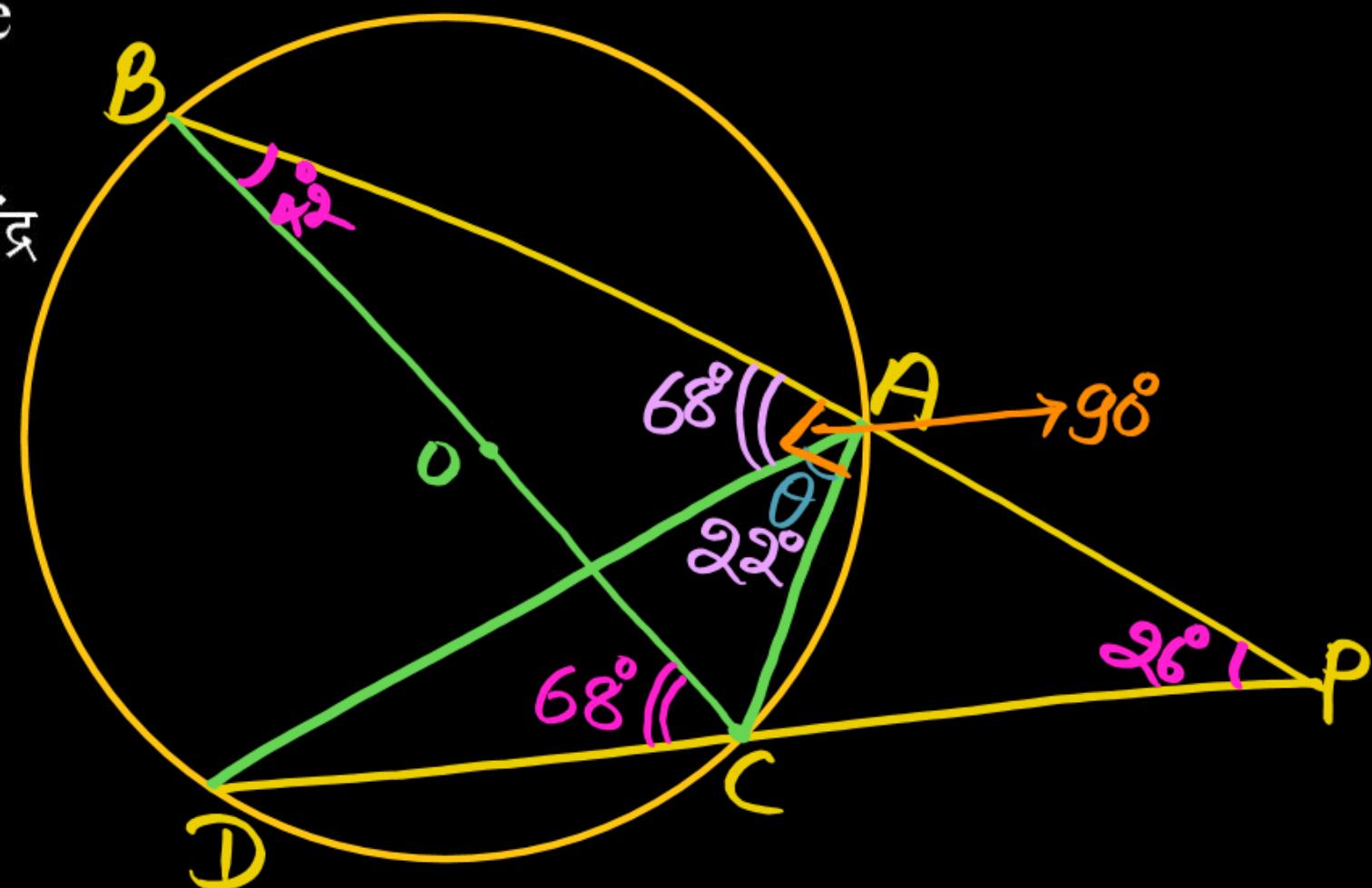
11.

PAB and PCD are two secants of a circle. BC is the diameter of circle with center O. If $\angle PBC = 42^\circ$ and $\angle BPD = 26^\circ$ then find the measure of $\angle CAD$?

PAB तथा PCD एक वृत्त की दो छेदक रेखाएं हैं, BC केंद्र O वाले वृत्त का व्यास है तब $\angle CAD$ की माप है?



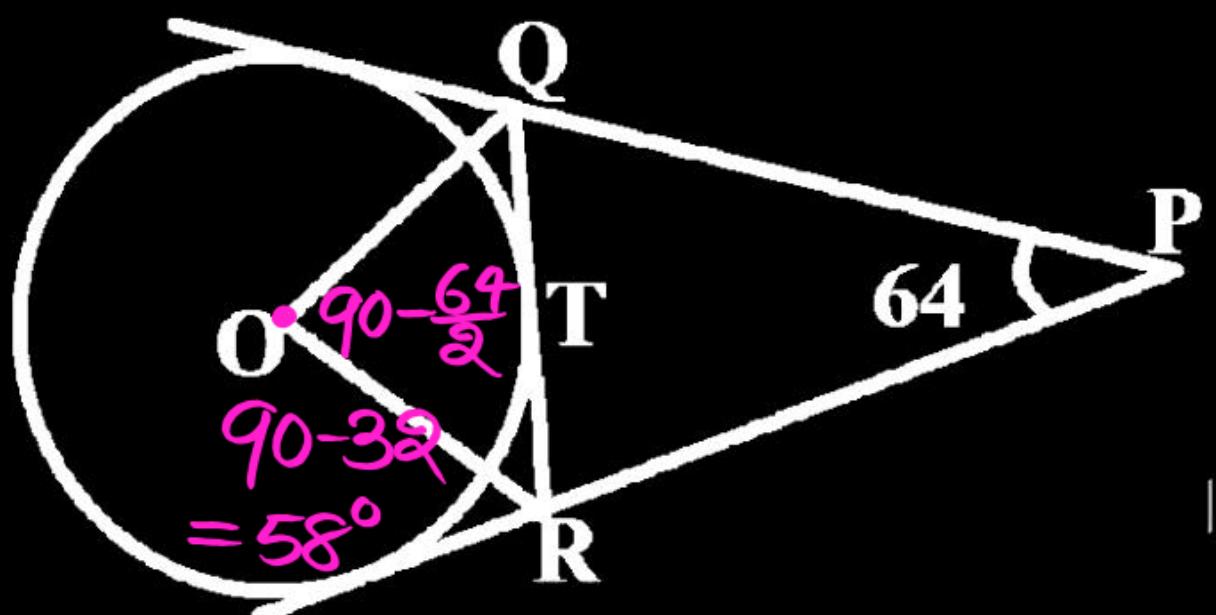
- (a) ~~22°~~ (b) 16° (c) 34° (d) 24°



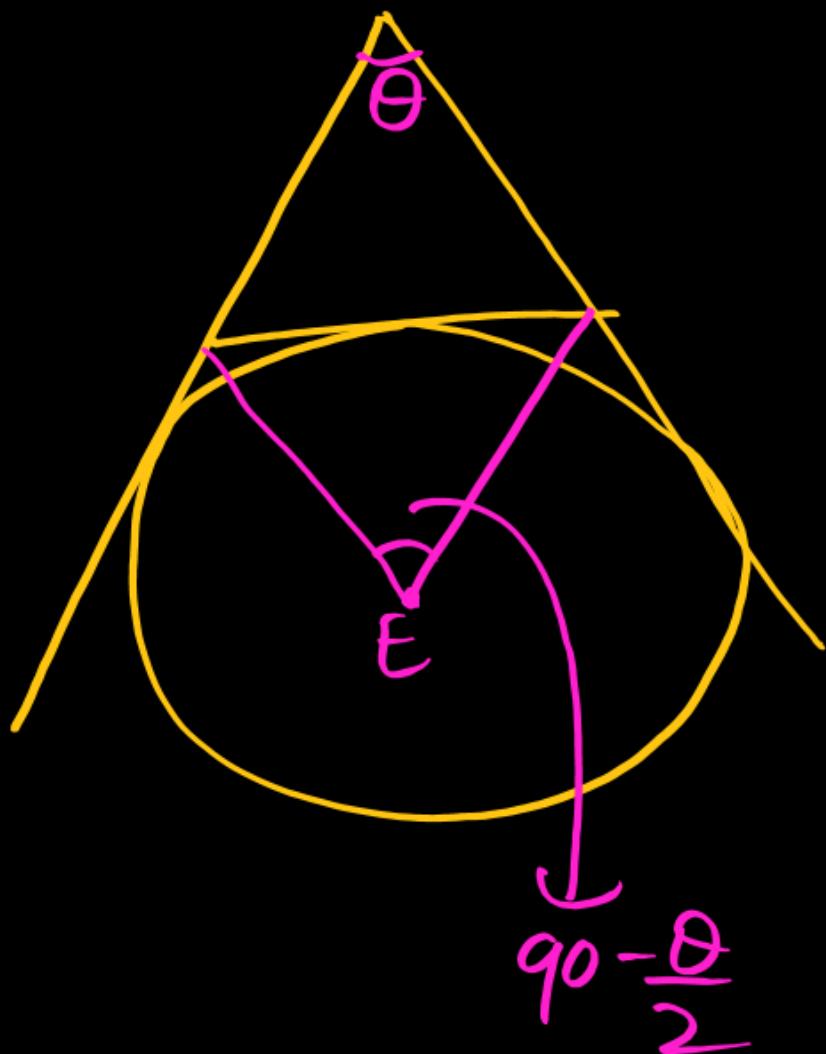
12.

In the given fig., O is the centre of the circle. Circle has 3 tangents. If $\angle QPR = 64^\circ$ then what is the value of $\angle QOR$?

दिए गए चित्र में, O वृत्त का केंद्र है। वृत्त के तीन स्पर्श रेखा हैं, यदि $\angle QPR = 64^\circ$ तो $\angle QOR$ का मान क्या है-



- (a) 64° ~~(b)~~ 58° (c) 48° (d) 56°



In the given, O is the centre of the circle. Then

13.

$$\frac{\angle x + \angle y}{\angle z}$$
 is equal to -

दिए गए चित्र में, O वृत्त का केंद्र है। तब $\frac{\angle x + \angle y}{\angle z}$ का मान होगा-



