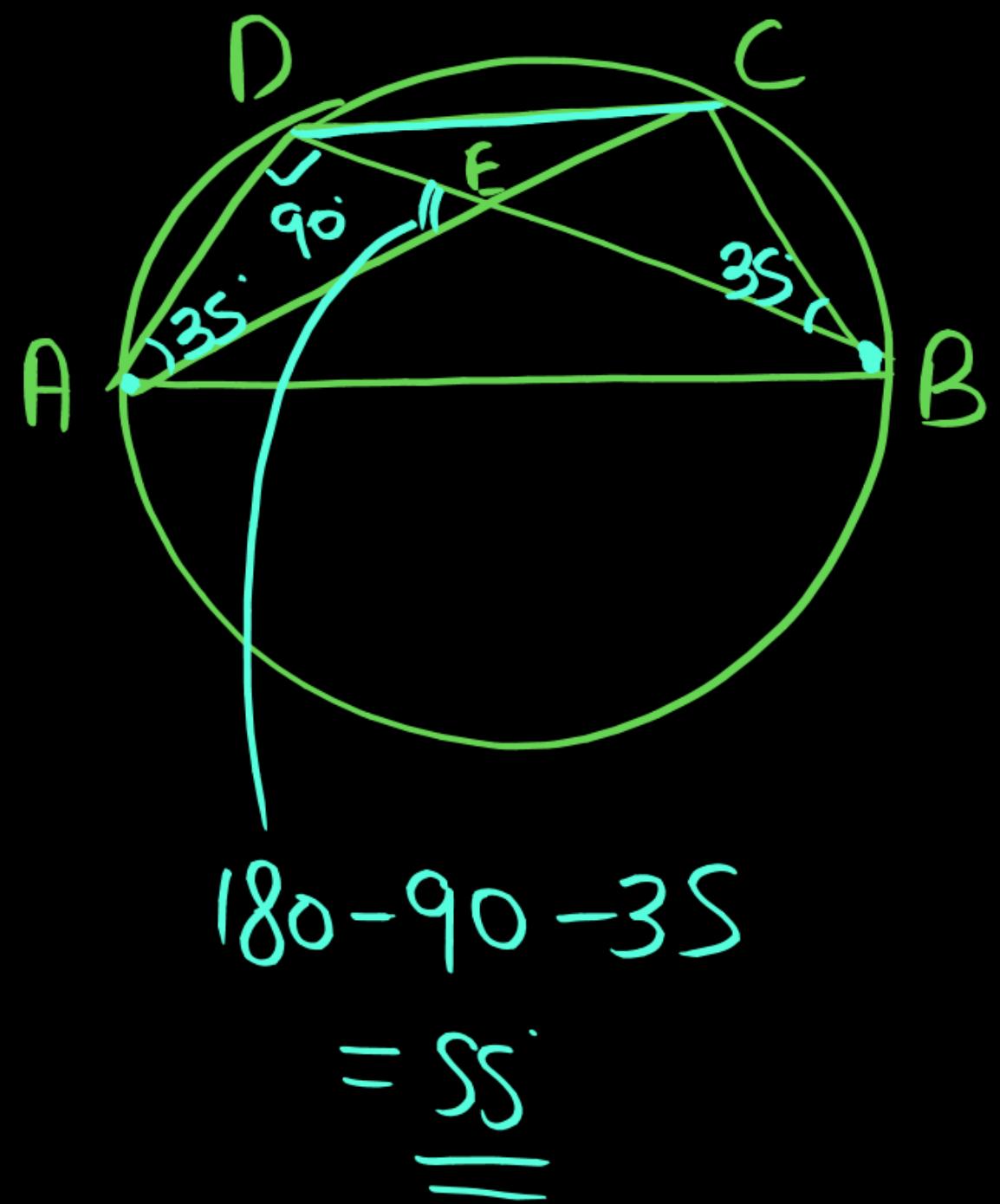


Geometry Part-26

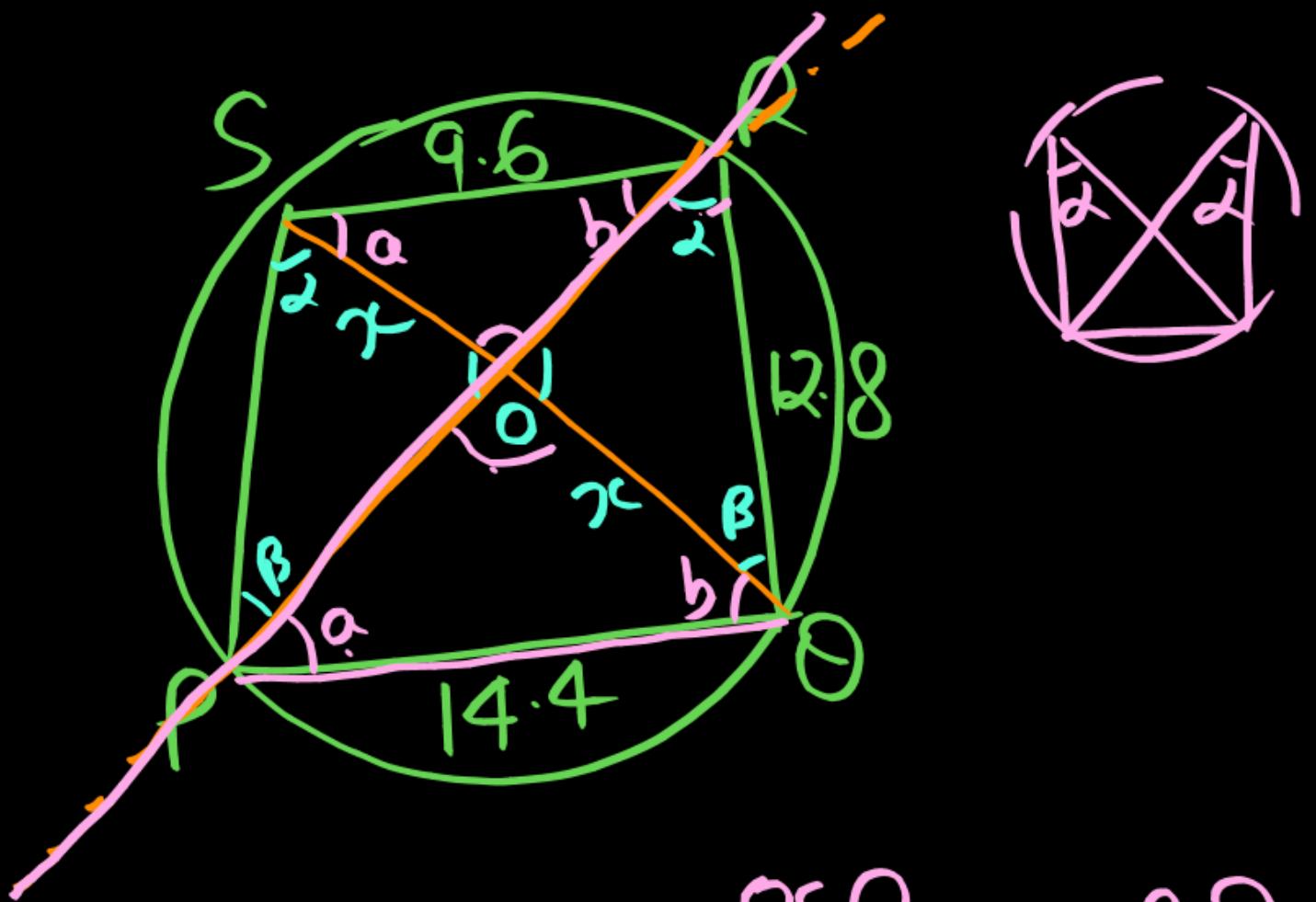


ABCD is a cyclic quadrilateral of which AB is the diameter. Diagonals AC and BD intersect at E. If $\angle DBC = 35^\circ$, Then $\angle AED$ measures

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसका व्यास AB है। AC और BD विकर्ण E बिन्दु काटते हैं। यदि $\angle DBC = 35^\circ$, हो तो $\angle AED$ का मान होगा?

