(1-2)Q (10-11) sheet

CIRCLE

(वृत्त)

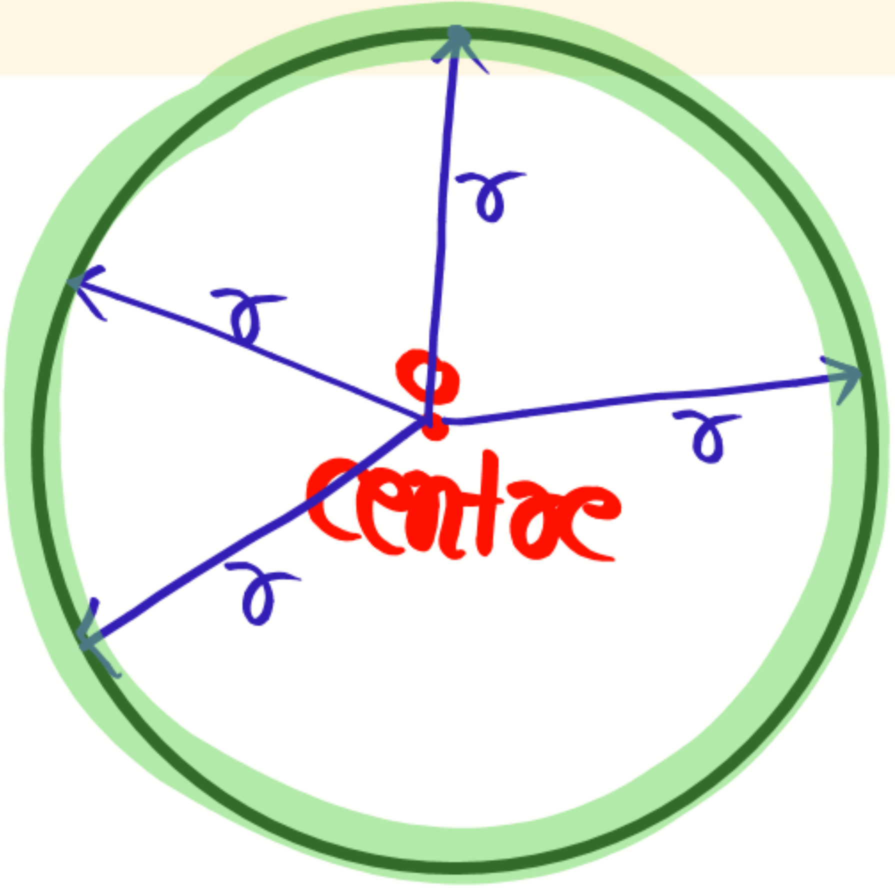
CIRCLE

CIRCLE DEFINITIONS

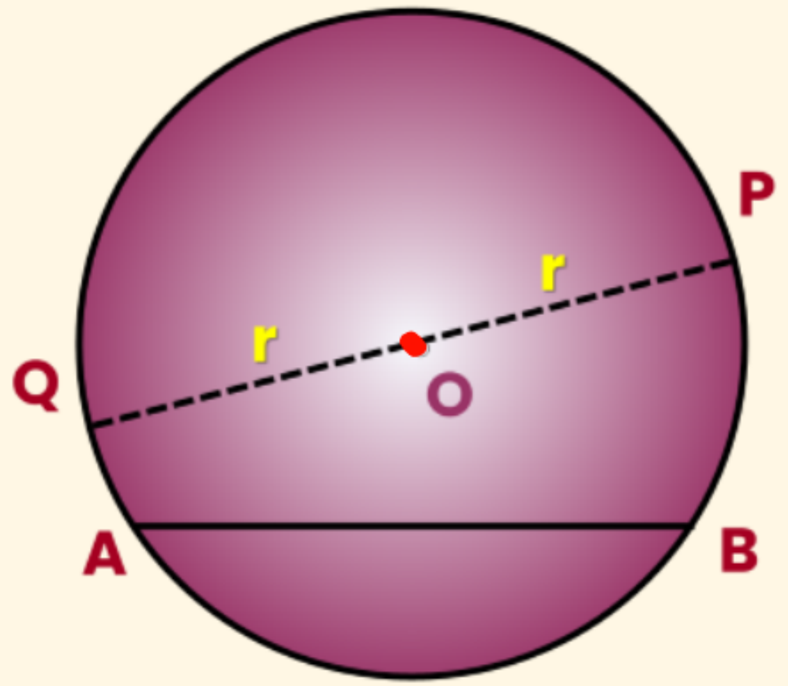
- A round Plane figure whose boundary consists of points equidistant from a fixed point [the centre].
- एक गोल समतल आकृति जिसकी सीमा एक निश्चित बिंदु [केंद्र] से समान दूरी पर स्थित बिंदुओं से बनी होती है।

$C = 2\pi r$

$Area = \pi r^2$



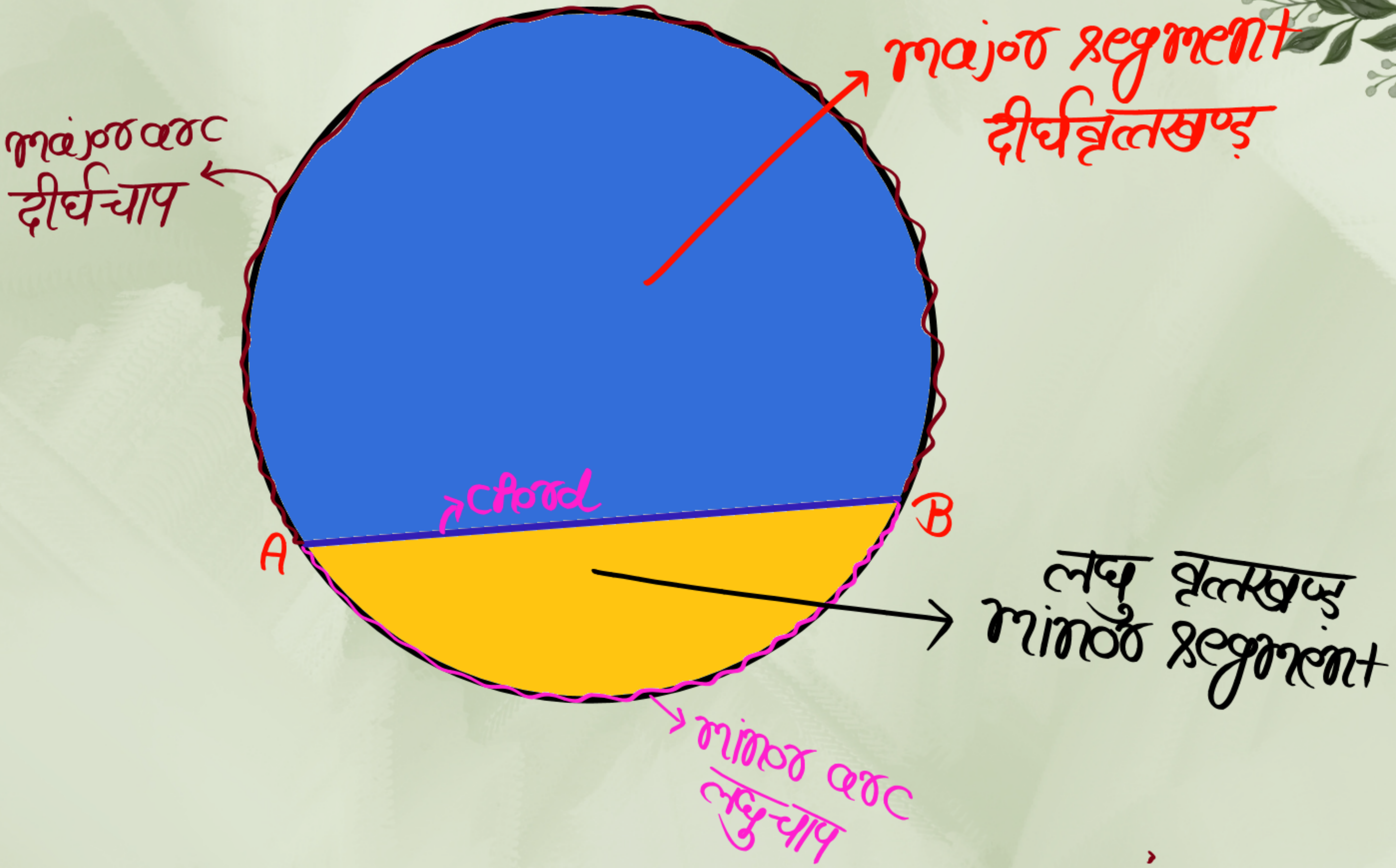
CHORD (जीवा):



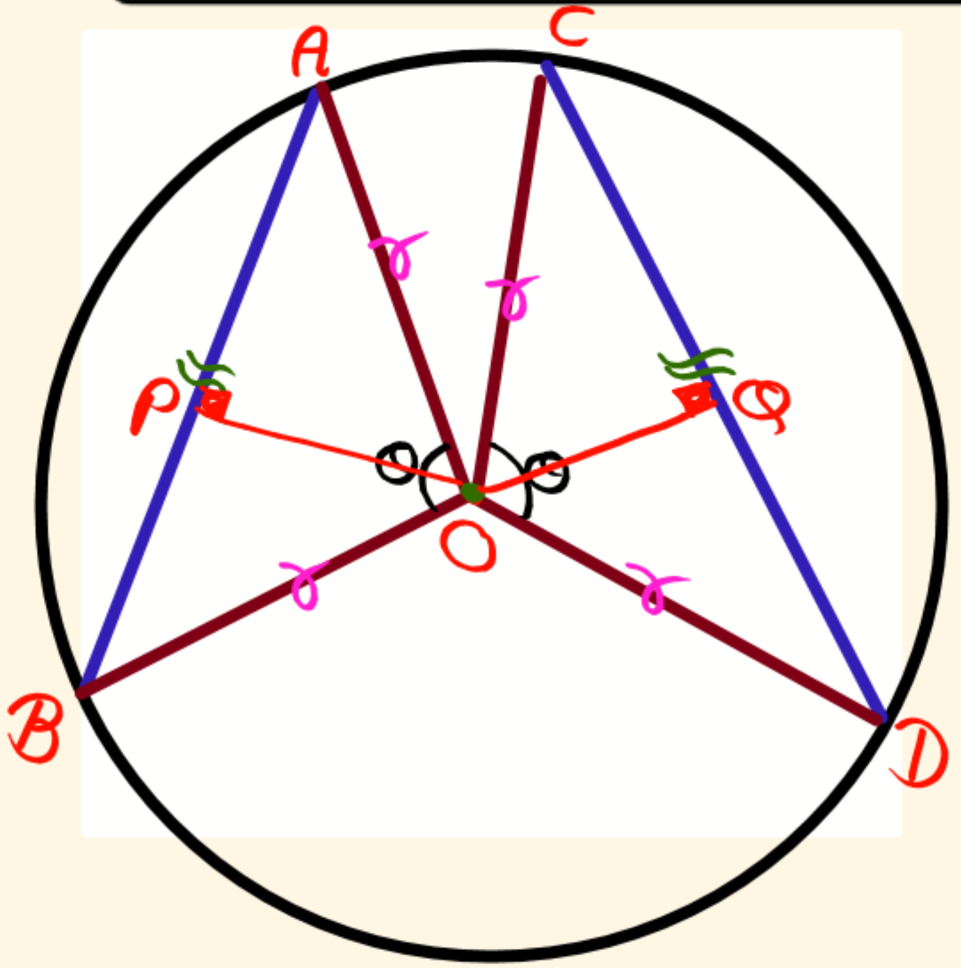
Largest Chord
= Diameter (व्यास)
= 2r

NOTE

- Circle की सबसे बड़ी जीवा उसके केंद्र से होकर जाती है
- The longest chord of a circle passes through its center.