(a) 1

(b) 2

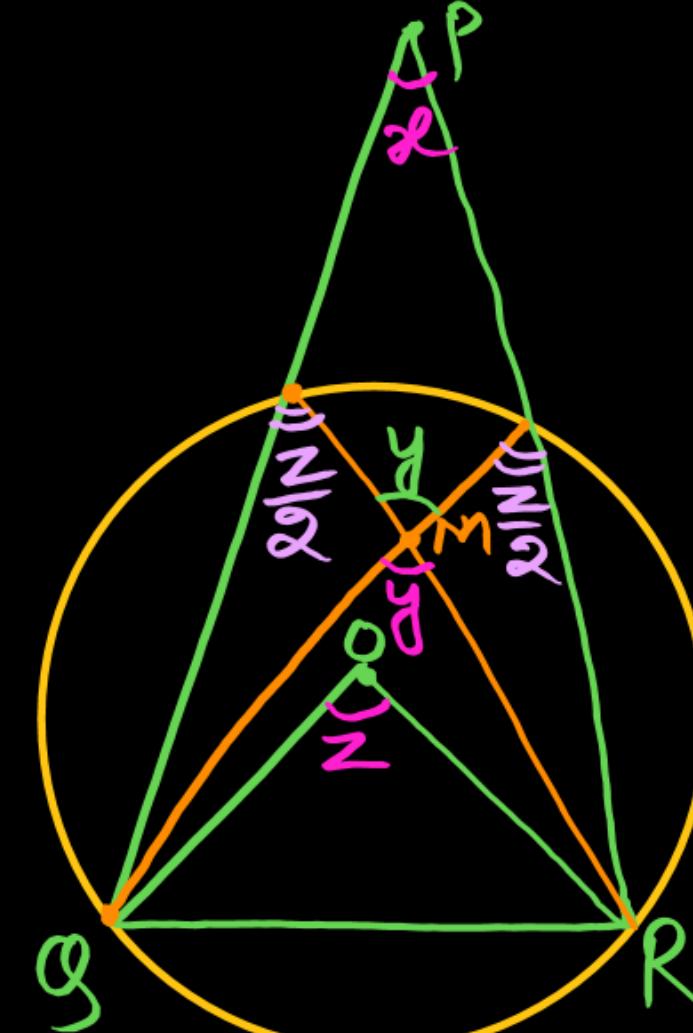
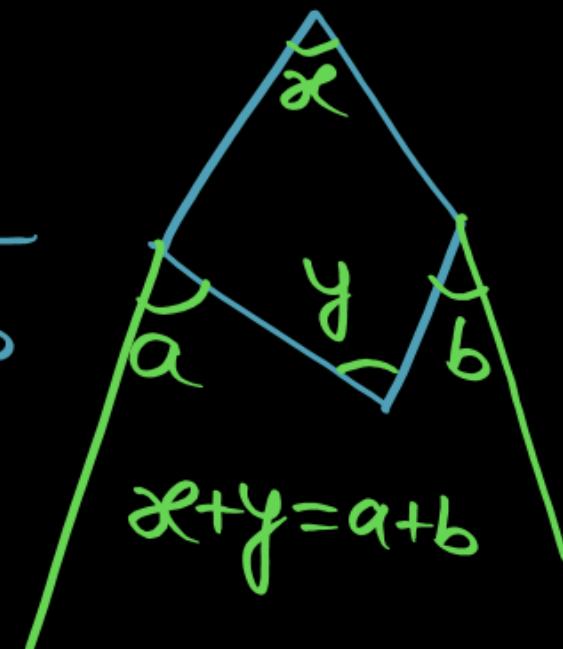
(c) $3/2$

(d) $4/3$

concept

$$\begin{array}{c} PA \\ \parallel \\ b \end{array} \quad \begin{array}{c} PB \\ \parallel \\ y \end{array}$$

$$\angle x + \angle y = a + b$$



$$x + y = \frac{z}{2} + \frac{z}{2}$$

$$x + y = z$$

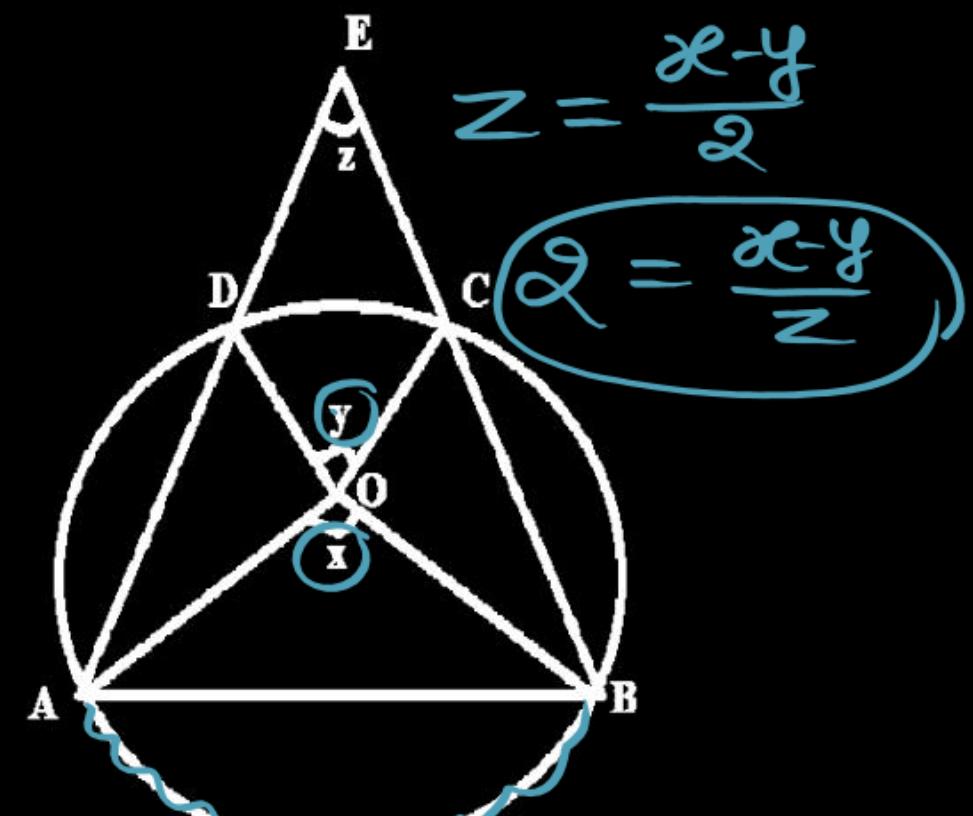
$$\frac{x + y}{z} = 1$$



14.

In the given fig, $AD = CB$, find $\frac{x-y}{z}$?

दिए गए चित्र में, यदि $AD = CB$ $\frac{x-y}{z}$ का मान होगा-

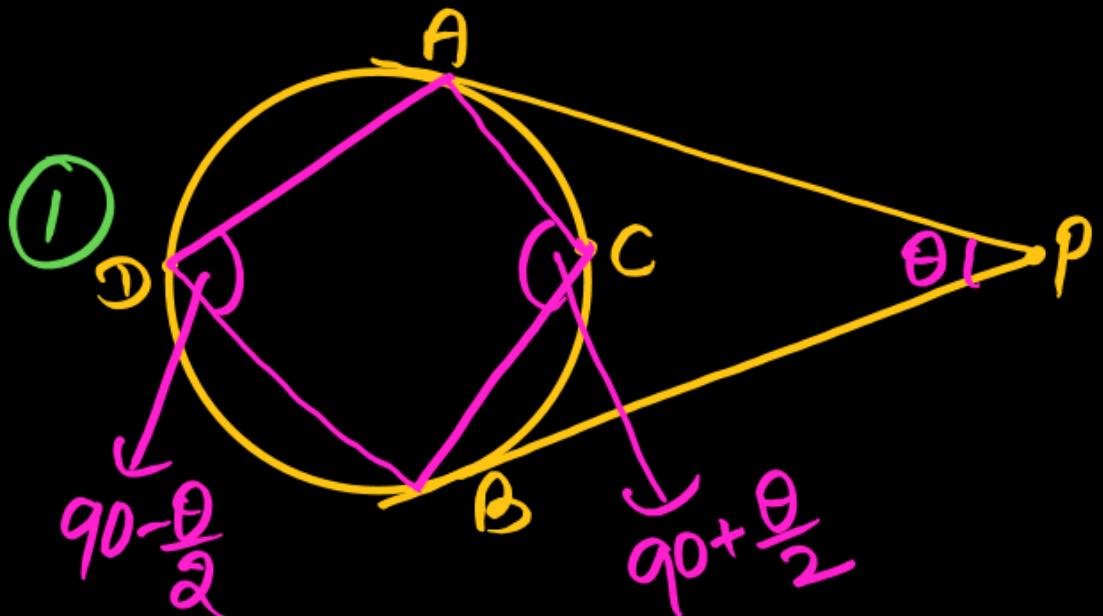


(a) 1

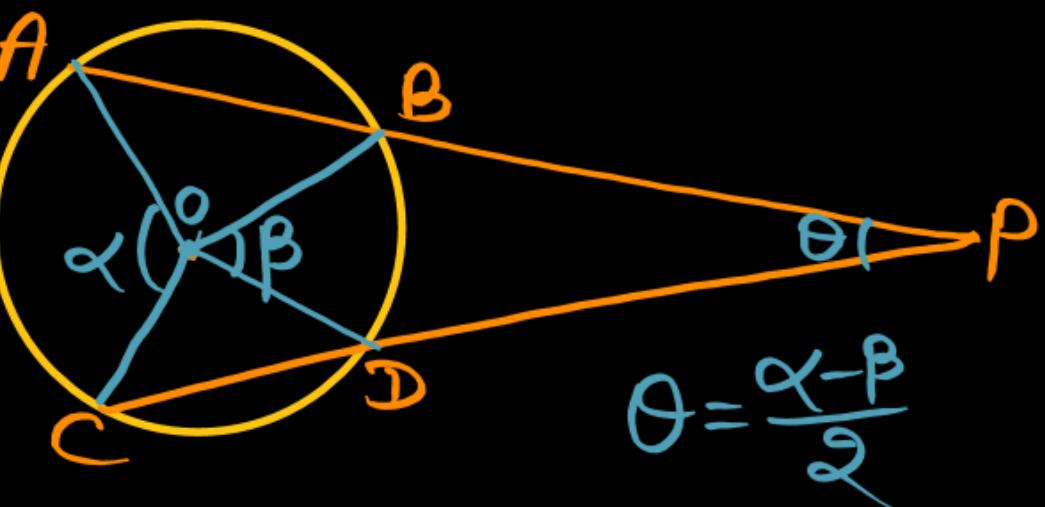
(b) 2

(c) 1.5

(d) 1.25



(ii)



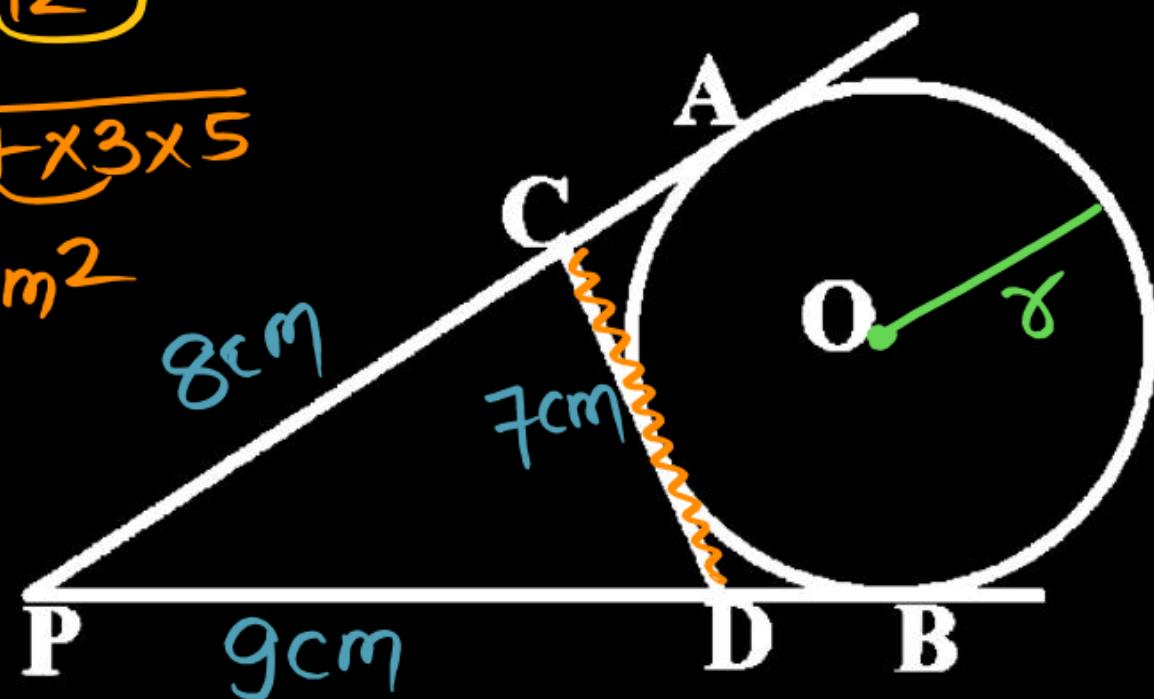
15.