(MAINS 2016)

- (a) 35°
- (b) 45°
- (c) 55°
- (d) 90°



$$\triangle OPS \sim \triangle ORQ$$

$$\frac{x}{OR} = \frac{PS}{RQ}$$

equal

$$\frac{PS}{RQ} = \frac{PO}{SR}$$

$$\frac{x}{OR} = \frac{PO}{SR}$$

$$\triangle OSR \sim \triangle OPO$$

- (a) 15.8 cm
- (b) 19.2 cm
- (c) 16.4 cm
- (d) 13.6 cm

PQRS is a cyclic quadrilateral in which $PQ = 14.4$ cm, $QR = 12.8$ cm and $SR = 9.6$ cm. If PR bisects QS , what is the length of PS ?

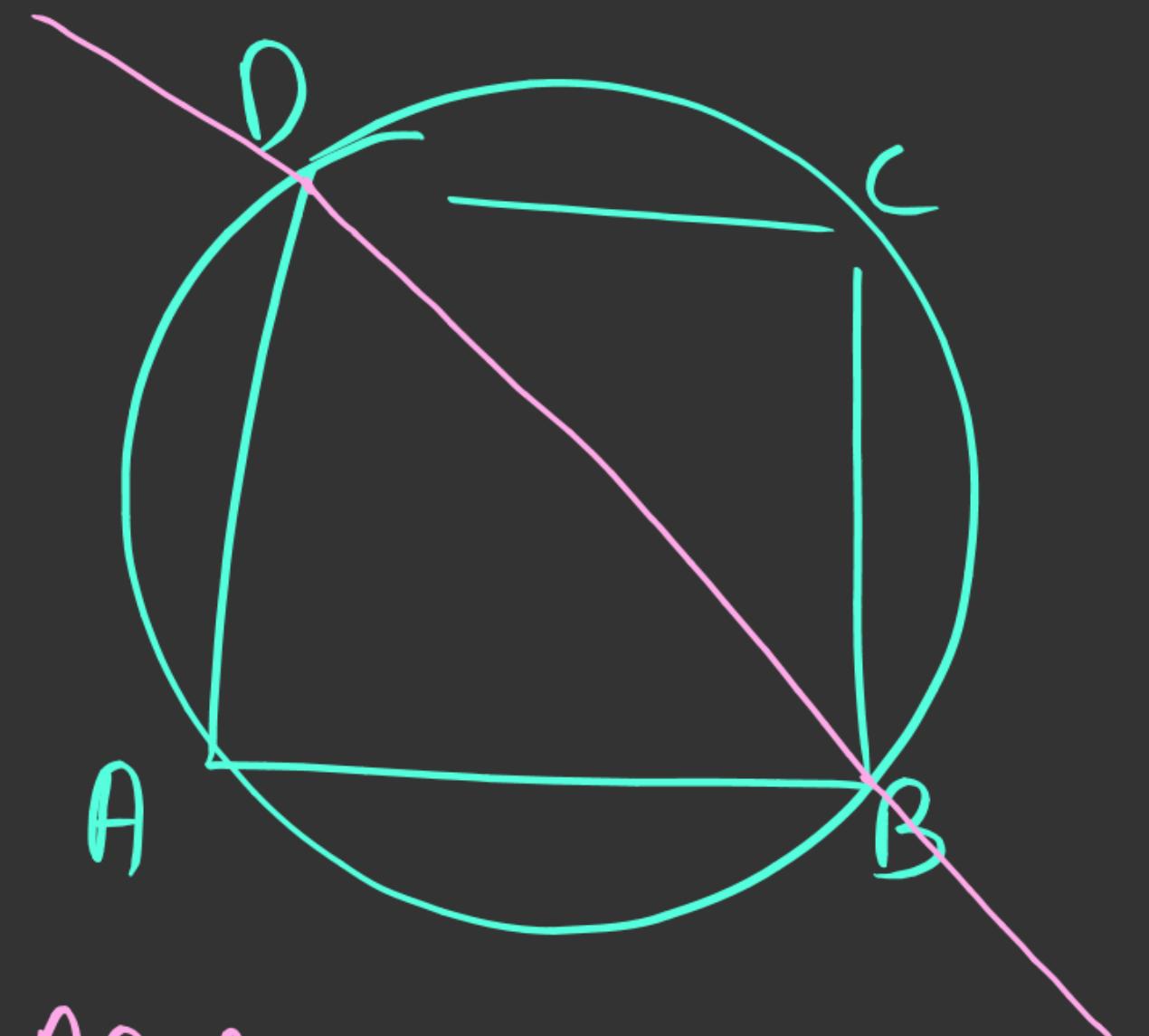
PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $PQ = 14.4$ cm, $QR = 12.8$ cm और $SR = 9.6$ cm है। यदि PR , QS को समद्विभाजित करता है, तो PS की लंबाई क्या है?

(MAINS 2018)

$$PS \cdot SR = RQ \cdot PO$$

$$PS(9.6) = 12.8 \times 14.4$$

$$PS = 19.2$$



BD bisects diagonal AC.

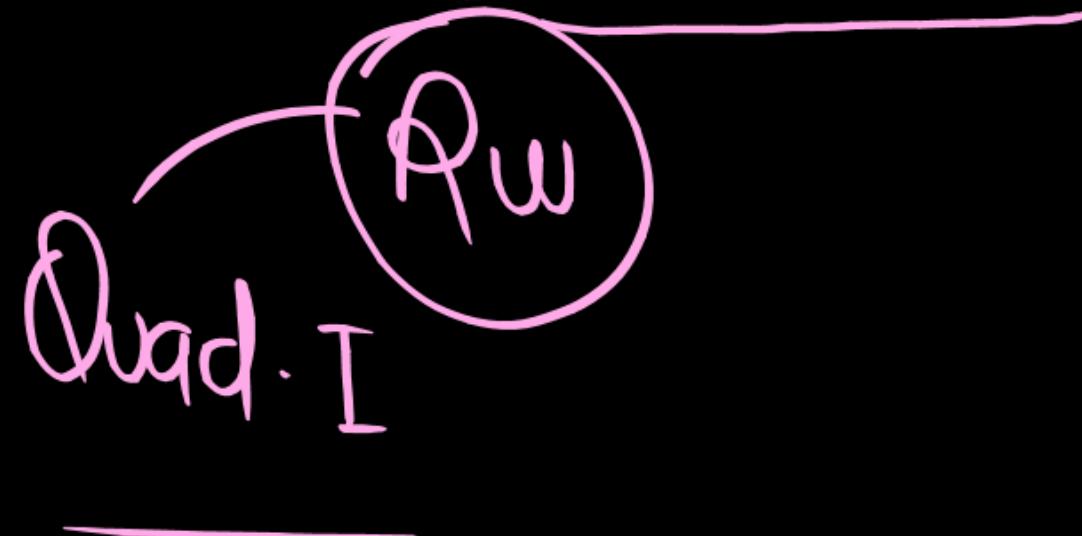
$$\underline{AD \cdot AB = BC \cdot CD}$$