major arc
दीर्घचाप
major segment
दीर्घवृत्तखण्ड
chord
A
B
लघु वृत्तखण्ड
minor segment
minor arc
लघुचाप

Statement : If the two chords subtend equal angle at the Centre of the Circle, then both the chords will be equal.
अगर वृत्त की दो जीवाएँ केंद्र पर बराबर कोण बनाती हैं, तो दोनों जीवाएँ बराबर होंगी।

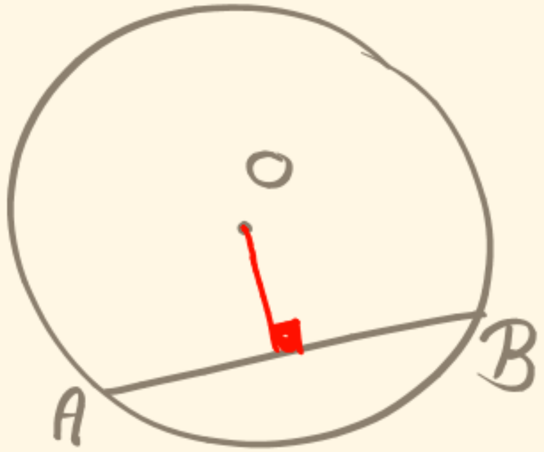


$\Delta AOB \cong \Delta COD$

- If, AB = CD
- तो $\angle AOB = \angle COD$
- OP = OQ

or

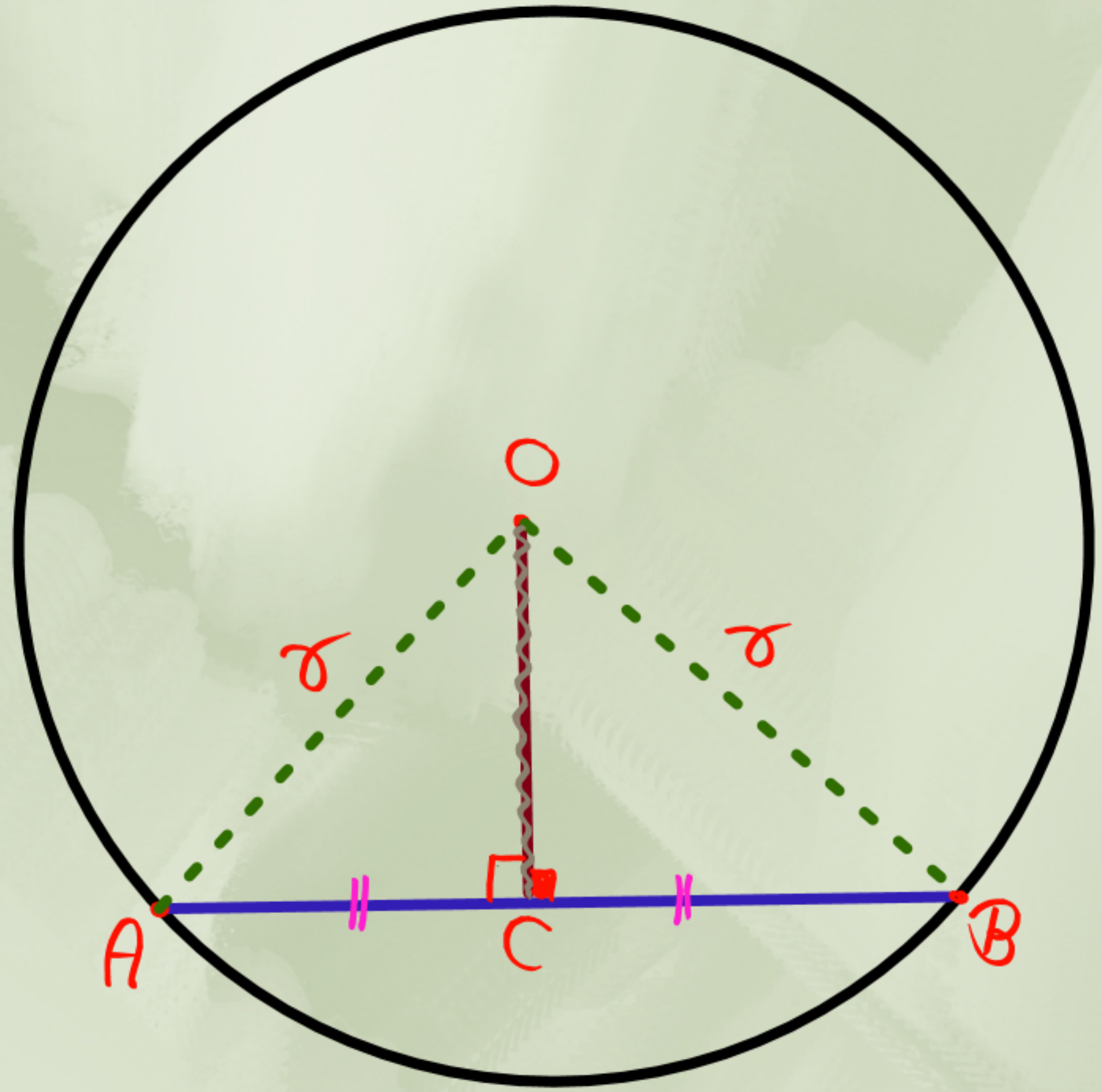
- If $\angle AOB = \angle COD$ then, AB = CD



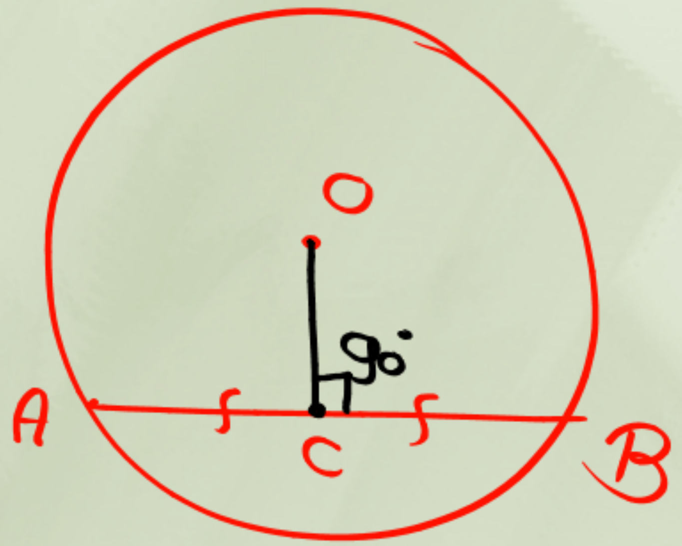
Chord

if $OC \perp AB$

तो $AC = BC$



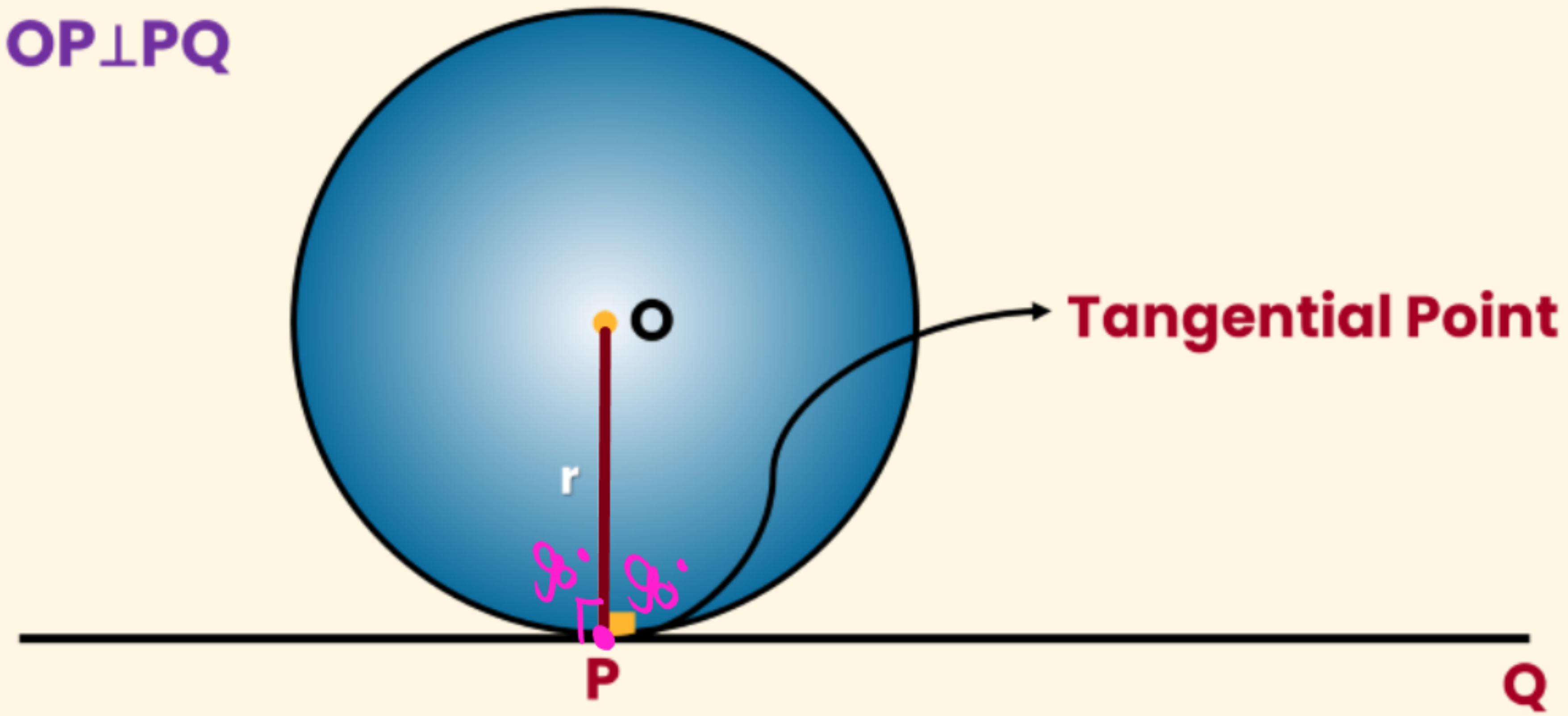
$\Delta OCA \cong \Delta OCB$



Tangent Line (स्पर्श रेखा)