In ΔPCD , if $PC = 8\text{cm}$ $PD = 9\text{ cm}$ and $CD = 7\text{cm}$
then find radius of circle = ?

ΔPCD , में, यदि $PC = 8\text{ cm}$ $PD = 9\text{ cm}$ और $CD = 7\text{ cm}$ है। तब वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

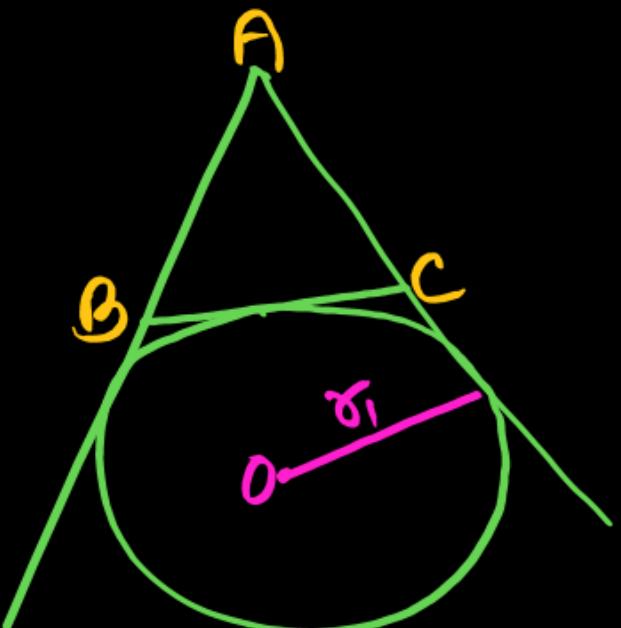
$$S = \frac{24}{2} = 12$$

$$\Delta = \sqrt{12 \times 4 \times 3 \times 5} \\ = 12\sqrt{5}\text{cm}^2$$



- (a) $2\sqrt{5}$ (b) $12/\sqrt{5}$ (c) $18/\sqrt{6}$ (d) $8/\sqrt{3}$

$$r = \frac{\Delta}{s-a} = \frac{12\sqrt{5}}{12-7} = \frac{12\sqrt{5}}{5\sqrt{5}} = \frac{12}{5}$$

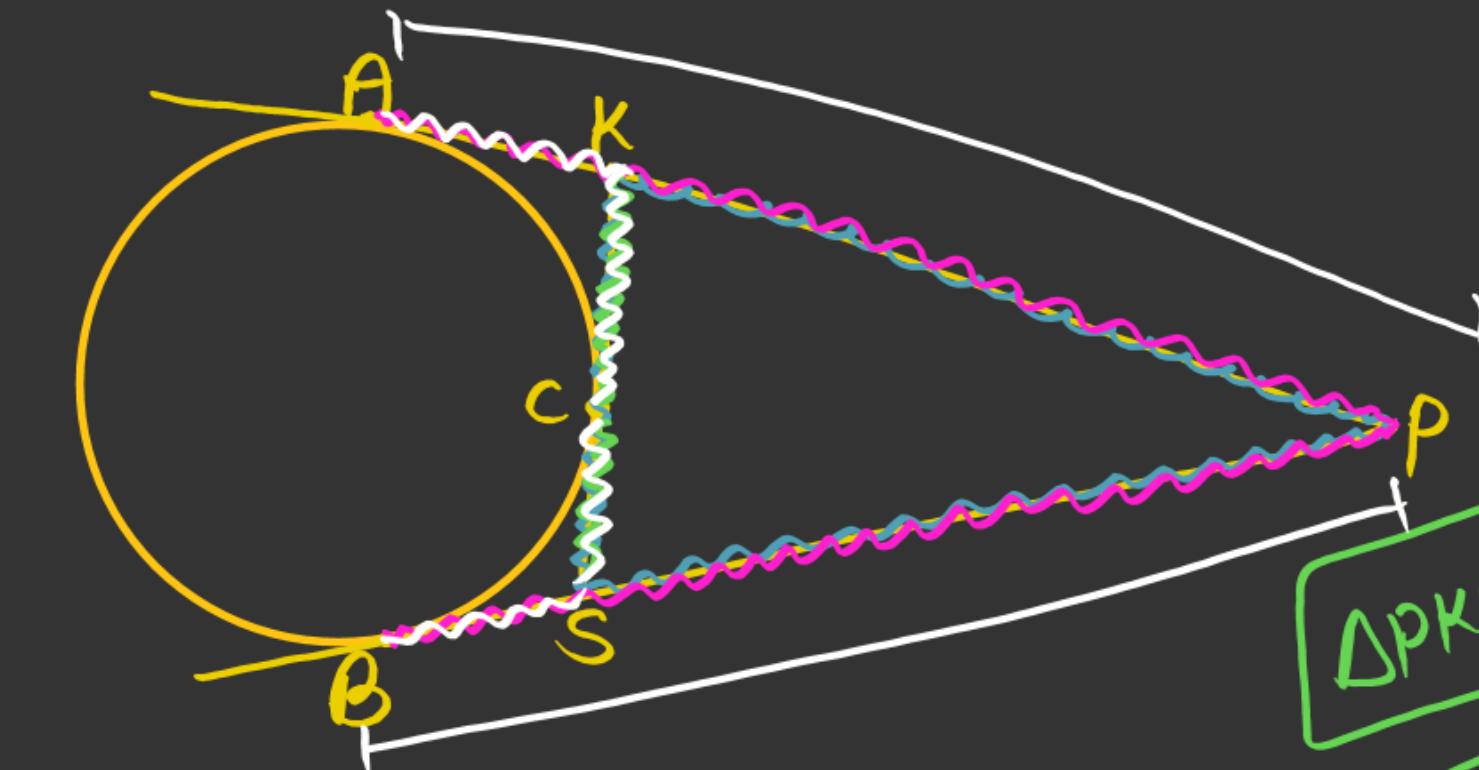


$$\text{i} \text{) } r_1 = \frac{\Delta}{s-a}$$

$$\text{ii) } r_2 = \frac{\Delta}{s-b}$$

$$\text{iii) } r_3 = \frac{\Delta}{s-c}$$

concept



$$AP = BP$$

$$\Delta PKS \text{ का परिमाप} = 2AP = 2BP$$

$$AP = BP = \frac{\Delta \text{के परिमाप}}{2}$$

$$\Delta \text{का परिमाप} = PK + KS + SP$$

↓
CK + CS

$$= PK + CK + CS + SP$$

AK + BS + SP

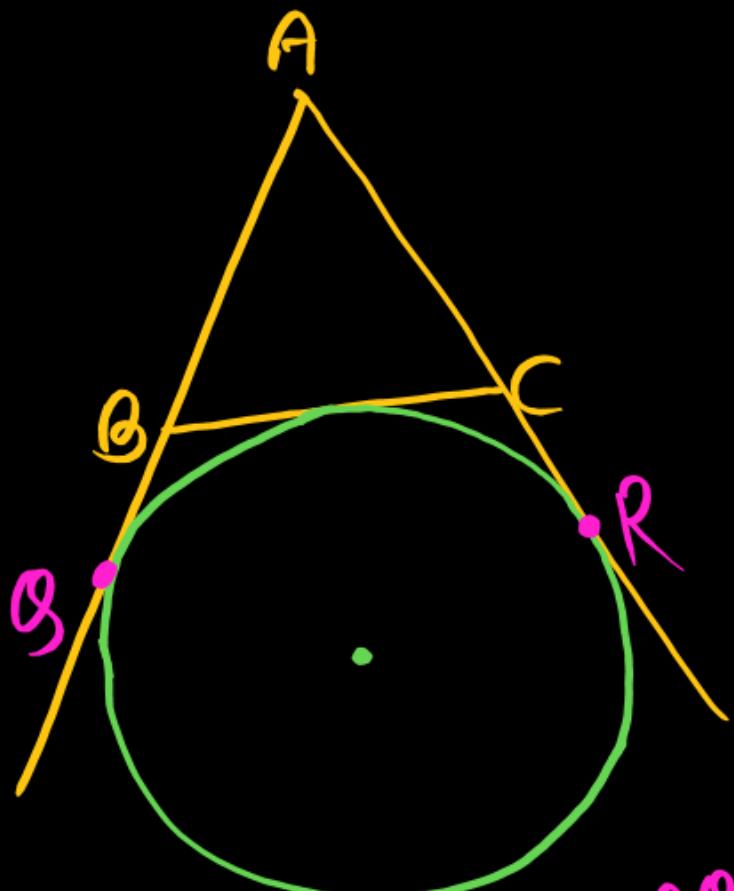
$$= AP + BP$$
$$= 2AP = 2BP$$

16.

A circle touches the side BC of $\triangle ABC$ at P and also touches AB and AC produced at Q and R, respectively. If the perimeter of $\triangle ABC = 14.1$ cm, then the length (in cm) of AQ will be:

एक वृत्त $\triangle ABC$ की भुजा BC को P पर स्पर्श करता है और आगे बढ़ाई गई AB और AC को भी क्रमशः Q और R पर स्पर्श करता है। यदि $\triangle ABC$ का परिमाप 14.1 cm है तो की लंबाई AQ (cm में) होगी।

(a) 10.3 ~~(b)~~ 7.05 (c) 6.25 (d) 9.15



$$\Delta ABC \text{ का परिमाप} = 2AQ + 2AR$$

$$AQ = \frac{14.1}{2} = 7.05$$

17.

PQ is a chord of length 8 cm of a circle with centre O and radius 5 cm. The tangents at P and Q intersect at a point T. The length of TP is?

PQ वृत्त की जीवा है जिसकी लम्बाई 8 सेमी है और वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी है। बिंदु P और Q पर खिंची गये स्पर्श रेखाएं एक दूसरे को बिंदु T पर काटती हैं। तब TP की लम्बाई ज्ञात करें।