In quadrilateral ABCD, the bisectors of $\angle A$ and $\angle B$ meet at O and $\angle AOB = 64^\circ$. $\angle C + \angle D$ is equal to:

चतुर्भुज ABCD में, $\angle A$ और $\angle B$ के समद्विभाजक, बिन्दु O पर मिलते हैं तथा $\angle AOB = 64^\circ$, $\angle C + \angle D$ बराबर हैं:

(MAINS 2018)

- (a) 128°
- (b) 148°
- (c) 116°
- (d) 136°



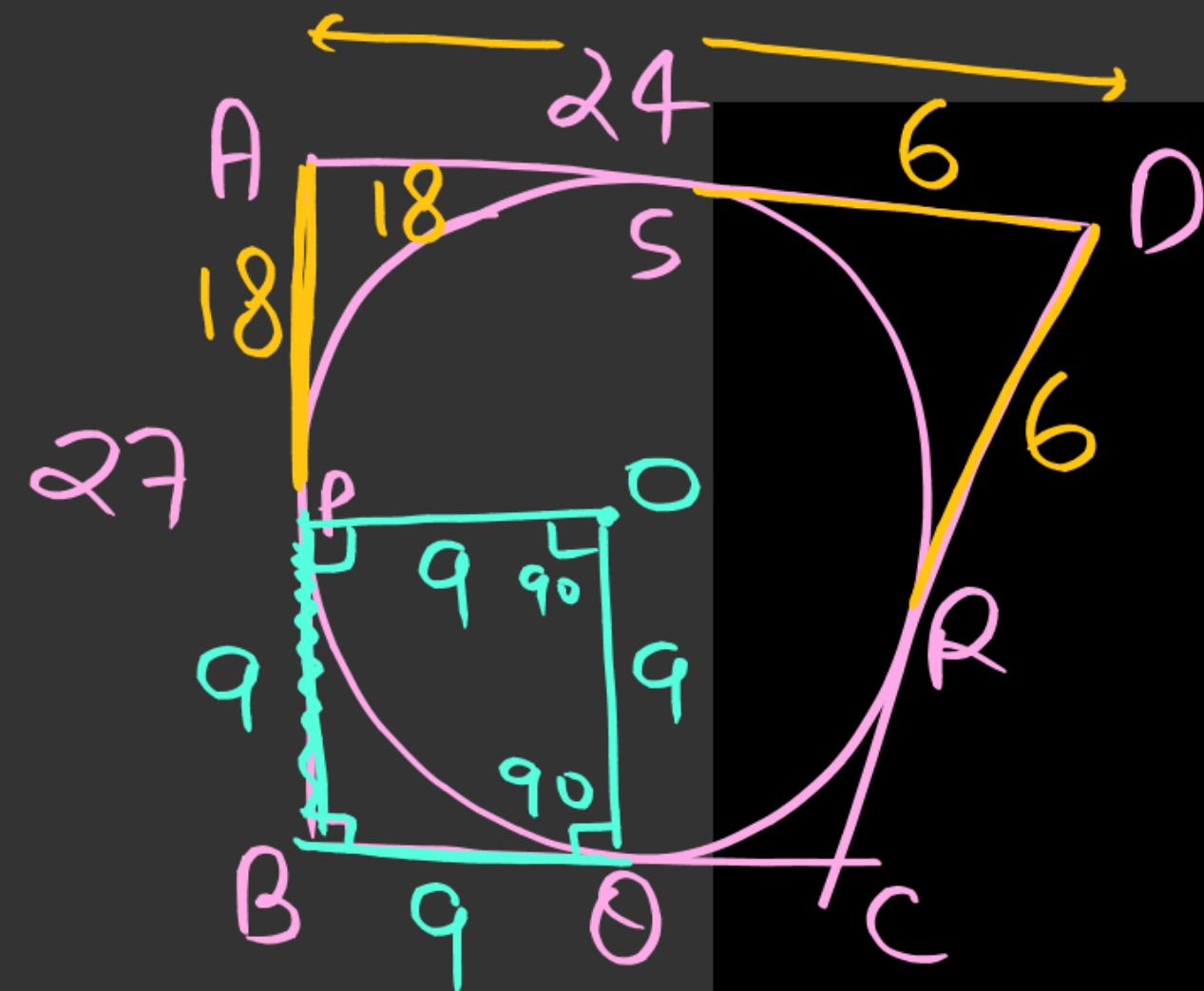
In a trapezium ABCD, DC || AB, AB = 12 cm and DC = 7.2 cm. What is the length of the line segment joining the mid-points of its diagonals?

एक समलम्ब चतुर्भुज ABCD में, DC || AB, AB = 12 सेमी और DC = 7.2 सेमी। तो विकर्णों के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखंड की लंबाई कितनी है:

$$\begin{aligned}XY &= \frac{1}{2}(AB - CD) \\&= \frac{1}{2}(12 - 7.2) \\&= 2.4\end{aligned}$$

- (a) 4.8 cm
- (b) 3.6 cm
- (c) 2.4 cm
- (d) 2.6 cm

(MAINS 2018)



ΔPBO -Square

$$t = 9$$

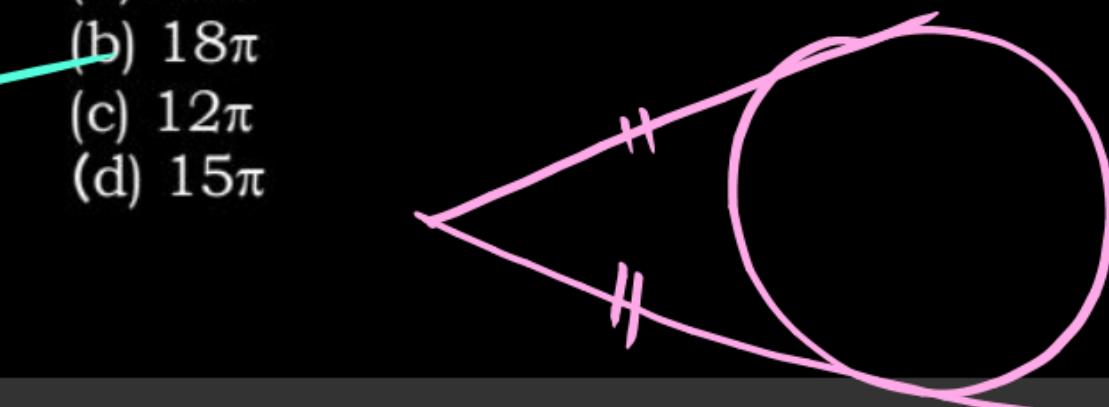
$$\begin{aligned} p &= 2\pi t \\ &= 18\pi \end{aligned}$$

A circle is inscribed in a quadrilateral ABCD touching AB, BC, CD and AD at the points P, Q, R and S, respectively, and $\angle B = 90^\circ$. If AD = 24 cm, AB = 27 cm and DR = 6 cm, then what is the circumference of the circle?