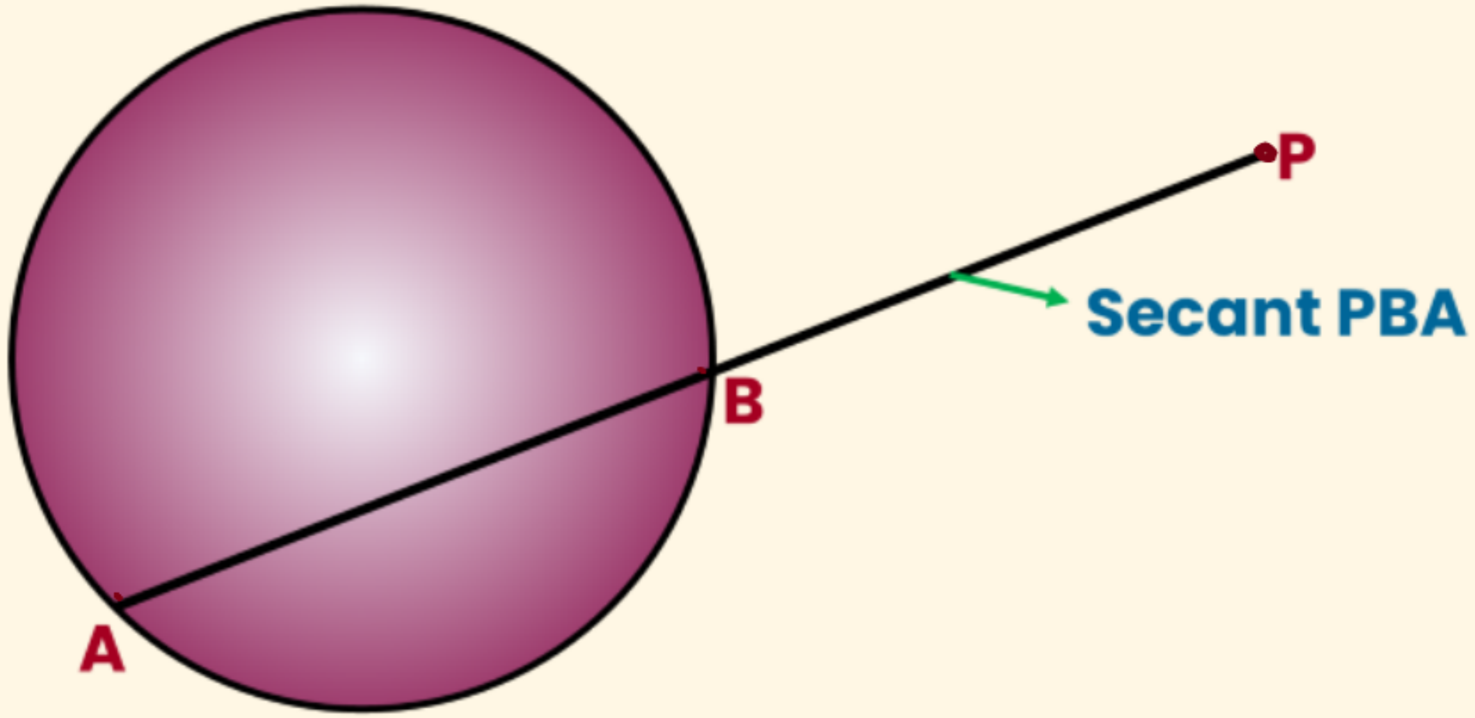
A line that touches the circle at only one point is known as tangent of the Circle.
जो रेखा वृत्त को केवल एक बिंदु पर छूती है, उसे वृत्त की स्पर्शरेखा (tangent) कहा जाता है।

- $\angle OPQ = 90^\circ$
- If PQ is tangent to the Circle then $OP \perp PQ$
- Radius $\perp$ PQ



Secant Line (छेदक रेखा)

A straight line that intersects a circle at two points is called secant line of Circle.
एक सीधी रेखा जो वृत्त को दो बिंदुओं पर काटती है, उसे वृत्त की छेदक रेखा (secant line) कहा जाता है।



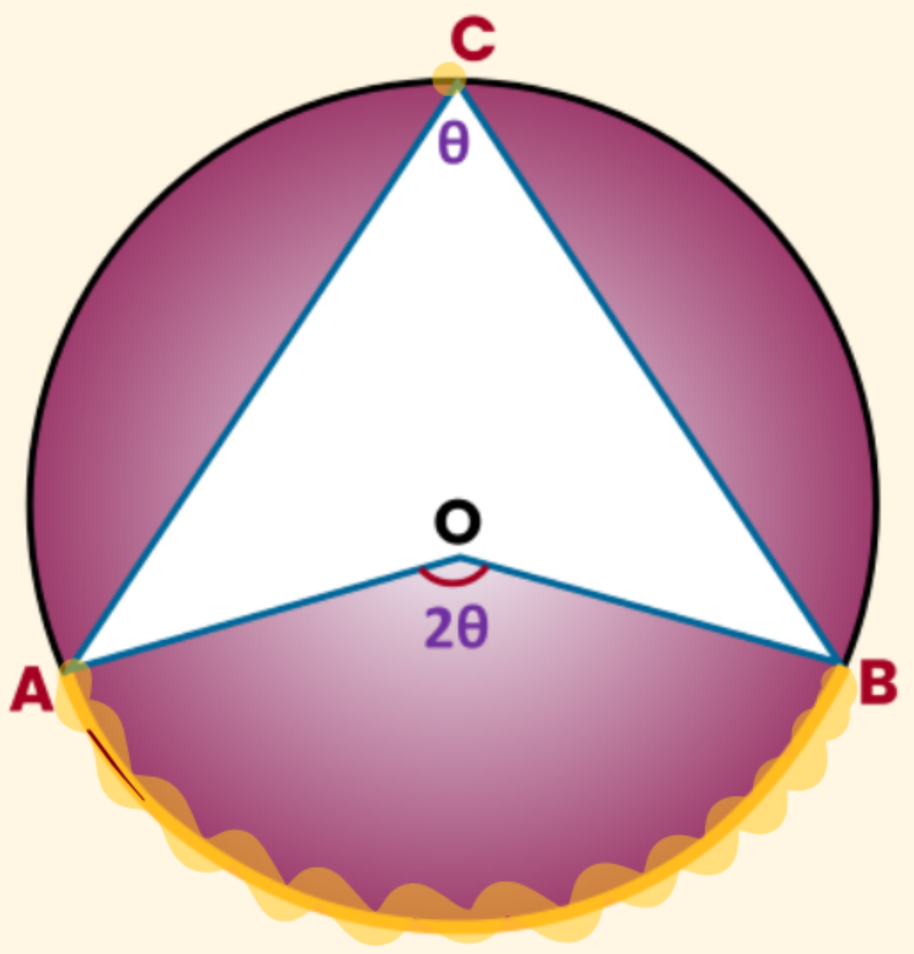
Theorem

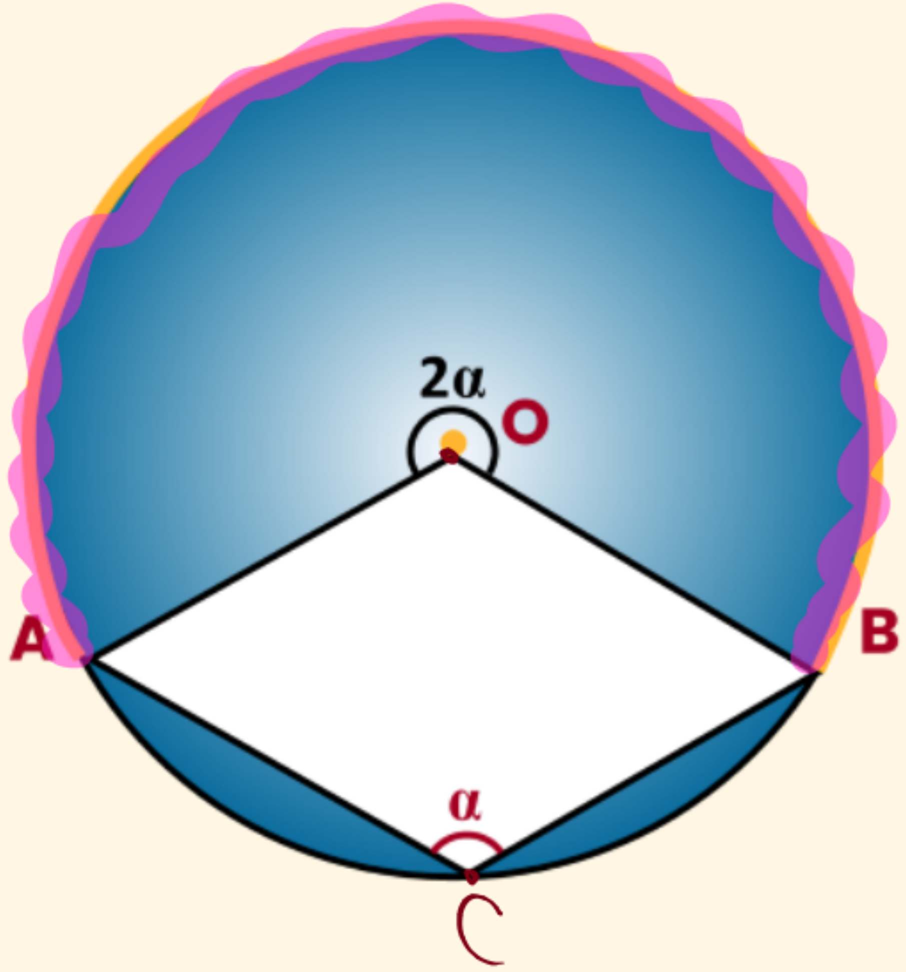
Angle made by an arc on centre is double the angle made by the same arc on the circumference of circle