(a) $\frac{20}{3} \text{ cm}$

(b) $\frac{21}{4} \text{ cm}$

(c) $\frac{10}{3} \text{ cm}$

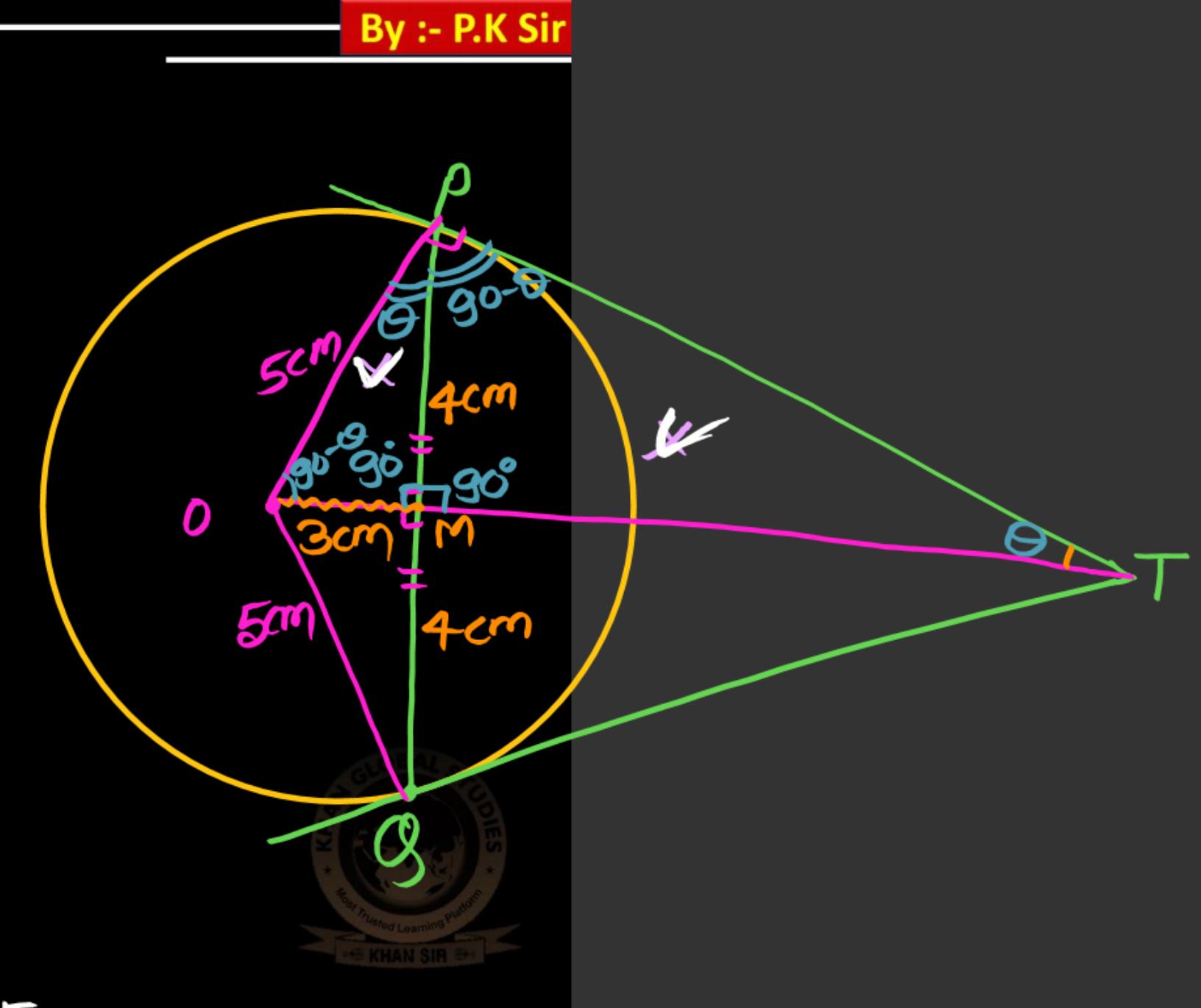
(d) $\frac{15}{4} \text{ cm}$

$\triangle POM \sim$

$$\frac{5}{PT} = \frac{3}{4}$$

$$3PT = 20$$

$$PT = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}$$



17.

PQ is a chord of length 8 cm of a circle with centre O and radius 5 cm. The tangents at P and Q intersect at a point T. The length of TP is?

PQ वृत्त की जीवा है जिसकी लम्बाई 8 सेमी है और वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी है। बिंदु P और Q पर खिंची गये स्पर्श रेखाएं एक दूसरे को बिंदु T पर काटती हैं। तब TP की लम्बाई ज्ञात करें।

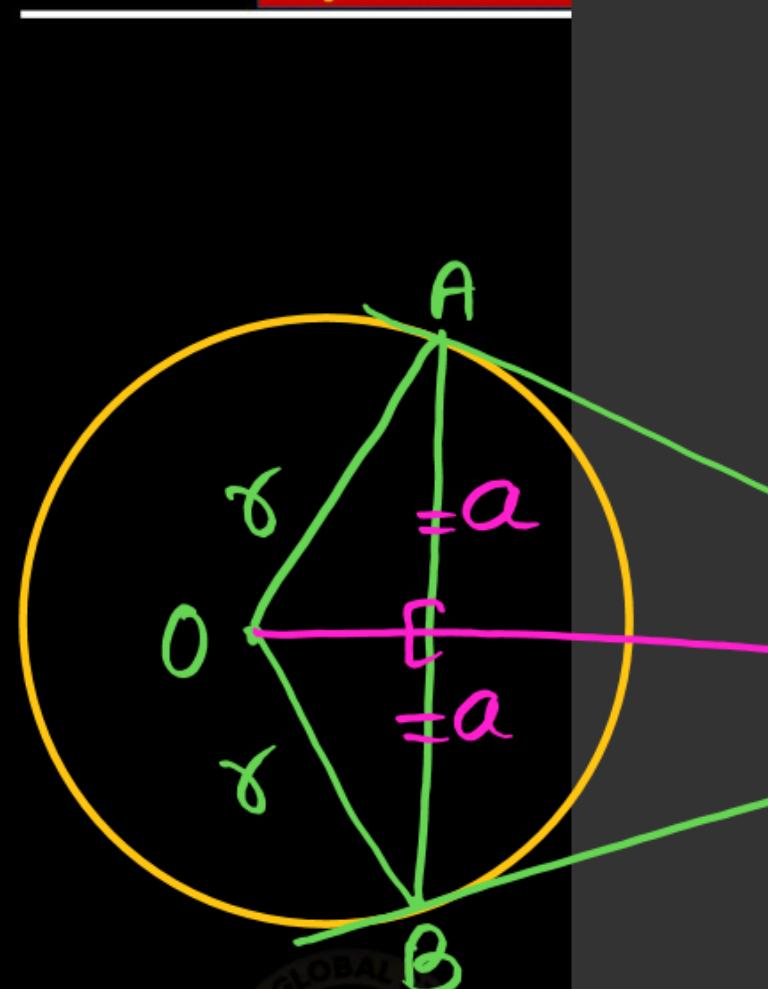
~~(a) $\frac{20}{3} \text{ cm}$~~

~~(b) $\frac{21}{4} \text{ cm}$~~

~~(c) $\frac{10}{3} \text{ cm}$~~

~~(d) $\frac{15}{4} \text{ cm}$~~

$$TP = \frac{4 \times 5}{\sqrt{5^2 - 4^2}} = \frac{20}{\sqrt{25-16}} = \frac{20}{3}$$



$$AP = BP = \frac{\alpha \gamma}{\sqrt{\gamma^2 - \alpha^2}}$$

जहाँ $\rightarrow \alpha$ जीवा
की अर्थात्
लम्बाई है।

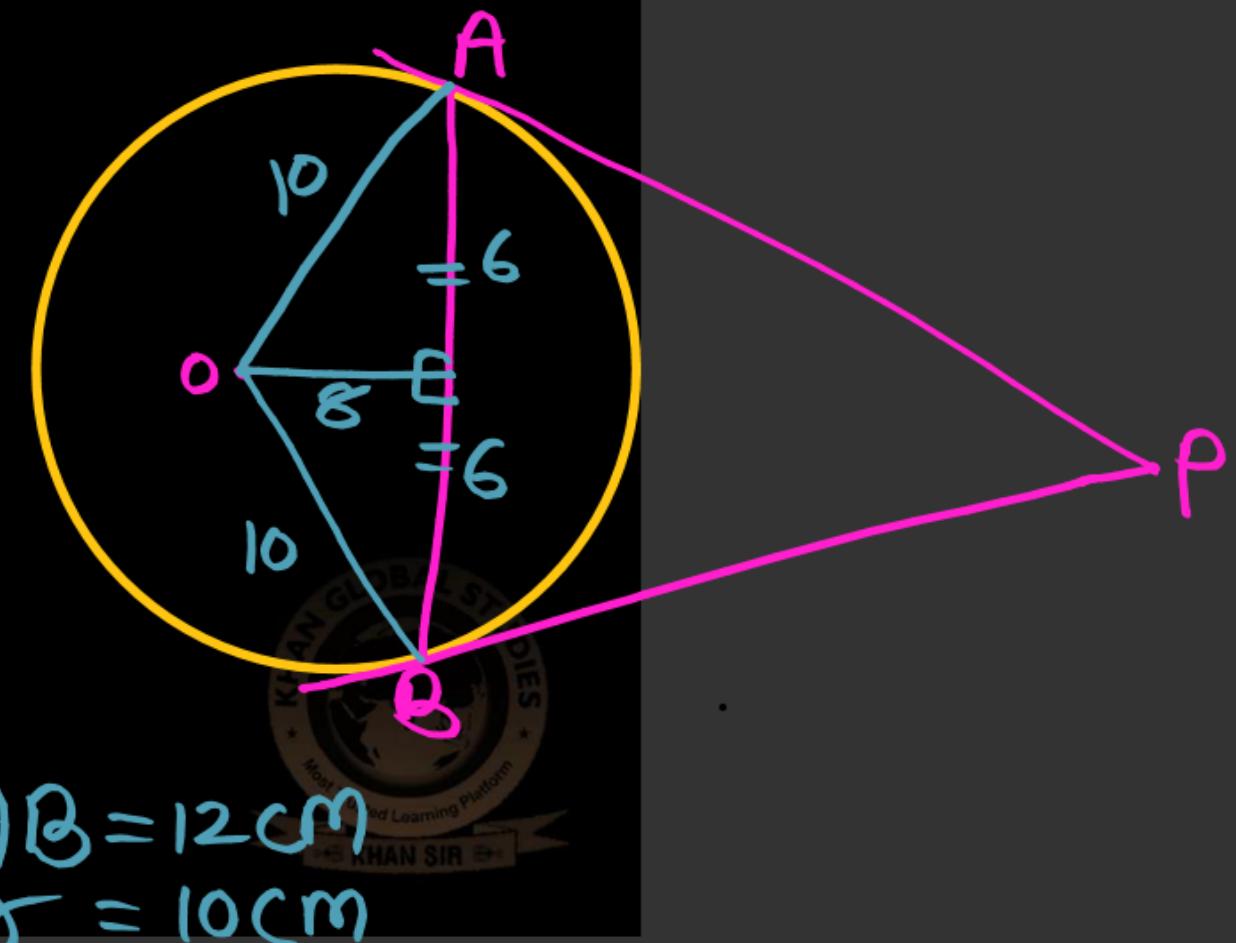
18.

Chord AB of a circle of radius 10 cm is at a distance 8 cm from the centre O. If tangents drawn at A and B intersect at P, then the length of the tangent AP (in cm) is:

10 cm त्रिज्या वाले वृत्त की जीवा AB, केन्द्र O से 8 cm की दूरी पर स्थित है। यदि A और B पर खींची गई स्पर्शरेखाएँ P पर प्रतिच्छेदित हैं, तो स्पर्शरेखा AP की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) 4 (b) 15 (c) 3.75 ~~(d) 7.5~~