वृत्त को एक चतुर्भुज ABCD में अंकित किया गया है जो भुजा AB, BC, CD और AD को क्रमशः P, Q, R और S पर स्पर्श करता है और कोण B = 90° है। यदि AD = 24 सेमी, AB = 27 सेमी और DR = 6 सेमी है, तो वृत्त की परिधि क्या है?

(MAINS 2018)

- (a) 20π
- (b) 18π
- (c) 12π
- (d) 15π



Quadrilateral ABCD is circumscribed about a circle. If the length of AB, BC and CD are 7 cm, 8.5 cm, and 9.2 cm respectively, then the length (in cm) of DA is

एक वृत्त के चारों ओर चतुर्भुज ABCD बना हुआ है।
यदि AB, BC, CD की लंबाई 7 cm, 8.5 cm और 9.2 cm है तो DA की लंबाई (सेमी में) कितनी होगी?

(MAINS 2015)

- (a) 7.7
- (b) 16.2
- (c) 10.7
- (d) 7.2

R.W.

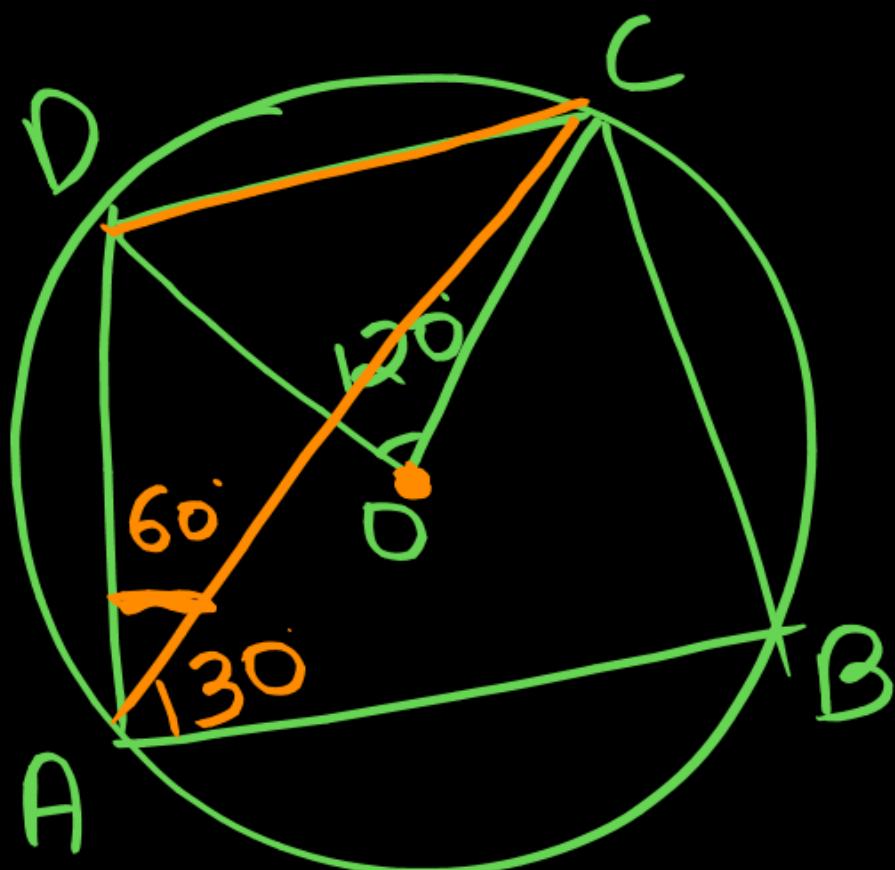
ABCD is a cyclic quadrilateral and AD is a diameter. If $\angle DAC = 55^\circ$ then value of $\angle ABC$ is

ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है और AD व्यास है।
यदि $\angle DAC = 55^\circ$ तो $\angle ABC$ का मान क्या होगा?

(MAINS 2014)

R.ω

- (a) 55°
- (b) 35°
- (c) 145°
- (d) 125°



$$\angle A = 90$$

$$\begin{aligned}\angle C &= 180 - 90 \\ &= 90\end{aligned}$$

ABCD is a quadrilateral inscribed in a circle with centre O. If $\angle COD = 120$ degrees and $\angle BAC = 30$ degrees, then the value of $\angle BCD$ (in degrees) is
 ABCD एक चतुर्भुज है जो केन्द्र O के साथ एक वृत्त में अंकित है। यदि $\angle COD = 120^\circ$ और $\angle BAC = 30^\circ$ है, तो $\angle BCD$ का मान (डिग्री में) है

(CAT 2017)

- (a) 90
- (b) 60
- (c) 75
- (d) Not unique

In a quadrilateral ABCD, the bisectors of $\angle C$ and $\angle D$ meet at E. If $\angle CED = 56^\circ$ and $\angle A = 49^\circ$, then the measure of $\angle B$ is:

एक चतुर्भुज ABCD में, कोण C और कोण D के द्विविभाजक E पर मिलते हैं। यदि $\angle CED = 56^\circ$ और $\angle A = 49^\circ$ है, तो कोण B का माप है:

(MAINS 2018)

- (a) 63°
- (b) 67°
- (c) 54°
- (d) 71°

RW

In quadrilateral ABCD, $\angle C = 72^\circ$ and $\angle D = 28^\circ$. The bisectors of $\angle A$ and $\angle B$ meet in O. What is the measure of $\angle AOB$?