किसी चाप द्वारा केंद्र पर बनाया गया कोण, उसी चाप द्वारा वृत्त की परिधि पर बनाए गए कोण का दोगुना होता है।

#

∠AOB = 2∠ACB

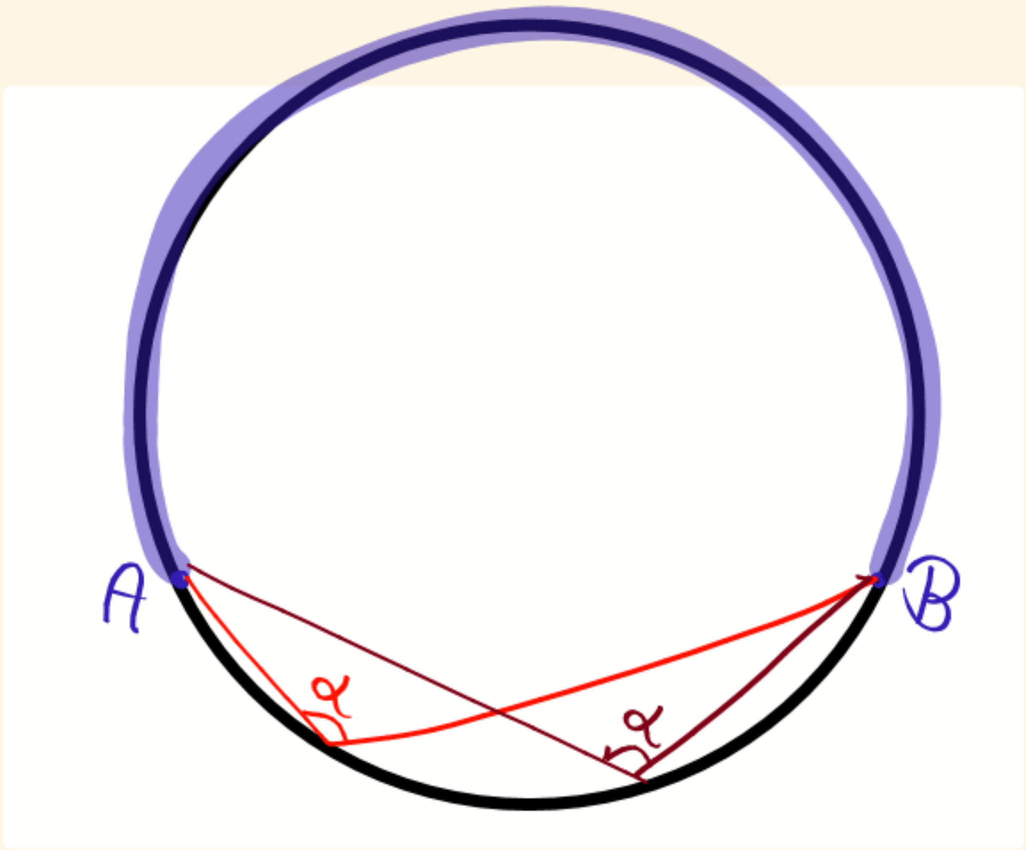


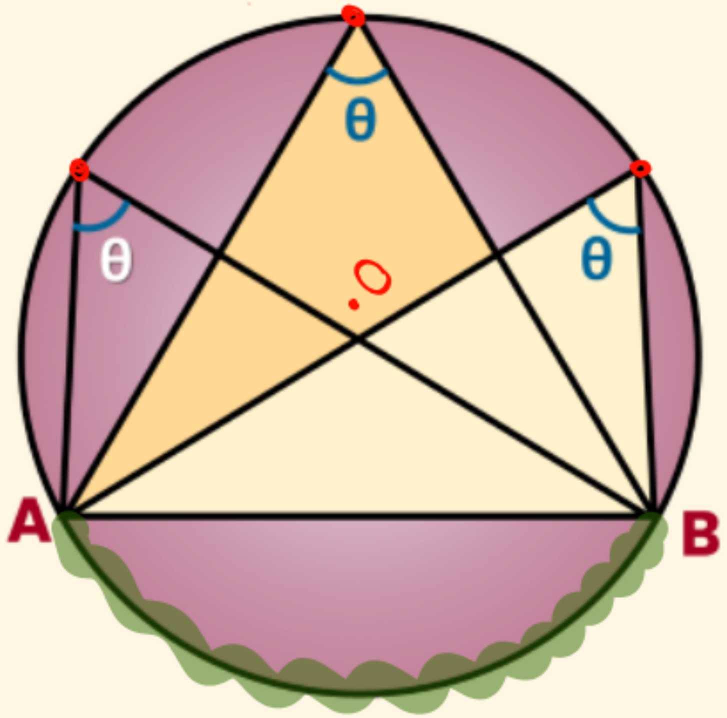


Theorem

Angle made by an arc on same side of circle are equal.

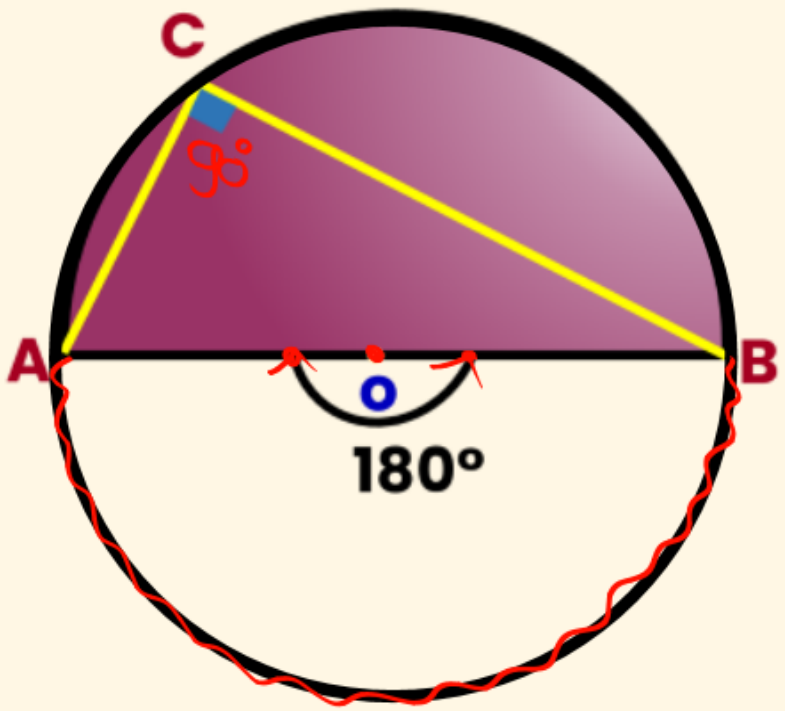
वृत्त के एक ही ओर किसी चाप द्वारा बनाया गया कोण बराबर होता है।

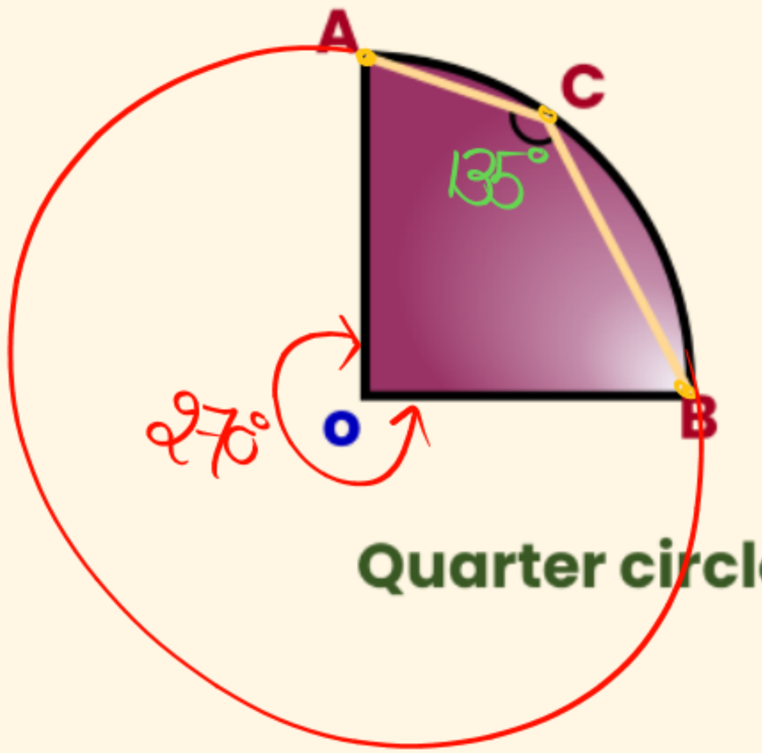




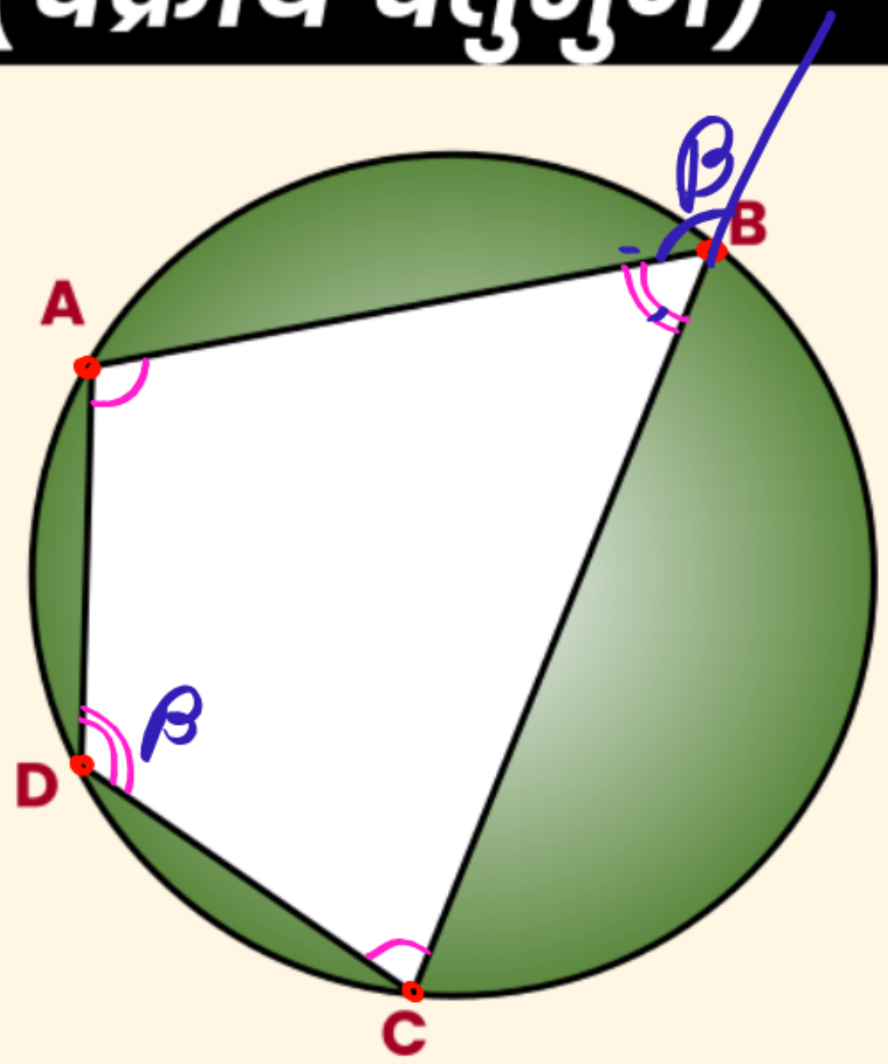
Statement I: Angle made in Semi-circle is right angle.
अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।