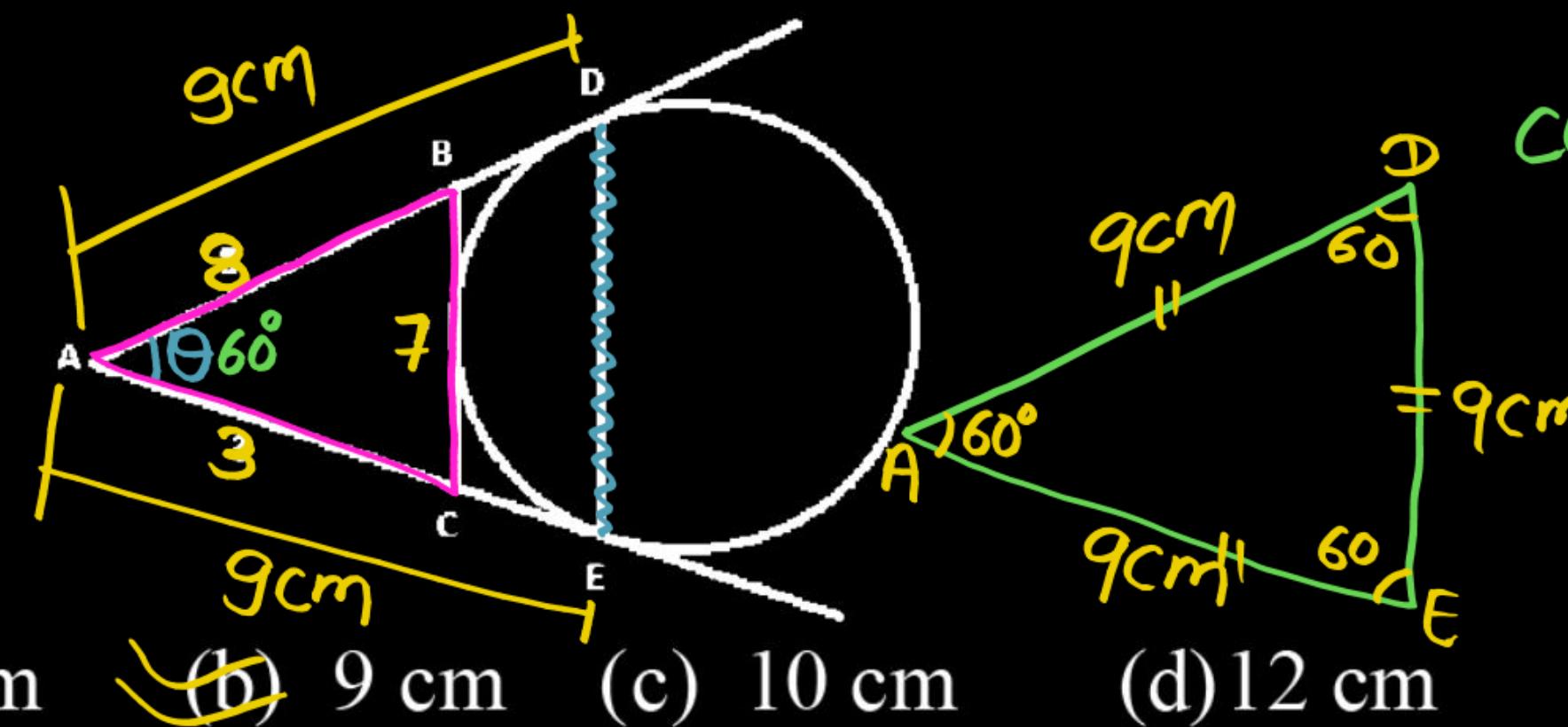
$$\begin{aligned} AP = BP &= \frac{ar}{\sqrt{r^2 - d^2}} = \frac{6 \times 10}{\sqrt{10^2 - 8^2}} \\ &= \frac{6 \times 10}{\sqrt{36}} = \frac{15}{2} = 7.5 \text{ cm} \end{aligned}$$



19.

In the given figure, AD and AE are two tangents of a circle such that $AB = 8\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$ and $BC = 7\text{ cm}$, then find the length of DE?

दी गई आकृति में, $AB = 8\text{cm}$, $AC = 3\text{cm}$ और $BC = 7\text{cm}$ है, तो DE की लंबाई ज्ञात कीजिए?



$$AD = AE = \frac{\Delta ABC \text{ के परिमाप}}{2}$$

$$AD = AE = \frac{18}{2} = 9\text{cm}$$

$$\cos \theta = \frac{8^2 + 3^2 - 7^2}{2 \times 8 \times 3}$$

$$= \frac{64 + 9 - 49}{48} = \frac{24}{48} = \frac{1}{2}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$



20.

Triangle ABC is a right-angled triangle at B. A semicircle is drawn with diameter BC such that it cuts AC at X. If AB = a and AX = b. What is radius of the semicircle drawn?

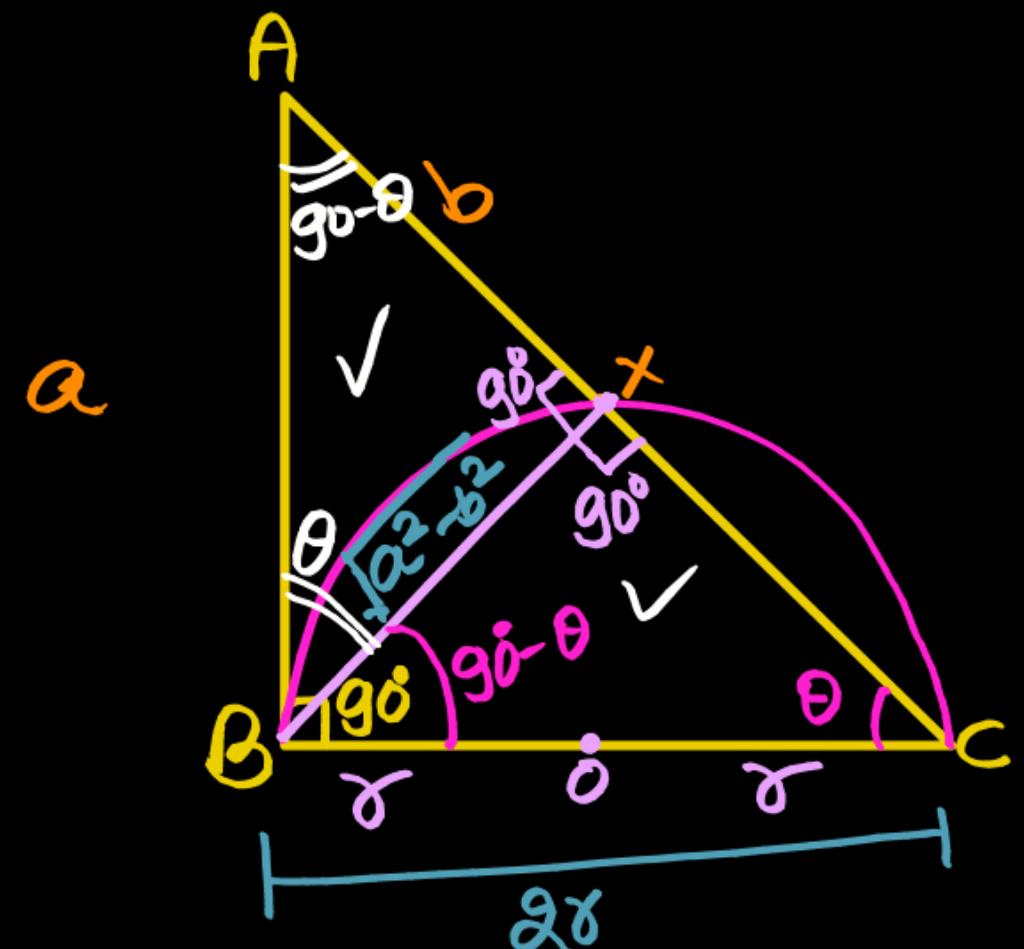
त्रिभुज ABC, B पर एक समकोण त्रिभुज है। व्यास BC के साथ एक अर्धवृत्त इस प्रकार खींचा गया है कि यह AC को X पर काटता है। यदि AB = a और AX = b है। खींचे गए अर्धवृत्त की त्रिज्या क्या है?