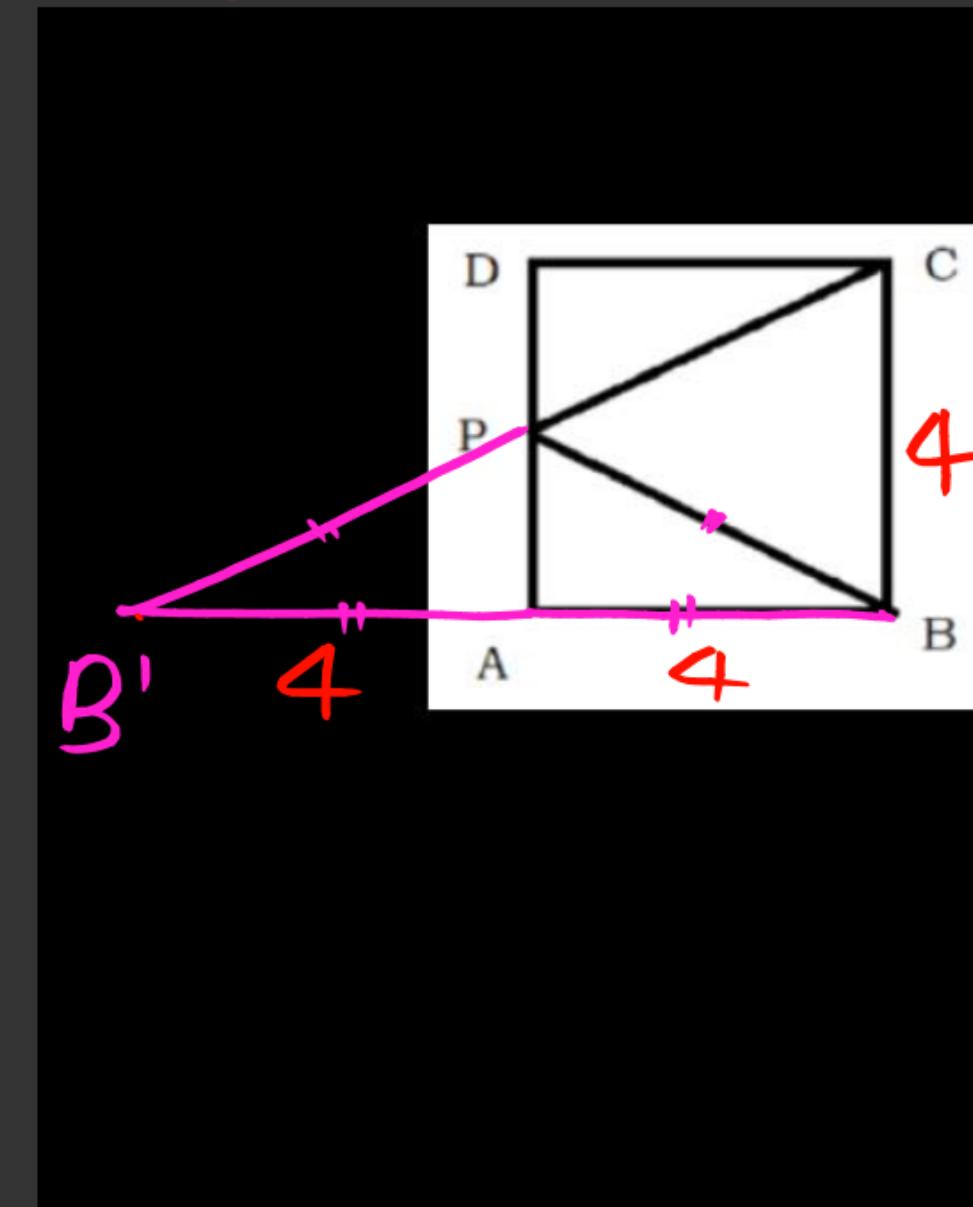
एक चतुर्भुज ABCD में, $\angle C = 72^\circ$ और $\angle D = 28^\circ$ है। $\angle A$ और $\angle B$ के द्विभाजक O पर मिलते हैं। $\angle AOB$ की माप क्या होगी?

(MAINS 2018)

- (a) 36°
- (b) 48°
- (c) 50°
- (d) 54°

PAB-image \rightarrow PAB'

distance b/w
points is shortest.



In the given figure, ABCD is a square whose side is 4 cm. P is a point on the side AD. What is the minimum value (in cm) of BP+CP?

दी गई आकृति में, ABCD एक वर्ग है जिसकी भुजा 4 सेमी है। भुजा AB पर एक P बिन्दु है। BP+CP का न्यूनतम मान (सेमी में) क्या है?

(MAINS 2017)

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

\downarrow
 $PB' + CP$

= Sl line (PB')

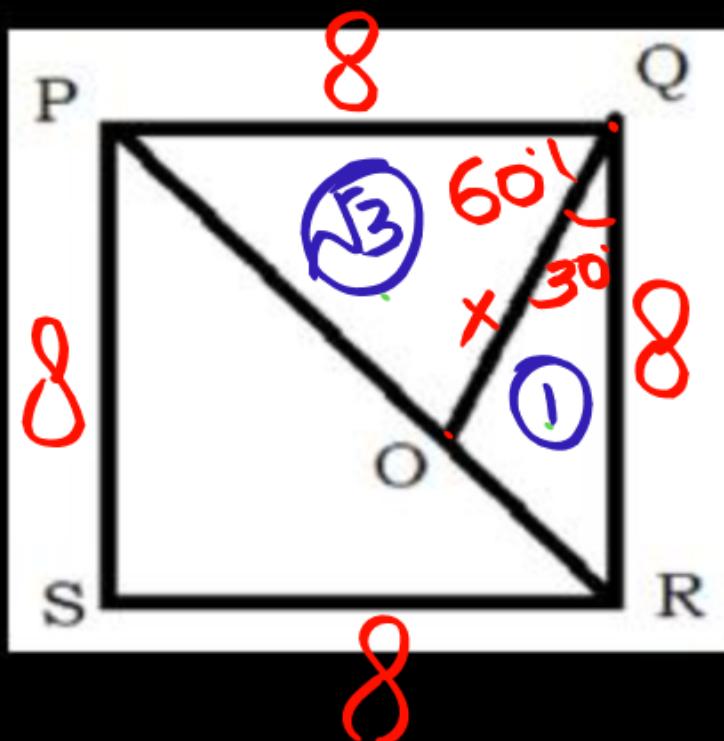
$$= \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5}$$

$$D = \frac{1}{2} \times 4 \sin 60^\circ$$

In the given figure, PQRS is a square of side 8 cm $\angle P Q O = 60^\circ$. What is the area (in cm^2) of the triangle POQ?

दी गई आकृति में, PQRS 8 cm भुजा वाला एक वर्ग है। $\angle P Q O = 60^\circ$ है। त्रिभुज POQ का क्षेत्रफल (सेमी^2 में) क्या है।

(MAINS 2017)



$$\text{POQ} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 8 \\ = 32$$

- (a) $32\sqrt{3}$
- (b) $24[(\sqrt{3}) - 1]$
- (c) $48[(\sqrt{3}) - 1]$
- (d) $16[3 - (\sqrt{3})]$