Statement II: Angle made by the diameter on Circumference of the circle is a right angle.
वृत्त के व्यास द्वारा परिधि पर बना कोण समकोण होता है।





Cyclic Quadrilateral
(चक्रीय चतुर्भुज)



$\angle A + \angle C = 180°$

$\angle B + \angle D = 180°$

Cyclic Quadrilateral

A Quadrilateral Whose all four vertices lie on the circle.
एक ऐसा चतुर्भुज जिसके चारों शीर्ष वृत्त पर स्थित हों।

In a cyclic quadrilateral, the sum of opposite angles is 180°.(चक्रीय चतुर्भुज में आमने सामने के कोणों का योग 180° होता है)

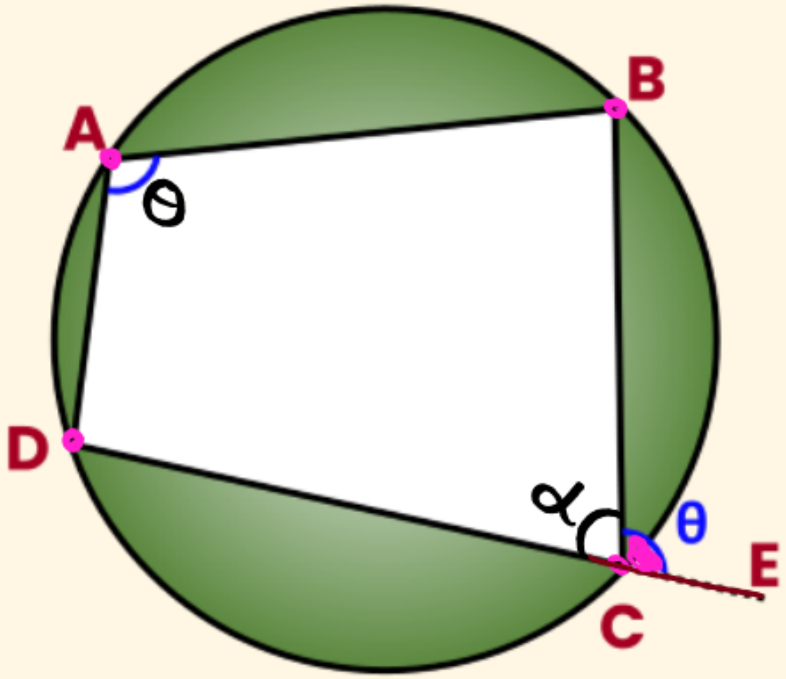
Properties:

The exterior angle of a cyclic quadrilateral is always equal to the opposite interior angle.

चक्रीय चतुर्भुज का बाह्य कोण हमेशा उसके सम्मुख आंतरिक कोण के बराबर होता है।

$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = 180°$

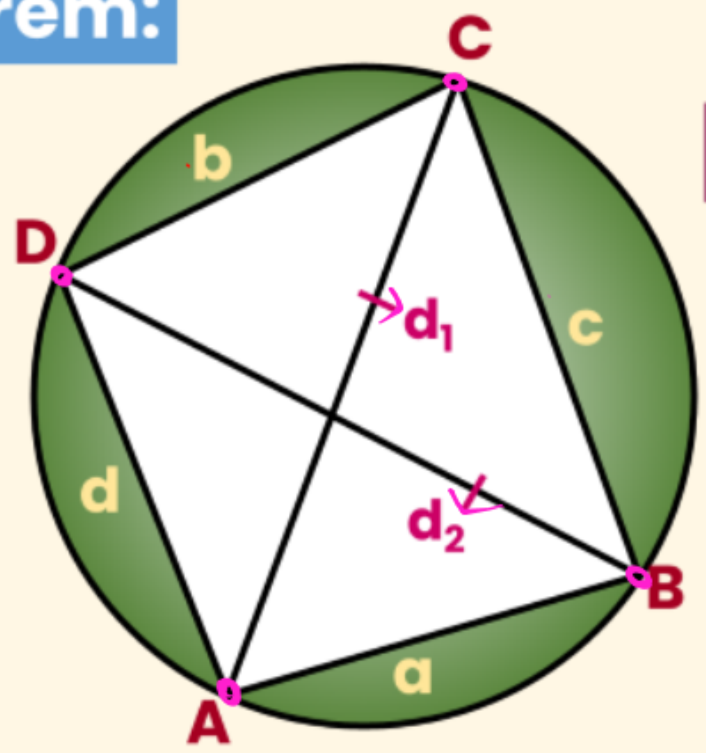
$\alpha + \theta = 180°$



Ptolemy’s theorem:

In a Cycle Quadrilateral the sum of Products of the measures of the Pairs of Opposite Sides is equal to product of its Diagonals. (एक चक्रीय चतुर्भुज में, सम्मुख भुजाओं के जोड़ों की मापों के गुणनफलों का योग उसके विकर्णों के गुणनफल के बराबर होता है।)

Ptolemy’s theorem:

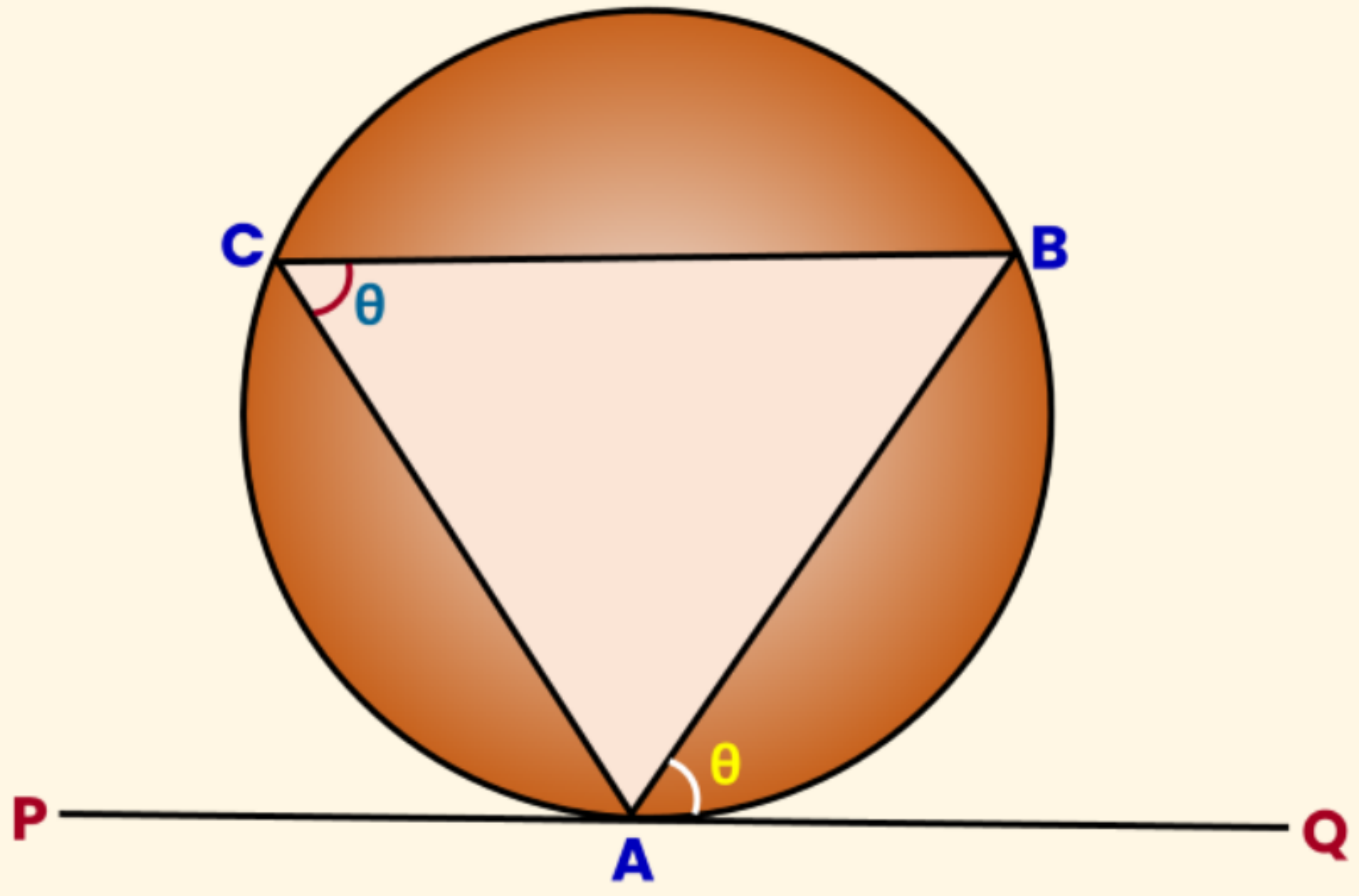


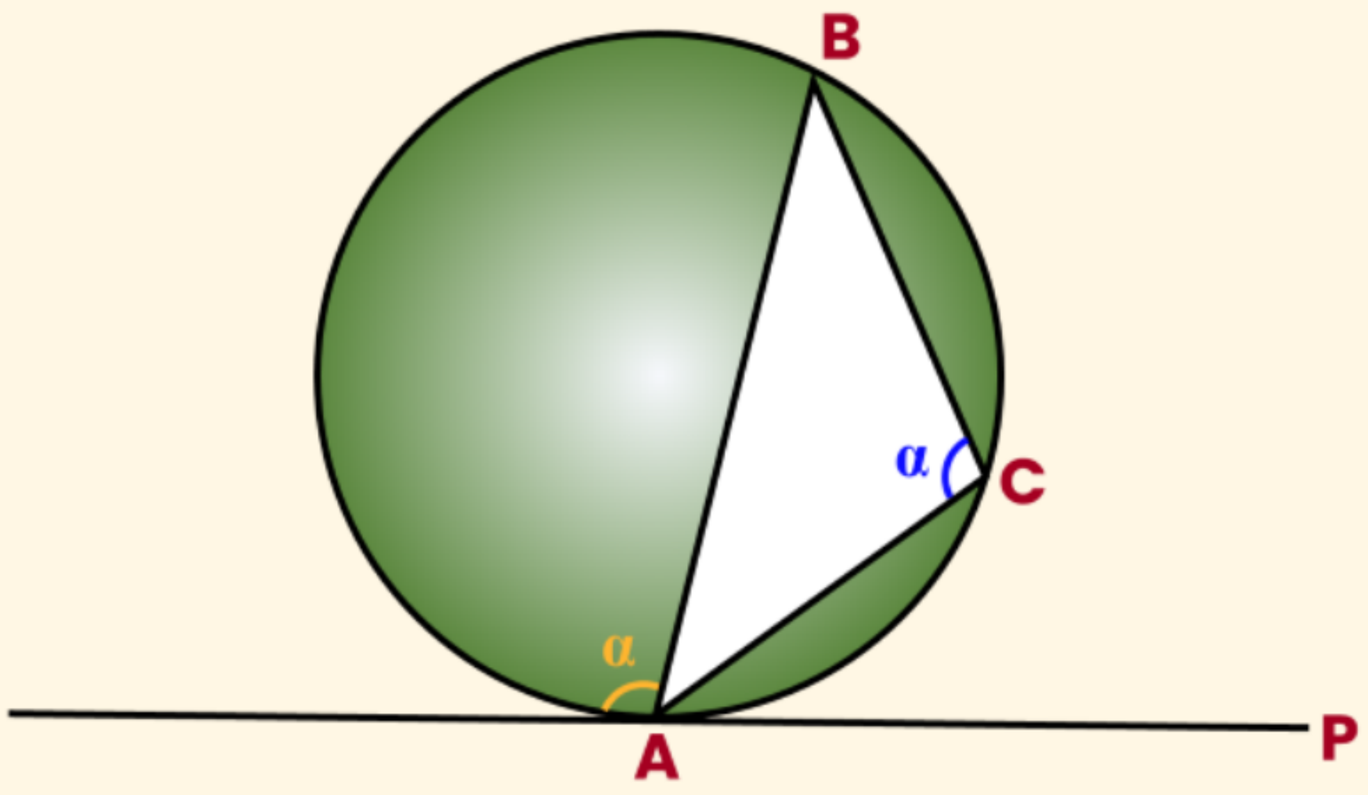
$$ab + cd = d_1 d_2$$

ALTERNATE SEGMENT THEOREM
एकांतर वृत्तखंड प्रमेय

Angle made by a Chord and Tangent is Equal to the angle made by the Chord in other Segment of the Circle.

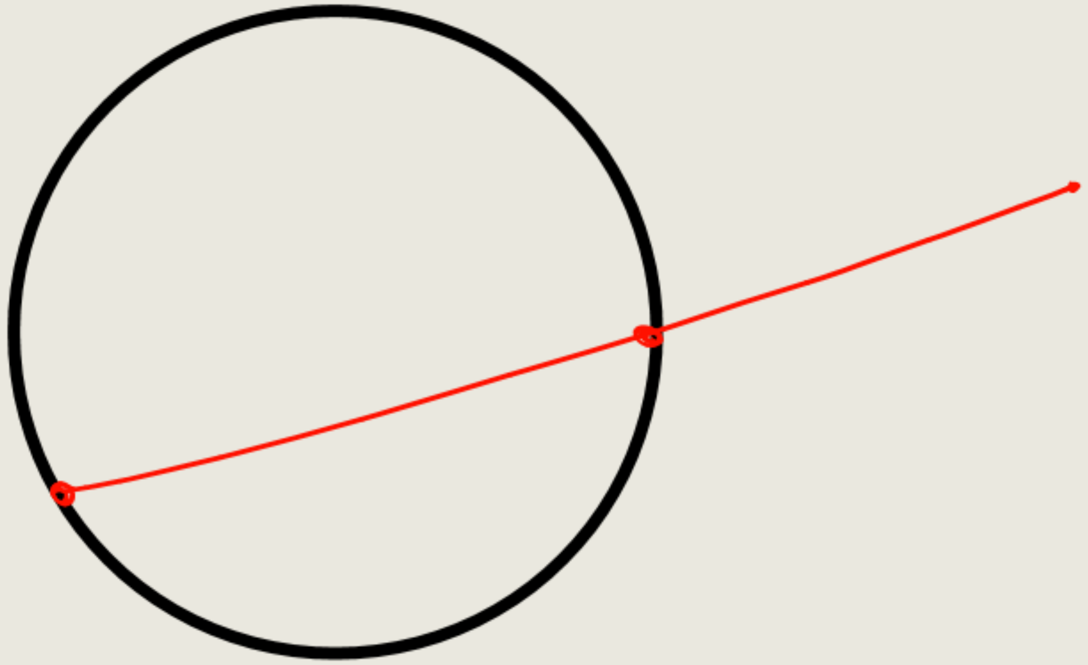
किसी जीवा (chord) और स्पर्शरेखा (tangent) के बीच बना कोण, वृत्त के दूसरे खंड में उसी जीवा द्वारा बनाए गए कोण के बराबर होता है।





1. **What is a line intersecting a circle in two points called?**
एक वृत्त को दो बिंदुओं में प्रतिच्छेद करने वाली रेखा को क्या कहा जाता है ? **(SSC CHSL PRE 2025)**

[A] Arc/चाप [B] Sector/त्रिज्याखंड
[C] Secant/छेदक [D] Radius/त्रिज्या



Test RanKING

2. **The distance between the longest chord and the centre of a circle is:**

सबसे लंबी जीवा और वृत्त के केंद्र के बीच की दूरी ____ होती है।

SSC CGL 2024 Pre

[A] equal to zero unit

[B] equal to the diameter

[C] equal to the half of the radius

[D] equal to the radius

Test RanKING

3. **One chord of a circle is given as 20.5 cm. Then the radius (r) of the circle must be:**

यदि वृत्त की एक जीवा 20.5 cm दी गई है, तो वृत्त की त्रिज्या (r) ____ होनी चाहिए।

(SSC CGL MAINS 2023)

[A] $r > 10.25$ [B] $r \geq 10.25$

[C] $r < 10.25$ [D] $r = 10cm$

diameter ≥ 20.5

$2r \geq 20.5$

$r \geq 10.25$

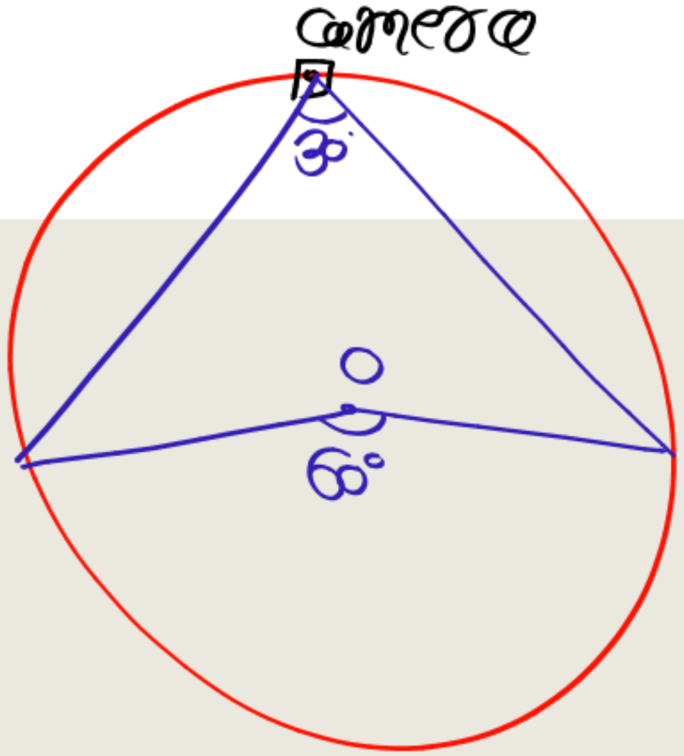
Test RanKING

4. A surveillance camera is placed at the edge of a circular campus. If it captures an angle of 30° across two points on the perimeter, what is the angle subtended at the center?