(a) $\frac{a\sqrt{a^2 - b^2}}{2b}$

(b) $\frac{b\sqrt{a^2 - b^2}}{2a}$

(c) $\frac{a\sqrt{b^2 - a^2}}{2b}$

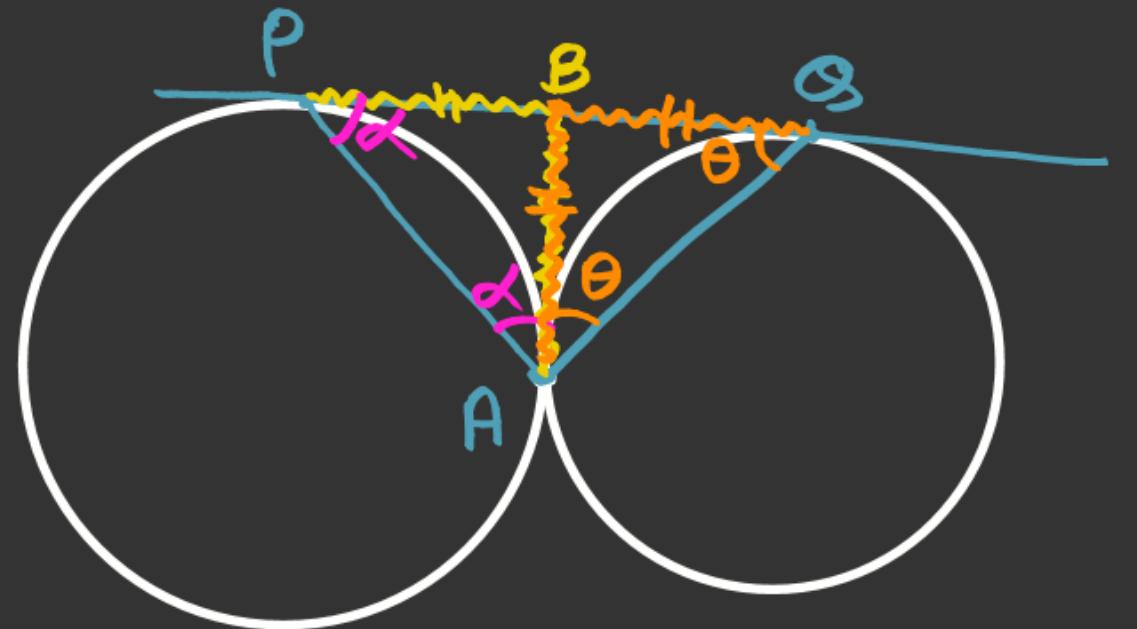
(d) $\frac{a\sqrt{a^2 - b^2}}{4b}$



$$\frac{2r}{a} = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}$$

$$2rb = a\sqrt{a^2 - b^2}$$

$$r = \frac{a\sqrt{a^2 - b^2}}{2b}$$



$$\angle PAQ = 90^\circ$$

||

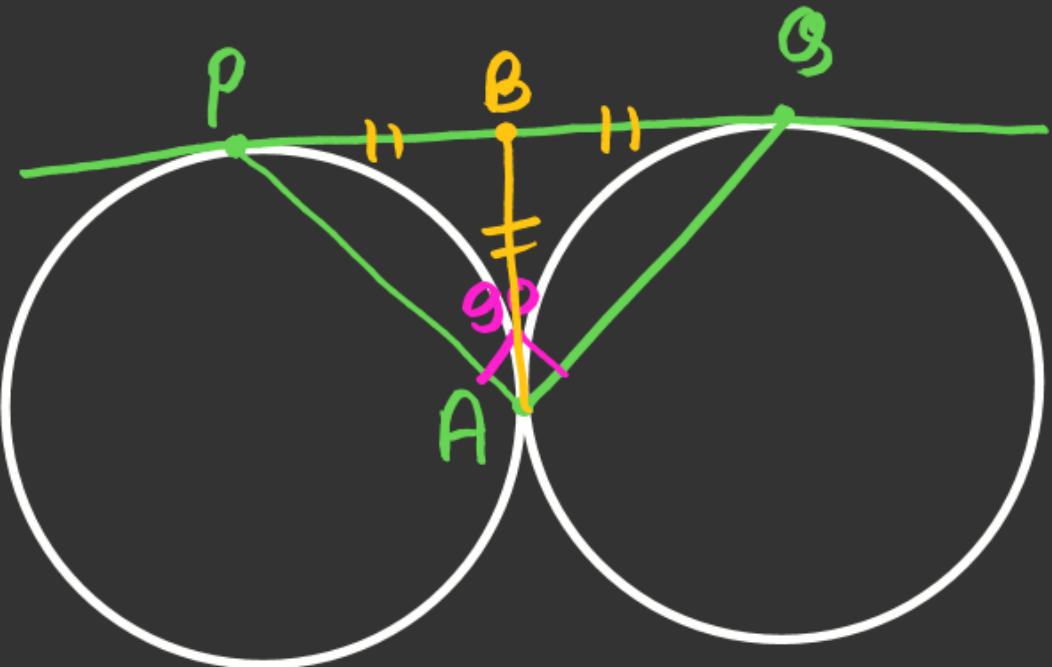
$$\alpha + \theta = 90^\circ$$

$$\alpha + (\alpha + \theta) + \theta = 180^\circ$$

$$2\alpha + 2\theta = 180^\circ$$

~~$$\cancel{\alpha}(\alpha + \theta) = 180^\circ$$~~

$$\theta + \alpha = 90^\circ$$



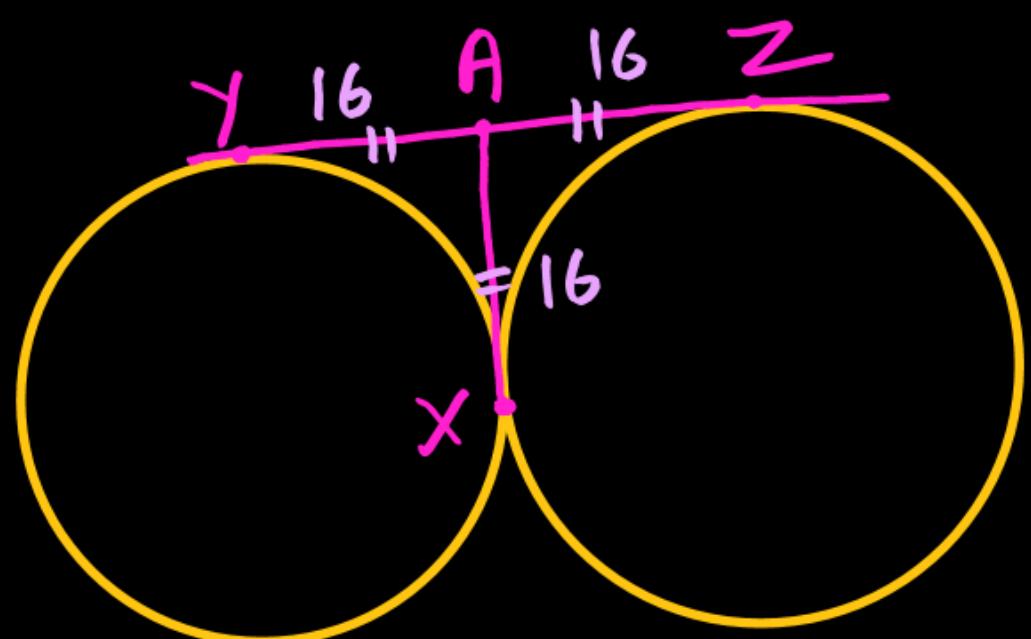
$$\alpha + \theta = 90^\circ$$

21.

Two circles touch each other at point X. A common tangent touch them at two distinct points Y and Z. If another tangent passing through X cut YZ at A and $XA = 16$ cm, then what is the value (in cm) of YZ?

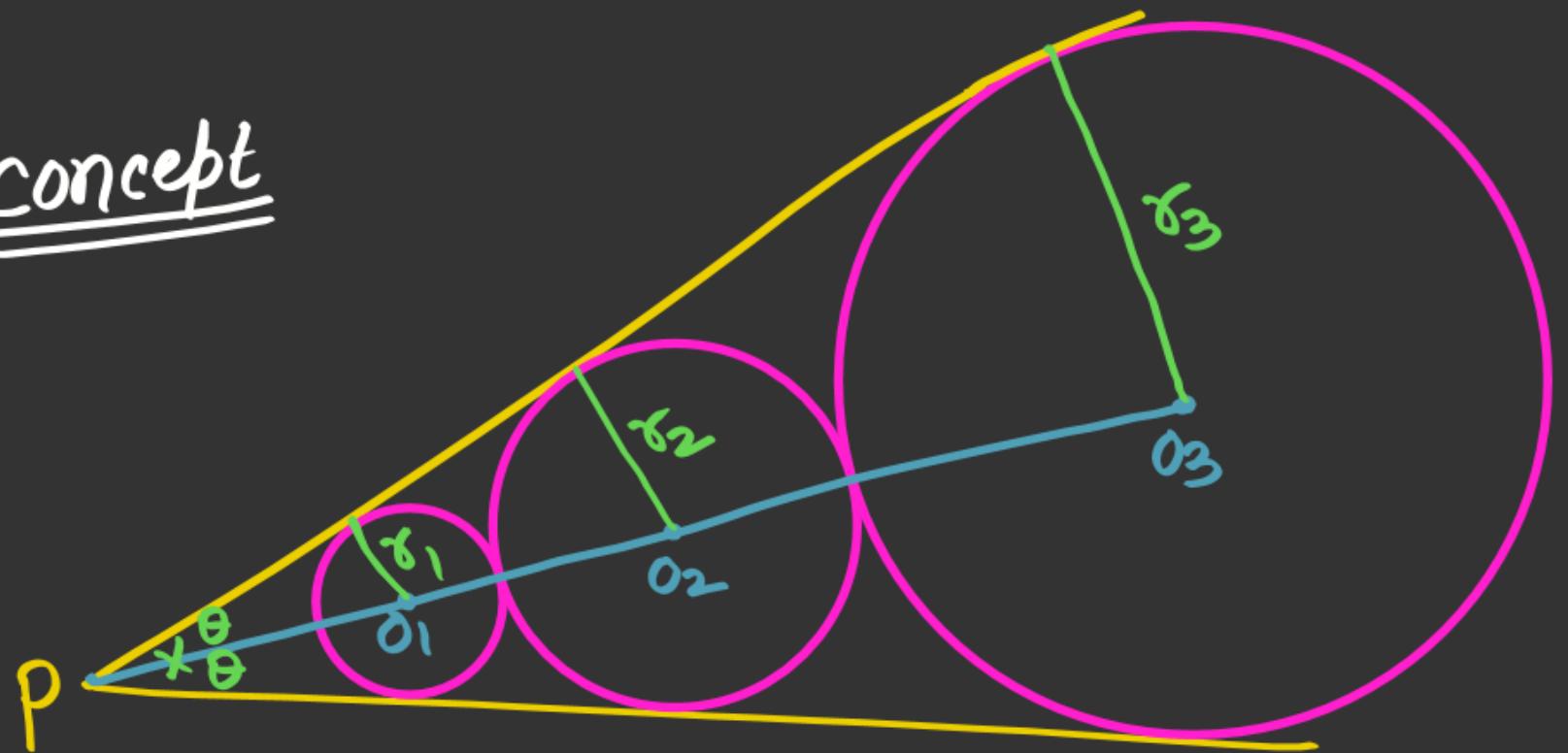
दो वृत्त एक दूसरे को बिंदु X पर स्पर्श करते हैं। एक उभयनिष्ठ स्पर्शीय रेखा दोनों वृत्तों को Y और Z पर स्पर्श करती है। यदि एक अन्य उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा जो X से होकर जाती है YZ को बिंदु A पर प्रतिच्छेद करती है। यदि $XA=16$ cm है तब YZ का मान होगा-

- (a) 36
- (b) 24
- (c) 40
- (d) 32



$$YZ = 32 \text{ cm}$$

concept



$$i) \frac{r_1}{r_2} = \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta}$$

ii) $r_1, r_2, r_3, r_4, \dots, r_n \rightarrow$ प्रैसनीज P में होते हैं।

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

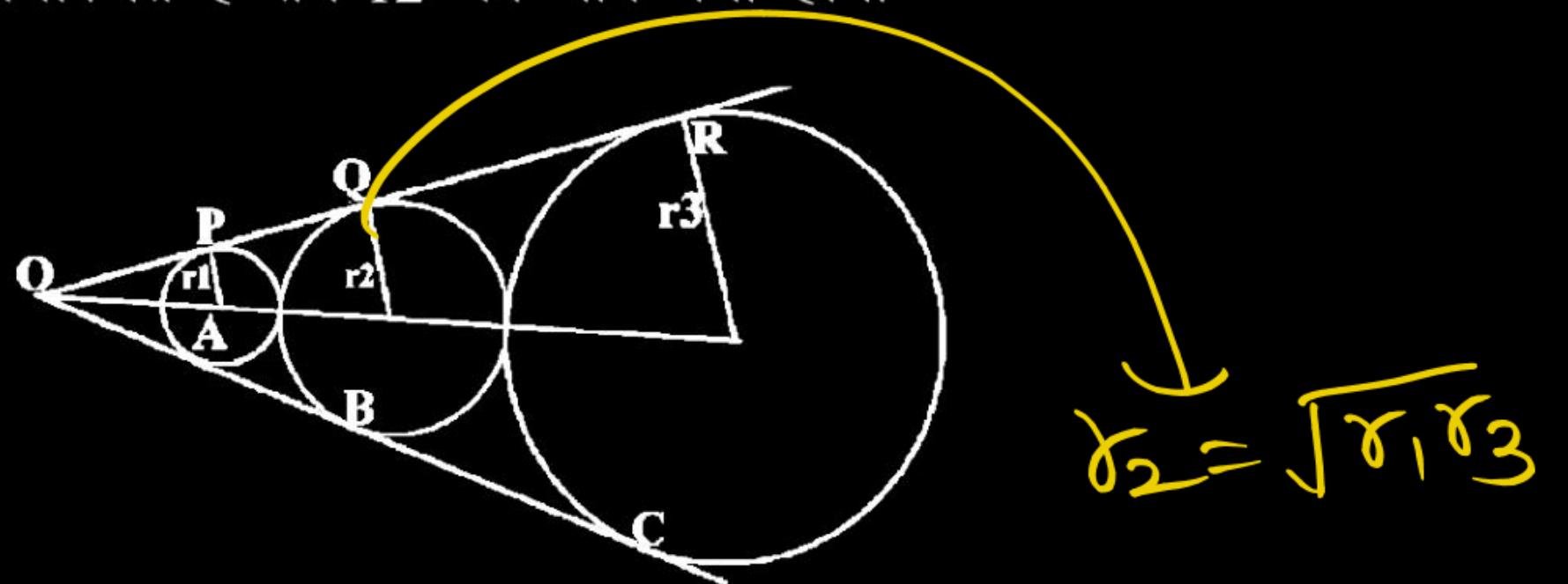
$$\begin{array}{ccc} r_1 & r_2 & r_3 \\ 2\text{cm} & \sqrt{2 \times 18} & 18\text{cm} \\ & \sqrt{36} = 6\text{cm} & \end{array}$$

$$\begin{aligned} r_1, r_2, r_3 \\ \frac{r_1}{r_2} = \frac{r_2}{r_3} \\ r_2^2 = r_1 r_3 \\ r_2 = \sqrt{r_1 r_3} \\ r_1 \quad r_2 \quad r_3 \quad r_4 \\ 2 \quad 6 \quad 18 \quad 54 \\ x_3 \quad x_3 \quad x_3 \end{aligned}$$

22.

Three circles with radii r_1 , r_2 and r_3 (where $r_1 < r_2 < r_3$) are placed as shown in the given figure. What is the value of r_2 ?