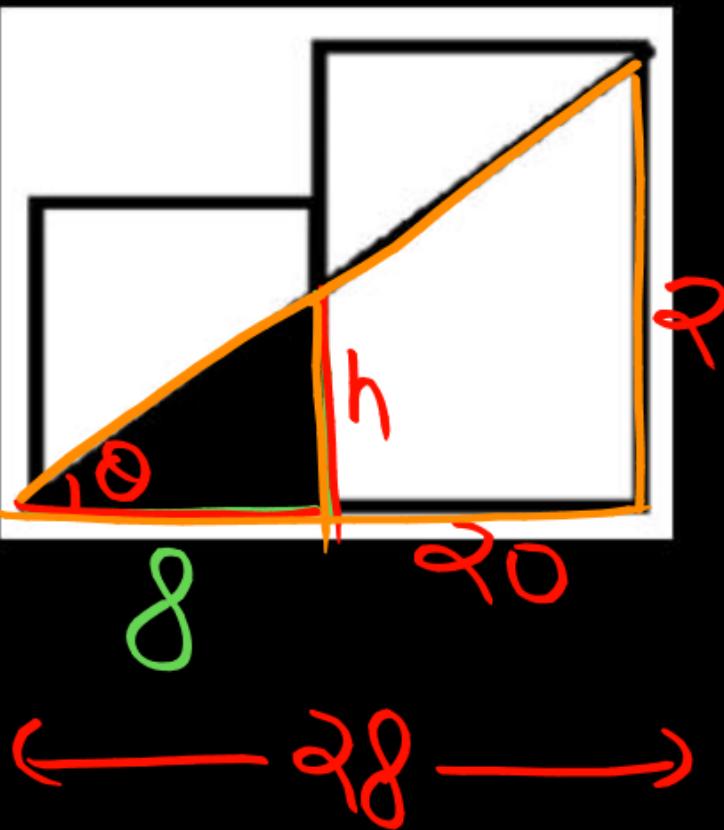
$\sqrt{3+1} - 32$

$$\sqrt{3} - \frac{32}{\sqrt{3+1}} \cdot \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3+1}} \cdot \frac{\sqrt{3+1} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3+1}} = 16(3 - \sqrt{3})$$

$$\frac{\Delta POQ}{\Delta QOR} = \frac{\frac{1}{2} \times 8 \sin 60^\circ}{\frac{1}{2} \times 8 \cdot \sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\tan \theta = \frac{20}{8} = \frac{h}{8}$$

$$\left\{ h = \frac{40}{7} \right\}$$



In the given figure, two squares of sides 8 cm and 20 cm are given. What is the area (in cm^2) of the shaded part?

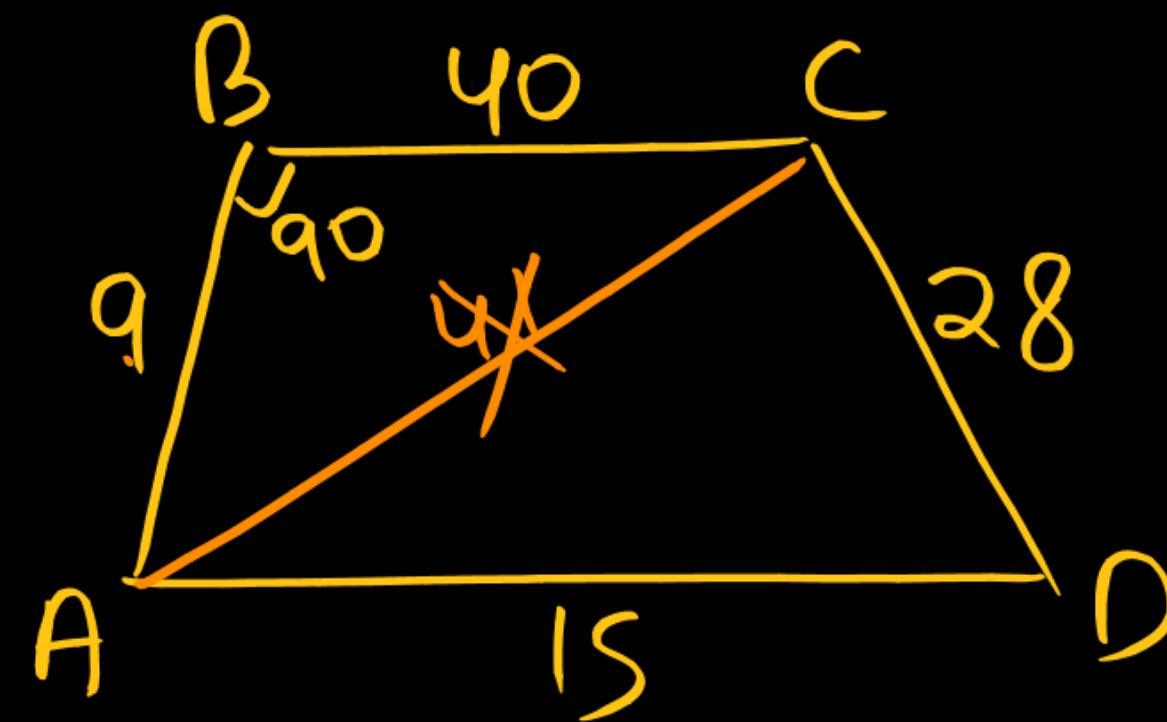
दी गई आकृति में, 8 cm तथा 20 cm भुजा वाले दो वर्ग दिये हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (सेमी^2 में) क्या है

(MAINS 2017)

- (a) $120/7$
- (b) $160/7$
- (c) $180/7$
- (d) $240/13$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 8 \cdot \frac{40}{7}$$