एक निगरानी कैमरा एक वृत्ताकार कैंपस के किनारे पर रखा गया है। यदि यह परिधि पर स्थित दो बिंदुओं पर 30° का कोण बनाता है, तो केंद्र पर बनने वाला कोण क्या होगा? **(SSC CGL PRE 2025)**

[A] 50° [B] 60°

[C] 70° [D] 80°



Test RanKING

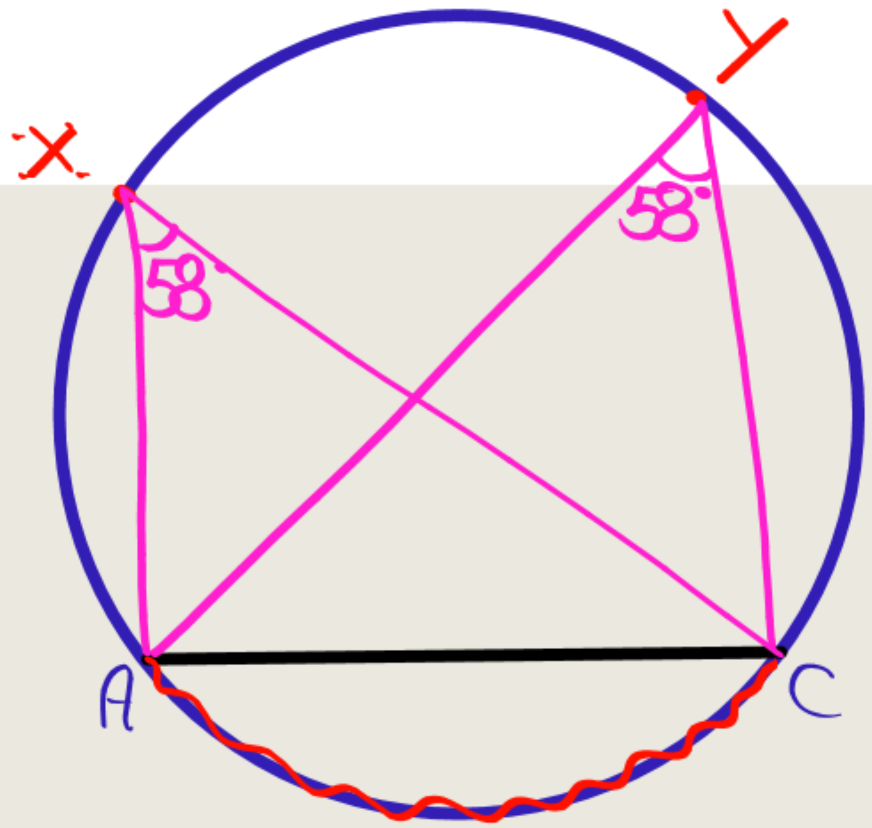
5. **AC is a chord of a circle. If X and Y are the two points, on the circumference of the circle, lying on the same side of the chord AC such that ∠AXC = 58°, then what is the measure of ∠AYC?**

AC एक वृत्त की जीवा है। यदि X और Y, वृत्त की परिधि पर स्थित दो बिंदु हैं, जो जीवा AC के एक ही तरफ इस प्रकार स्थित हैं कि ∠AXC = 58° है, तो 2∠AYC का माप ज्ञात कीजिए?

[RRB JE 2024]

[A] 58° [B] 60°

[C] 120° [D] 116°



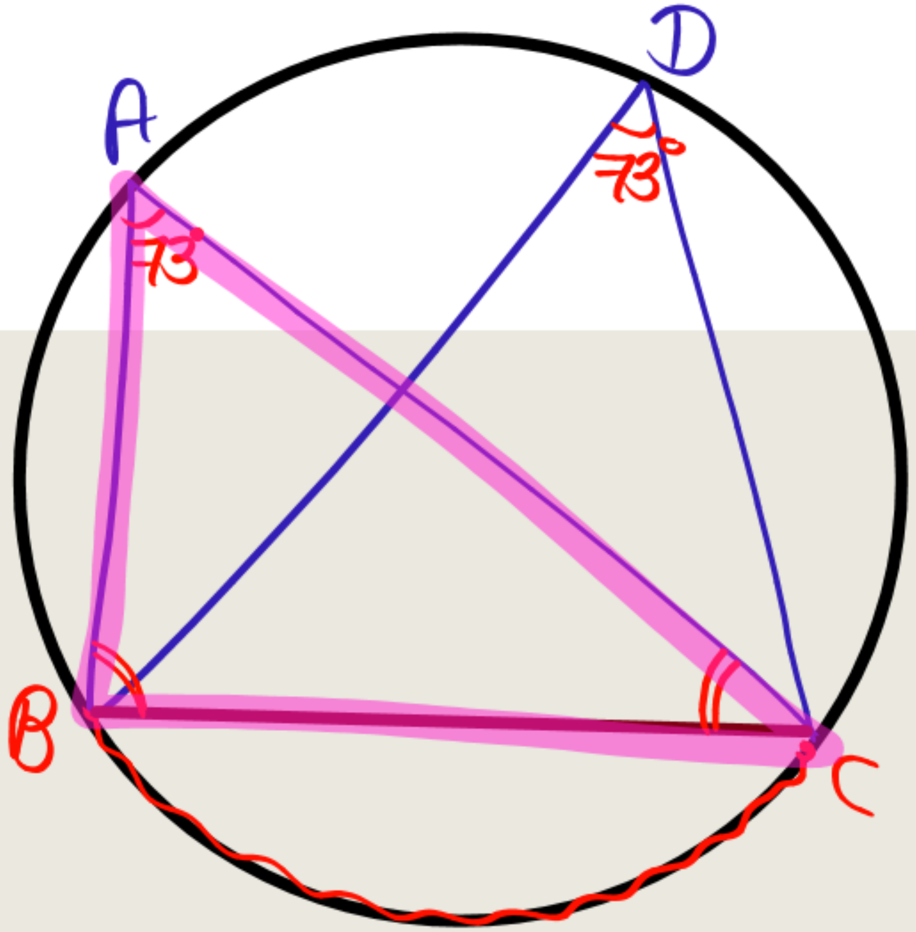
Test RanKING

6. Minor arc of BC subtends angles BAC and BDC at points A and D, respectively, on the circumference in the major sector of the circle with center O. What is the value (in degrees) of $(\angle ABC + \angle ACB)$, if $\angle BDC = 73°$?

BC का लघु चाप केंद्र O वाले वृत्त के प्रमुख त्रिज्यखंड की परिधि पर क्रमशः बिंदु A और D पर कोण BAC और BDC अंतरित करता है। (∠ABC+∠ACB) का मान (डिग्री में) क्या है, यदि ∠BDC =73°?

(SSC CHSL PRE 2023)

[A] 117°
[B] 107°
[C] 103°
[D] 113°



Test RanKING

7. Chord AB and chord CD are equal and subtend angles 50° and x°, respectively, at the centre. Find x.

जीवा AB और जीवा CD बराबर हैं और केंद्र पर क्रमशः 50° और x° कोण अंतरित करती हैं। x ज्ञात कीजिए। (SSC CGL PRE 2025)

[A] 25° [B] 50°

[C] 75° [D] 100°

Test RanKING

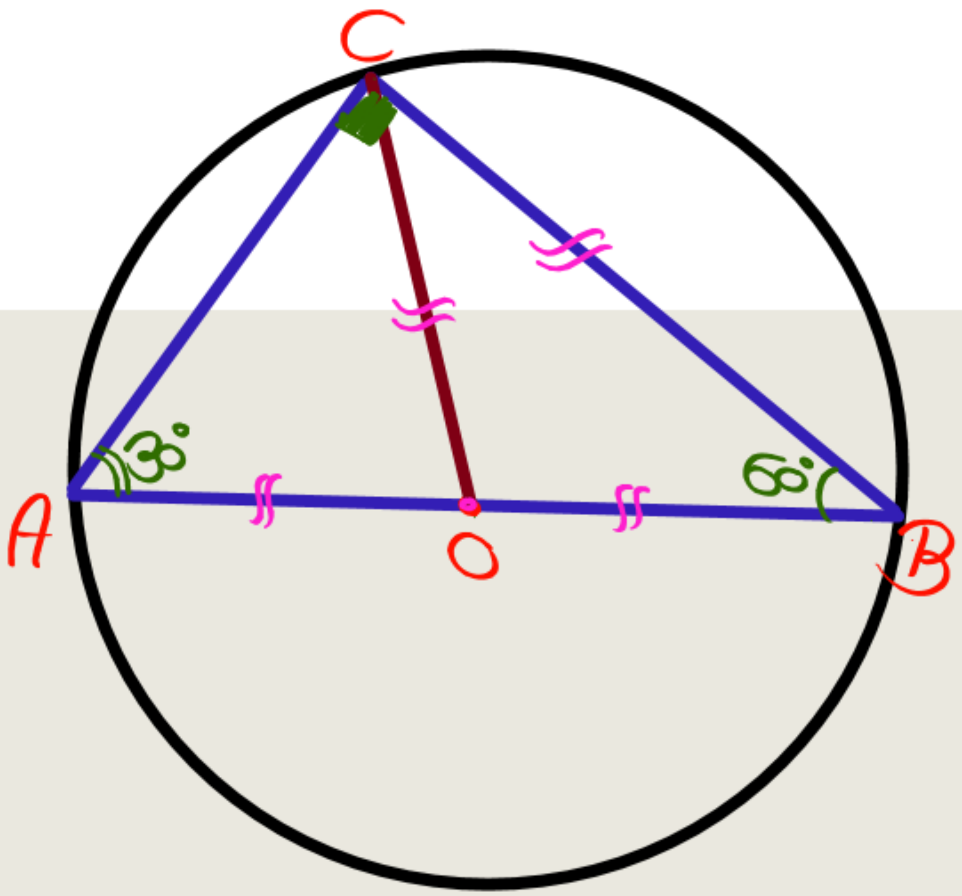
8. A triangle ABC is made on a circle, where AB is diameter of the circle. If BC is equal to the radius of the circle and ∠ABC = x ∠BAC, then x is:

एक वृत्त पर एक त्रिभुज ABC बना है, जहाँ AB वृत्त का व्यास है। यदि BC वृत्त की त्रिज्या के बराबर है और ∠ABC = x ∠BAC है, तो x _____ है।

SSC CGL 2024 Pre

[A] 2.5 [B] 2

[C] 1 [D] 1.5



Test RanKING

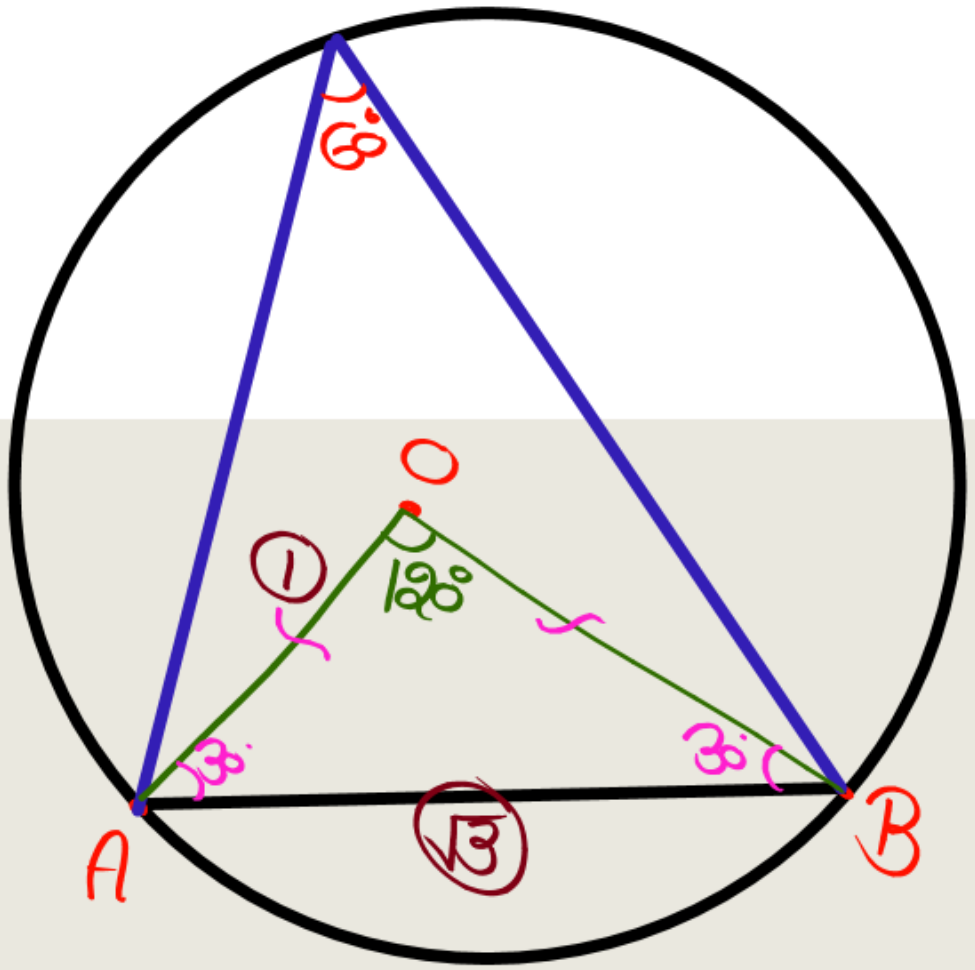
9. **If a chord of a circle subtends an angle of 60° at the circumference, what is the ratio of the radius of the circle to the length of the chord?**