दिए गए चित्र में, तीन वृत्त जिनकी त्रिज्याये क्रमशः r_1 , r_2 r_3 व्यवस्थित हैं तब r_2 का मान क्या होगा-



(a) $\sqrt{r_1 r_3}$

(b) $\sqrt{r_1 + r_3}$

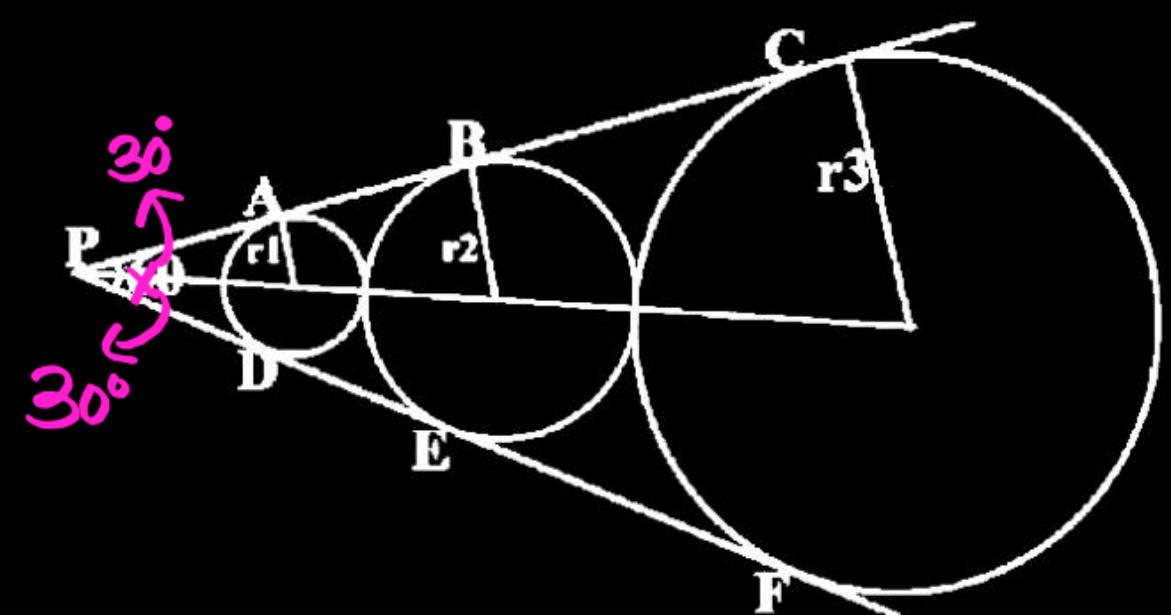
(c) $\frac{r_1 + r_3}{2}$

(d) $\frac{2r_1 r_3}{r_1 + r_3}$

23. If $\angle CPF = 60^\circ$ then $\sqrt{\frac{r_1 + r_2}{r_3}} = ?$

दिए गए चित्र में, यदि $\angle CPF = 60^\circ$ है। तब $\sqrt{\frac{r_1 + r_2}{r_3}}$ का

मान ज्ञात करे



- (a) $1/2$
- ~~(b) $2/3$~~
- (c) $3/4$
- (d) $\sqrt{3}/2$

$$\frac{\gamma_1}{\gamma_2} = \frac{1-\sin\theta}{1+\sin\theta} = \frac{1-\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= 1 \\ \gamma_2 &= 3 \\ \gamma_3 &= 9 \\ \sqrt{\frac{\gamma_1 + \gamma_2}{\gamma_3}} &= \sqrt{\frac{1+3}{9}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

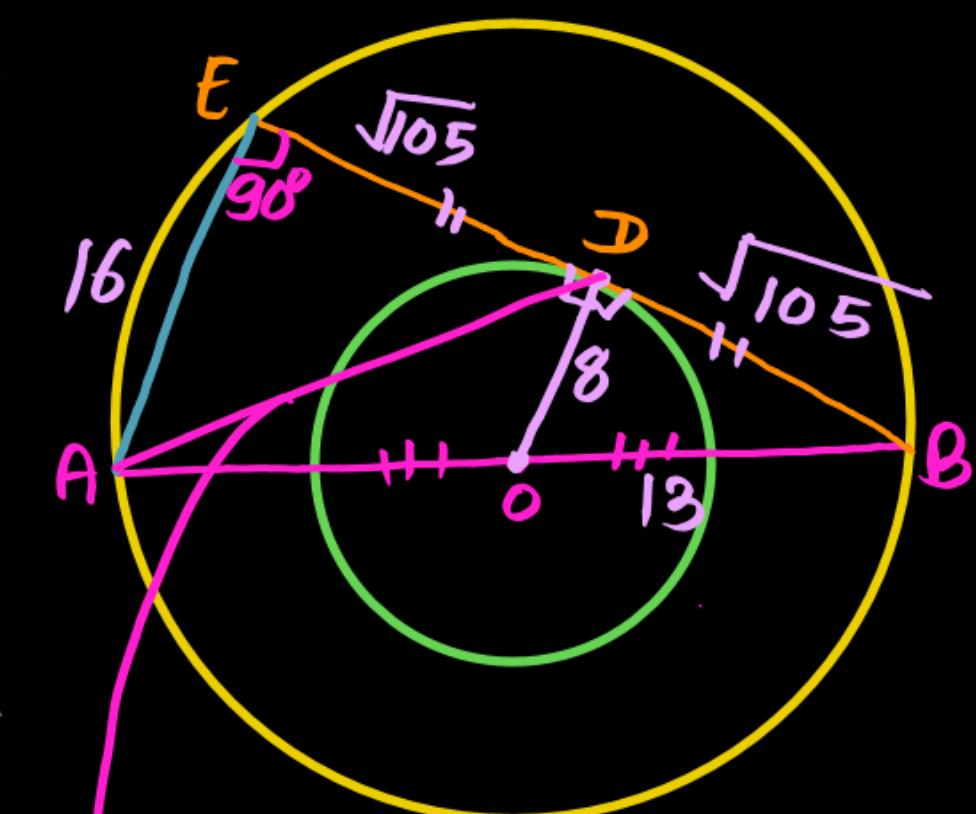
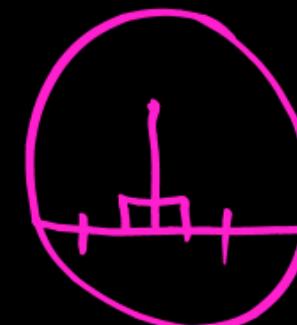
24.

**Most
Imp.**

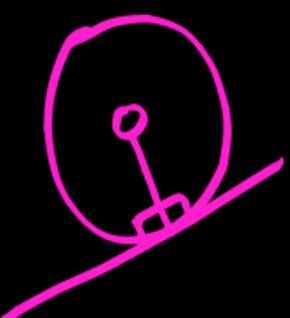
The radii of two concentric circles are 13 cm and 8 cm. AB is a diameter of the bigger circle and BD is a tangent to the smaller circle touching it at D and meets the bigger circle at E. Point A is joined to D. The length of AD is-

दो सकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्या 13 सेमी और 8 सेमी है। AB बड़े वृत्त का व्यास है। और BD छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है जो छोटे वृत्त को बिंदु D पर स्पर्श करती है और बड़े वृत्त को बिंदु E पर मिलती है। A को D से मिलाया गया है। तब AD की लंबाई क्या होगी?

- (a) 20 cm
- ~~(b) 19 cm~~
- (c) 18 cm
- (d) 17 cm



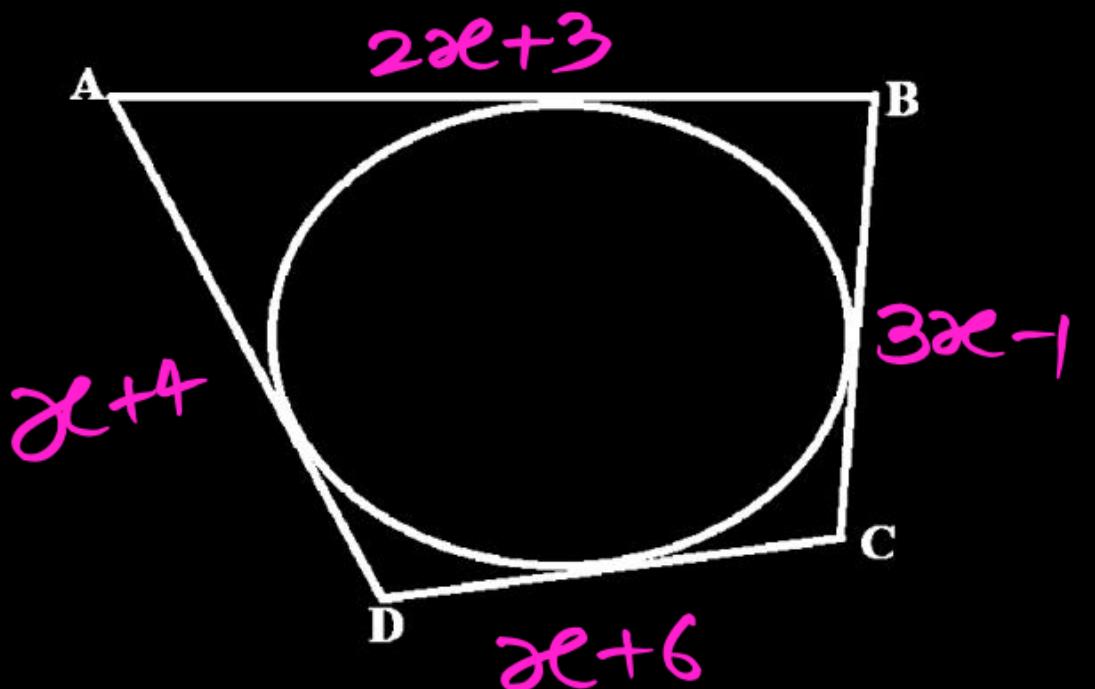
$$\begin{aligned}
 AD &= \sqrt{16^2 + \sqrt{105}^2} \\
 &= \sqrt{256 + 105} \\
 &= \sqrt{361} = 19
 \end{aligned}$$



25.

In the given figure, a circle is inscribed in quadrilateral ABCD. If $AB = 2x + 3$, $BC = 3x - 1$, $CD = x + 6$ and $DA = x + 4$, then what is the value of x ?

दिए गए चित्र में, वृत्त को चतुर्भुज ABCD में अंकित किया गया है। यदि $AB = 2x + 3$, $BC = 3x - 1$, $CD = x + 6$ और $DA = x + 4$ है, तो x का मान क्या है?