$$= \frac{160}{7}$$



ABC

49

AOC

43

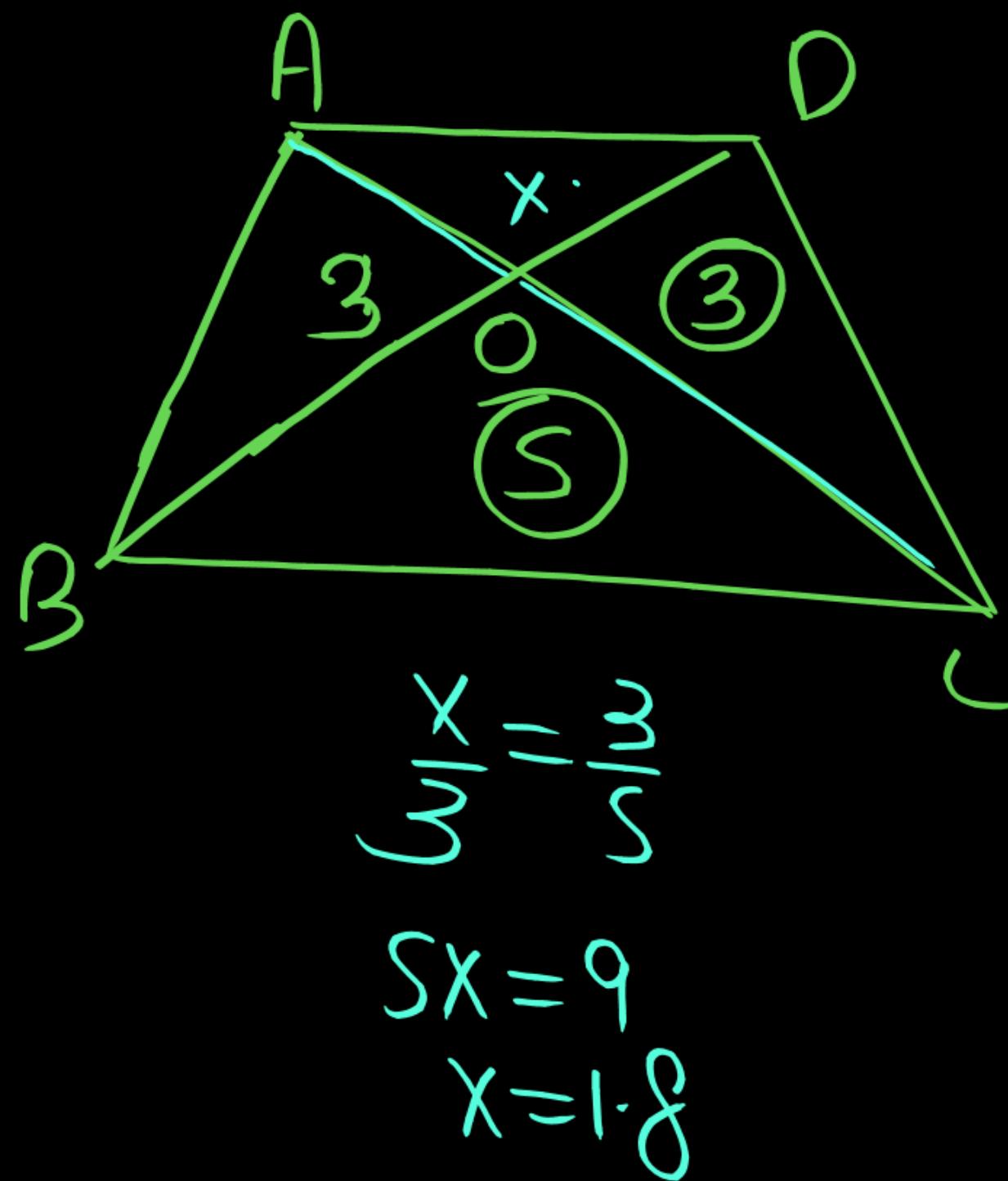
6

ABCD is a quadrilateral with $AB = 9$ cm, $BC = 40$ cm, $CD = 28$ cm, $DA = 15$ cm and angle ABC is a right-angled. What is the difference between perimeter of triangle ABC and perimeter of triangle ADC ?

ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें $AB = 9$ cm, $BC = 40$ cm, $CD = 28$ cm, $DA = 15$ cm और कोण ABC एक समकोण हैं त्रिभुज ABC के परिमाप और त्रिभुज ADC के परिमाप के बीच कितना अंतर है?

(CDS 2019)

- (a) 4 cm
- (b) 5 cm
- (c) 6 cm
- (d) 7 cm

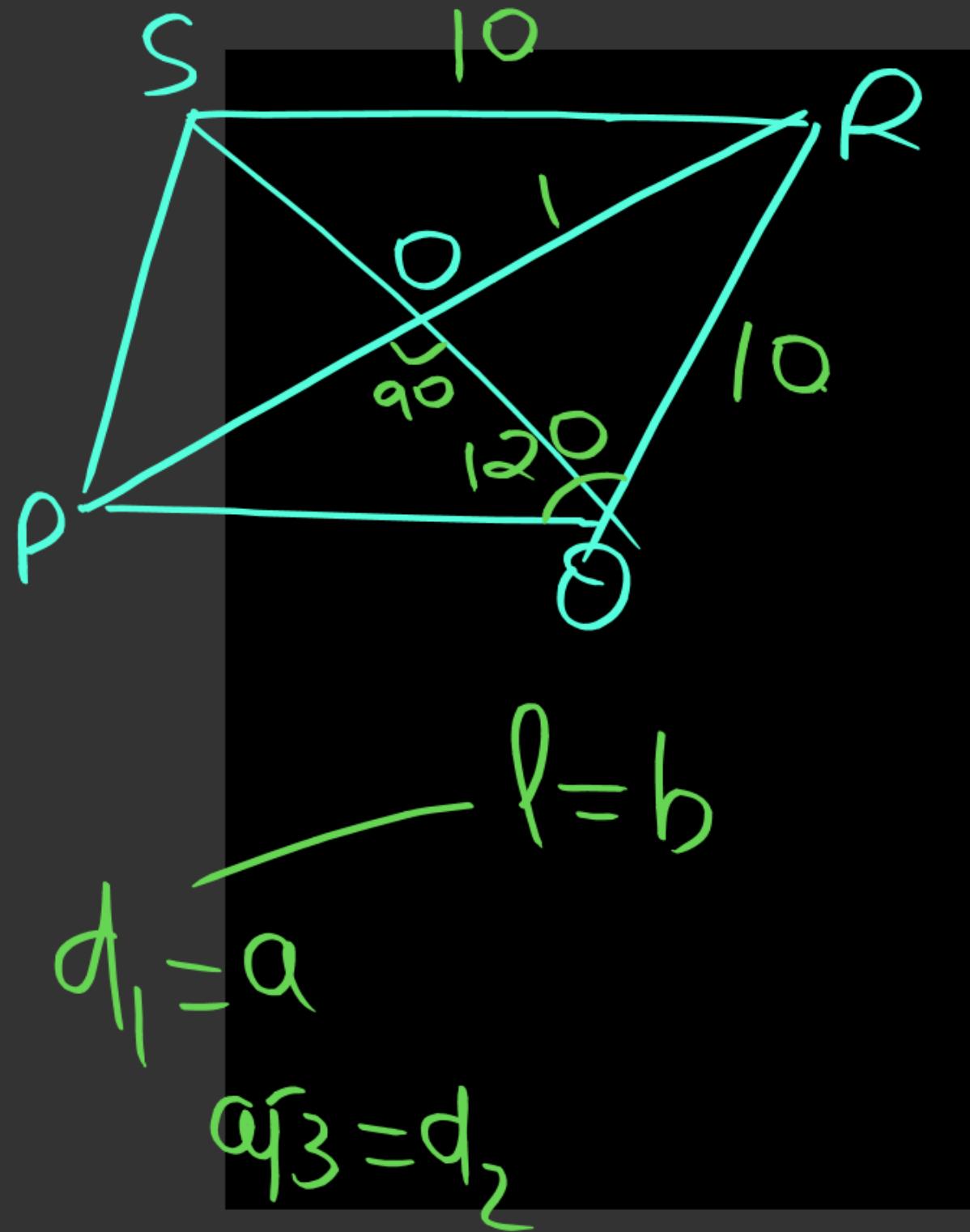


The sides AD, BC of a trapezium ABCD are parallel and the diagonals AC and BD meet at O. If the area of triangle AOB is 3 cm^2 and the area of triangle BDC is 8 cm^2 , then what is the area of triangle AOD?

किसी समलंब ABCD की भुजाएँ AD और BC समांतर हैं और उसके विकर्ण AC और BD बिन्दु O पर मिलते हैं। यदि त्रिभुज AOB का क्षेत्रफल 3 cm^2 है और त्रिभुज BDC का क्षेत्रफल 8 cm^2 है, तो त्रिभुज AOD का क्षेत्रफल कितना है?

(CDS 2019)

- (a) 8 cm^2
- (b) 5 cm^2
- (c) 3.6 cm^2
- (d) 1.8 cm^2



Let PQRS be a parallelogram whose diagonals PR and QS intersect at O. If triangle QRS is an equilateral triangle having a side of length 10 cm, then what is the length of the diagonal PR?

मान लीजिए PQRS एक समांतर चतुर्भुज है जिसके विकर्ण PR और QS बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि त्रिभुज QRS एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी एक भुजा की लंबाई 10 cm है, तो विकर्ण PR की लम्बाई क्या है?