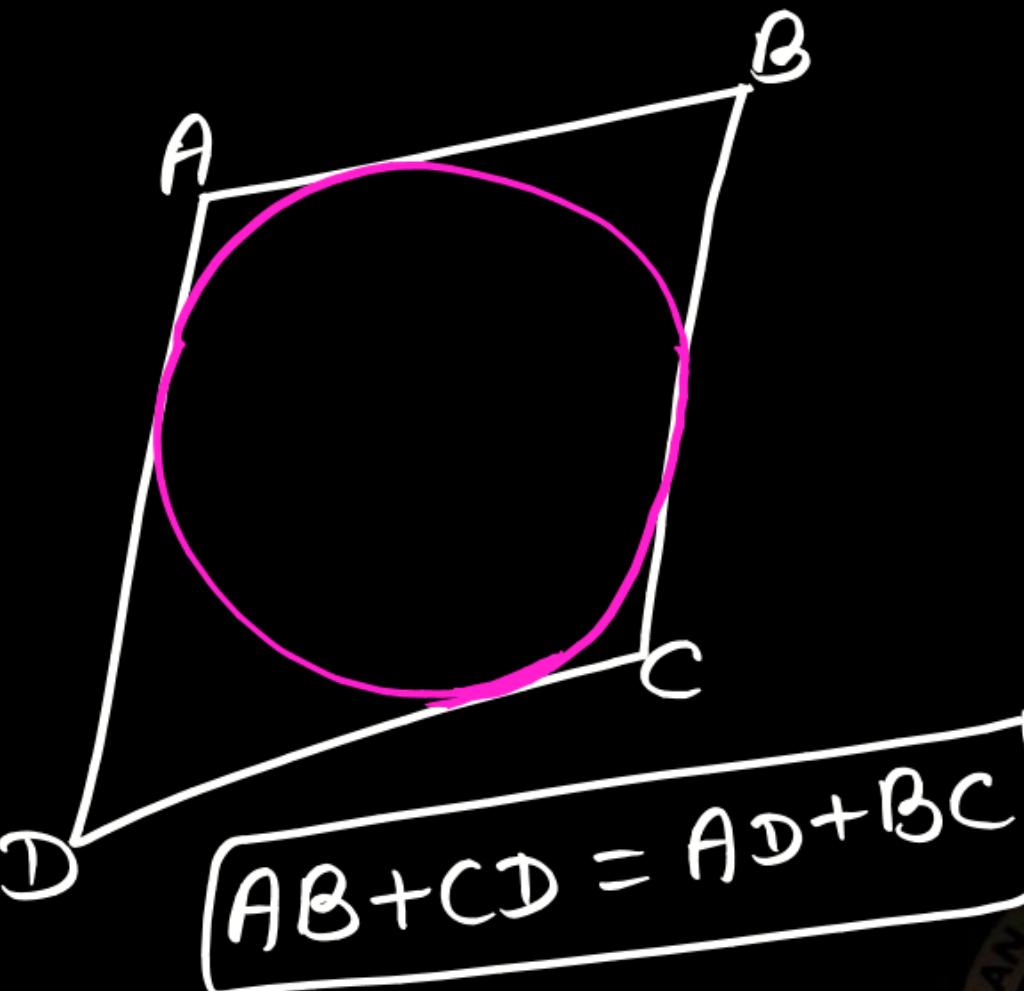
- (a) 3
- (b) 4.5
- (c) 6
- (d) 6.5

$$\cancel{2x+3+x+6} = \cancel{x+4+3x-1}$$

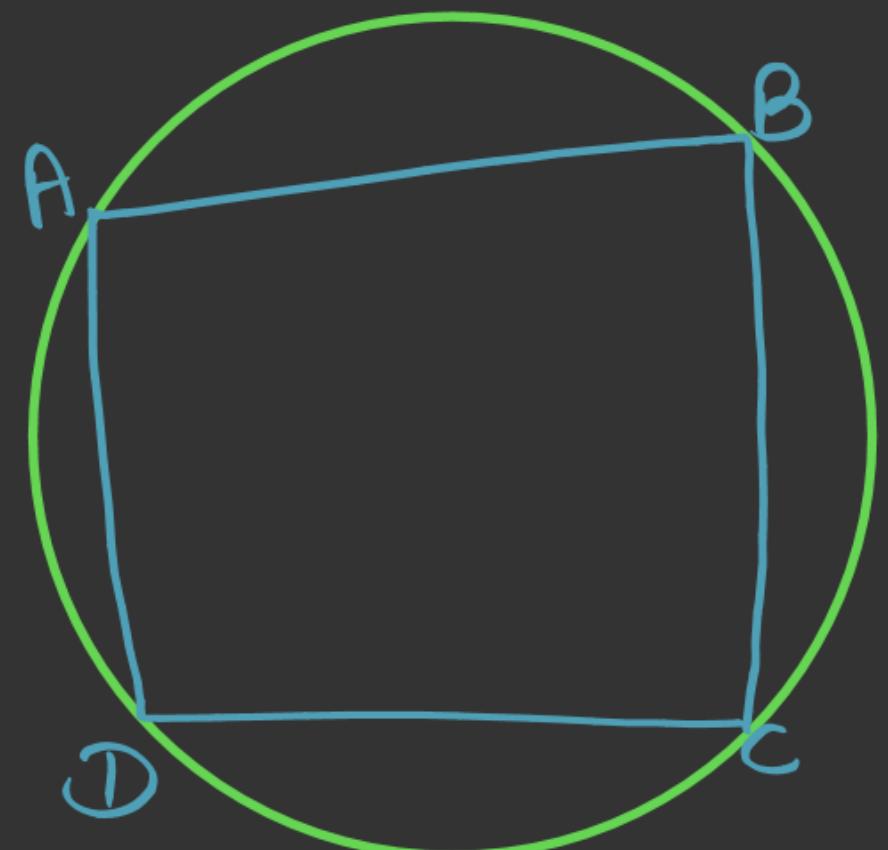
$$9 = x+3$$

$$6 = x$$

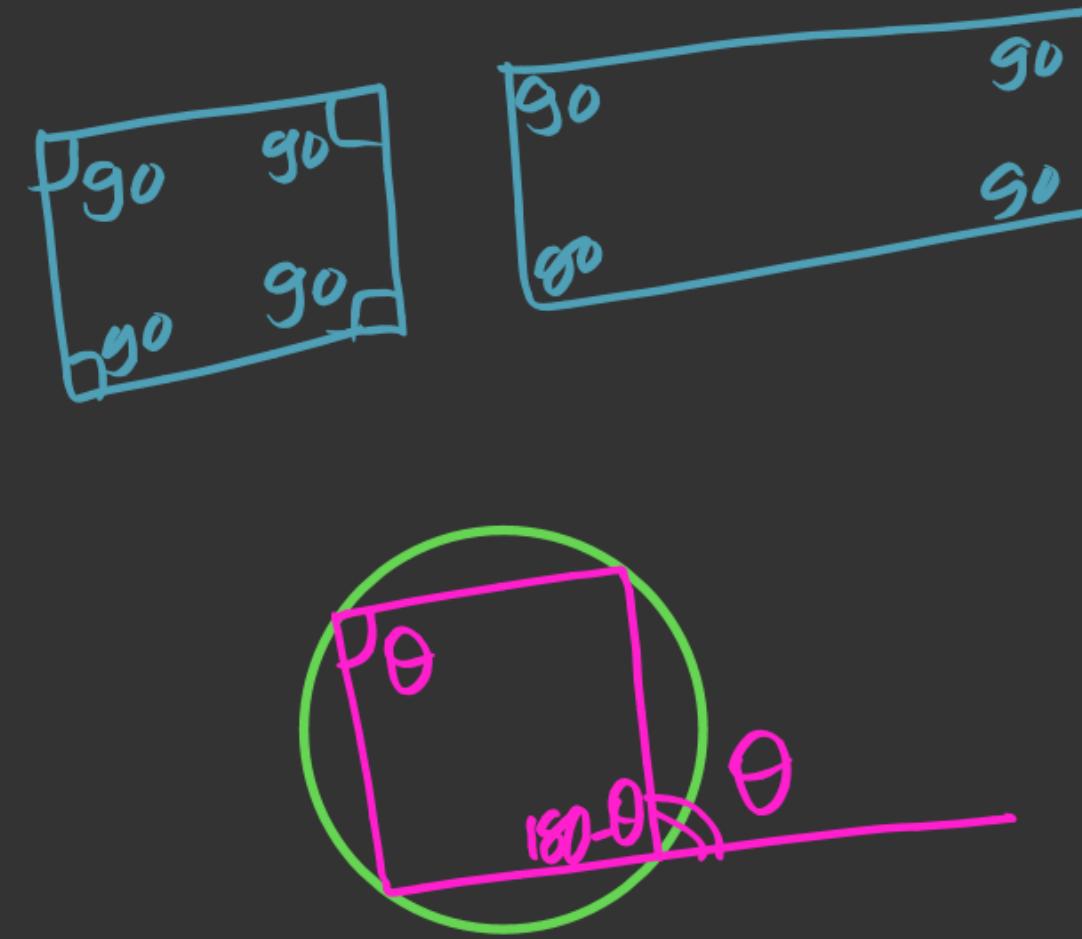
Concept

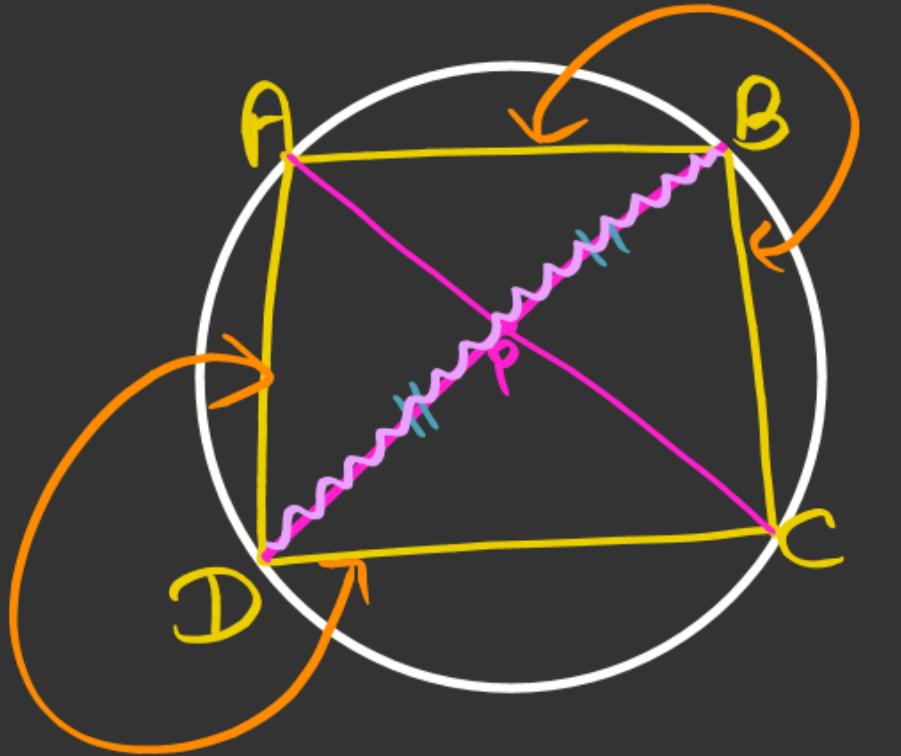


cyclic quadrilateral (चक्रीय चतुर्भुज)



$$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180^\circ$$





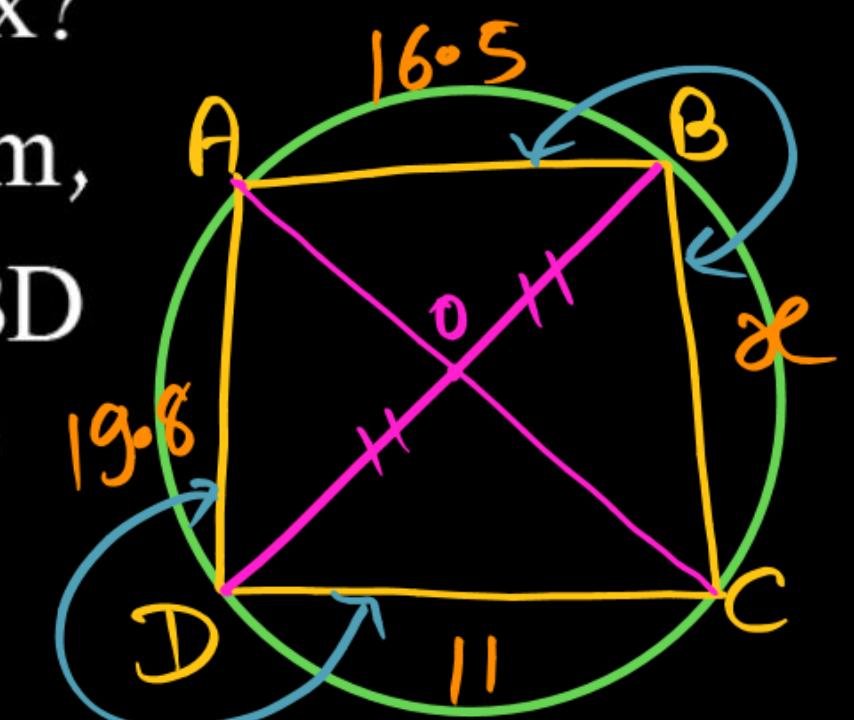
$$AD \times CD = AB \times BC$$

26.

ABCD is a cyclic quadrilateral in which $AB = 16.5$ cm, $BC = x$ cm, $CD = 11$ cm, $AD = 19.8$ cm, and BD is bisected by AC at O, what is the value of x ?

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें $AB = 16.5$ cm, $BC = x$ cm, $CD = 11$ cm, $AD = 19.8$ cm, और AC, BD को बिन्दु O और द्विभाजित करती है। X का मान क्या है?

- (a) 12.4 cm
- (b) 13.8 cm
- (c) 13.2 cm
- (d) 12.8 cm



$$\frac{155}{165} \times x = \frac{66}{19.8} \times 11$$

$$x = \frac{66}{5} = 13.2$$