(CDS 2019)

- (a) $5\sqrt{3}$ cm
- (b) $10\sqrt{3}$ cm
- (c) $15\sqrt{3}$ cm
- (d) $20\sqrt{3}$ cm

Rhombus
⑨ $\sqrt{3}$

Consider a trapezium ABCD, in which AB is parallel to CD and AD is perpendicular to AB. If the trapezium has an incircle which touches AB at E and CD at F, where $EB = 25$ cm and $FC = 16$ cm, then what is the diameter of the circle?

एक समलंब (ट्रैपिजीयम) ABCD पर विचार कीजिए, जिसमें AB और CD समांतर हैं, और AD, AB पर लंब है। यदि समलंब में एक अर्धवृत्त है जो AB को E पर और CD को F पर स्पर्श करता है, जहाँ $EB = 25$ cm और $FC = 16$ cm है, तो वृत्त का व्यास क्या है?

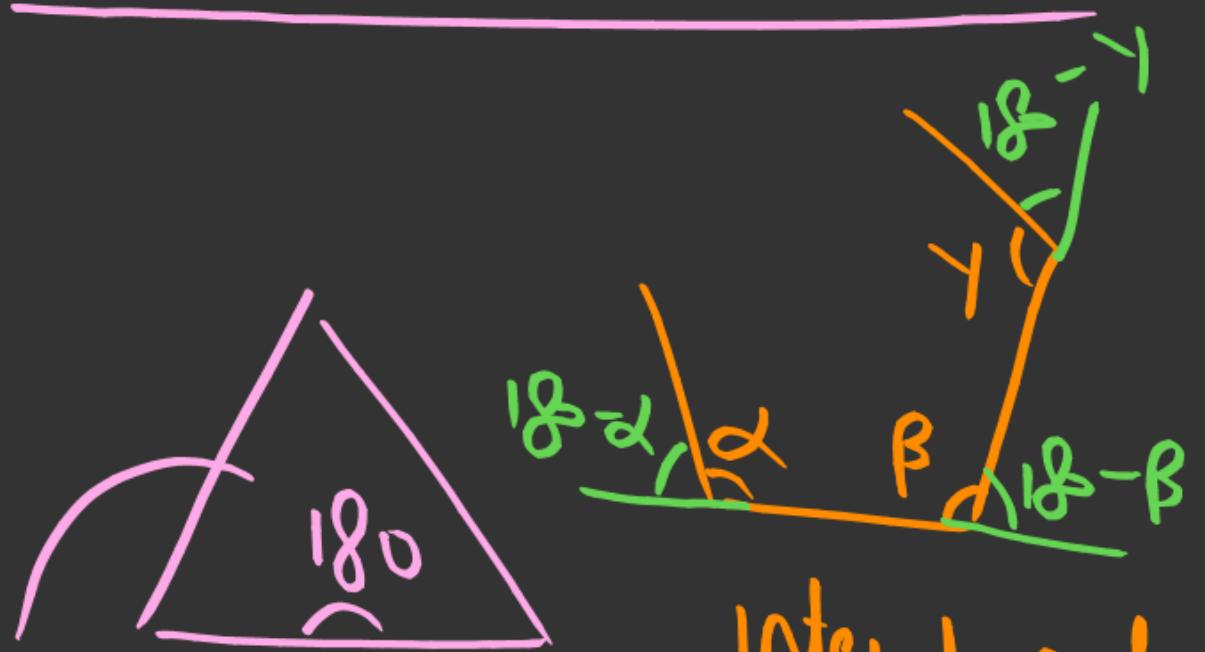
(CDS 2019)

- (a) 16 cm
- (b) 25 cm
- (c) 36 cm
- (d) 40 cm

R.W.
=

Polygon (भृत्युज)

region covered by many sides



Sum of internal

$$\text{angle} = 180^\circ$$

$$\text{Internal angle sum} = \alpha + \beta + \gamma \dots = (n-2) \cdot 180^\circ$$

Sum of external angle

$$= 180 - \alpha + 180 - \beta + 180 - \gamma \dots$$

$$\text{No. of sides} = n \quad \left(\begin{array}{l} \text{no. of angles} \\ \text{no. of vertices} \end{array} \right)$$

$$\text{Sum of all internal angle} = (n-2) \cdot 180^\circ$$

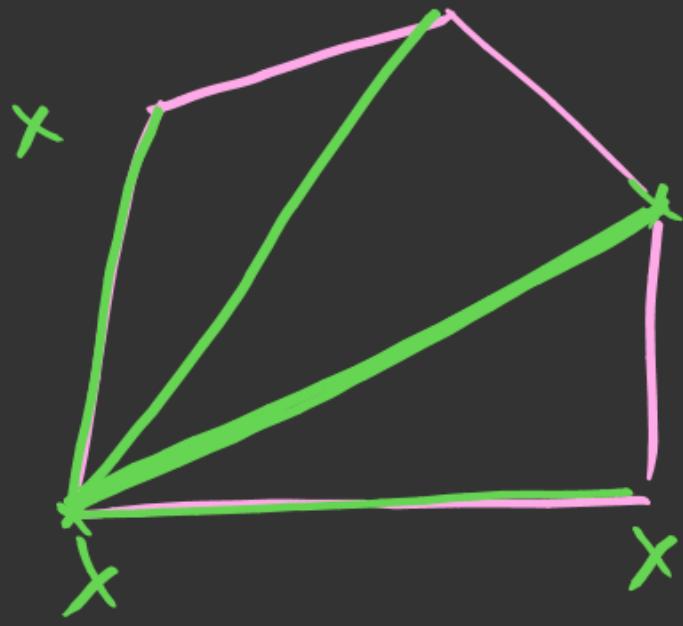
(सभी अंकुर कोणों का जोड़)

$$\text{Sum of all external angle} = 360^\circ$$

(सभी बाह्य कोणों का जोड़)

$$\begin{aligned} &= 180 \cdot n - (\alpha + \beta + \gamma \dots) \\ &= 180n - 180n + 360^\circ \end{aligned}$$

$$\text{No. of diagonals (विकर्णों की संख्या)} = \frac{n(n-3)}{2}$$



ek single vertex से द्वारा जपे विकर्णों की संख्या
 $= n-3$

pentagon

Sum of all interior angle

$$= (5-2) \cdot 180$$

$$= 540$$

$$18 \rightarrow 540$$

$$1 \rightarrow 30$$

If ratio of angles of a pentagon is 2:3:3:5:5 then the smallest angle will be?

यदि एक पंचभुज के कोणों का अनुपात

2:3:3:5:5 है, तो सबसे छोटा कोण होगा?

(a) 20°

(b) 30°

(c) 60°

(d) 90°



In a polygon five interior angles are 172° each and all remaining interior angles are 160° each. Find the no. of sides & no. of diagonal.

बहुभुज में पांच आंतरिक कोण प्रत्येक में 172° और शेष सभी आंतरिक कोण 160° प्रत्येक हैं। बहुभुज के विकर्णों की संख्या और भुजाओं की संख्या का पता लगाएं।

R.W.