यदि किसी वृत्त की जीवा वृत्त की परिधि पर 60° का कोण बनाती है, तो वृत्त की त्रिज्या और जीवा की लंबाई का अनुपात क्या होगा?

SSC CGL MAINS 2025

[A] $1:\sqrt{3}$ [B] $3:4$

[C] $1:2$ [D] $2:\sqrt{5}$

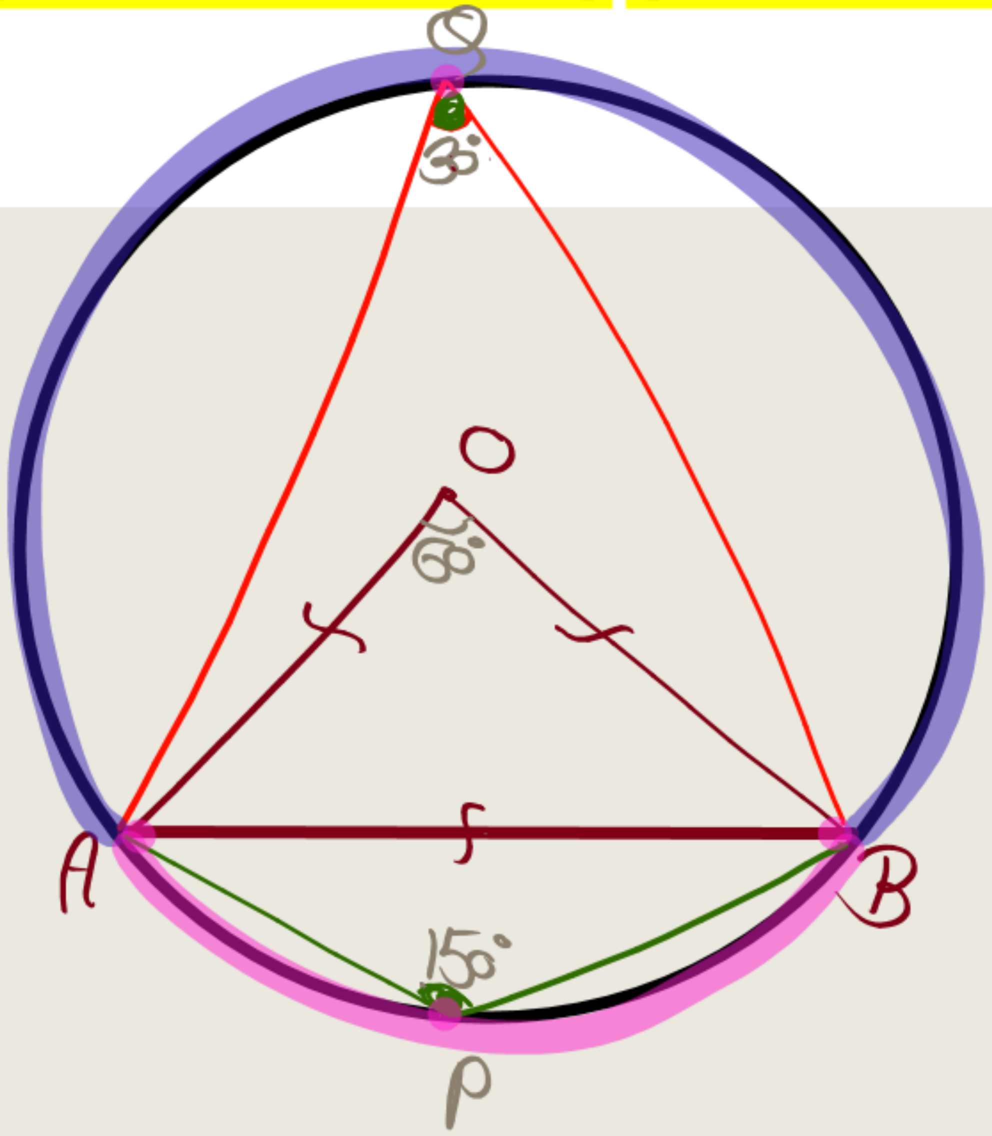


Test RanKING

10. **The chord of a circle is equal to its radius. Find the difference between the angle subtended by this chord at the minor arc and major arc of the circle.**

किसी वृत्त की जीवा, उसकी त्रिज्या के बराबर है। वृत्त के लघु चाप और दीर्घ चाप पर इस जीवा द्वारा अंतरित कोणों के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए। **(SSC CGL PRE 2021)** **(SSC CHSL PRE 2022)**

[A] 30°
[B] 120°
[C] 150°
[D] 60°



Test RanKING

11. **The chord of a circle is $\sqrt{3}$ times its radius. The angle subtended by this chord at the minor arc is k times the angle subtended at the major arc. What is the value of k?**

वृत्त की एक जीवा त्रिज्या की $\sqrt{3}$ गुनी है। जीवा द्वारा लघु चाप पर अंतरित कोण , दीर्घ चाप पर अंतरित कोण का k गुना है। तब k का मान ज्ञात करे।

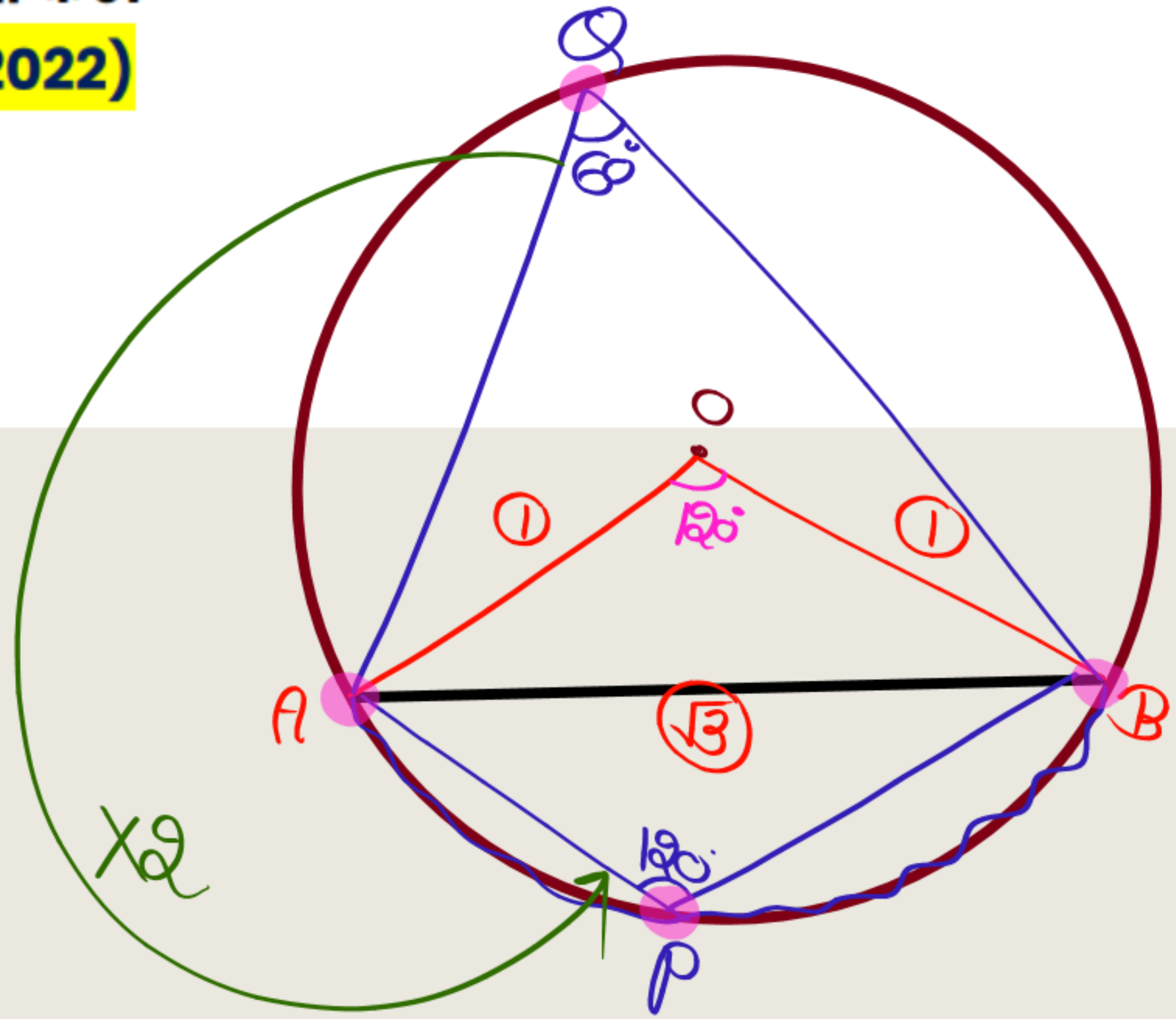
(SSC CPO 2024) (SSC CGL PRE 2022)

[A] 2

[B] $\frac{5}{2}$

[C] 1

[D] $\frac{3}{2}$



Test RanKING

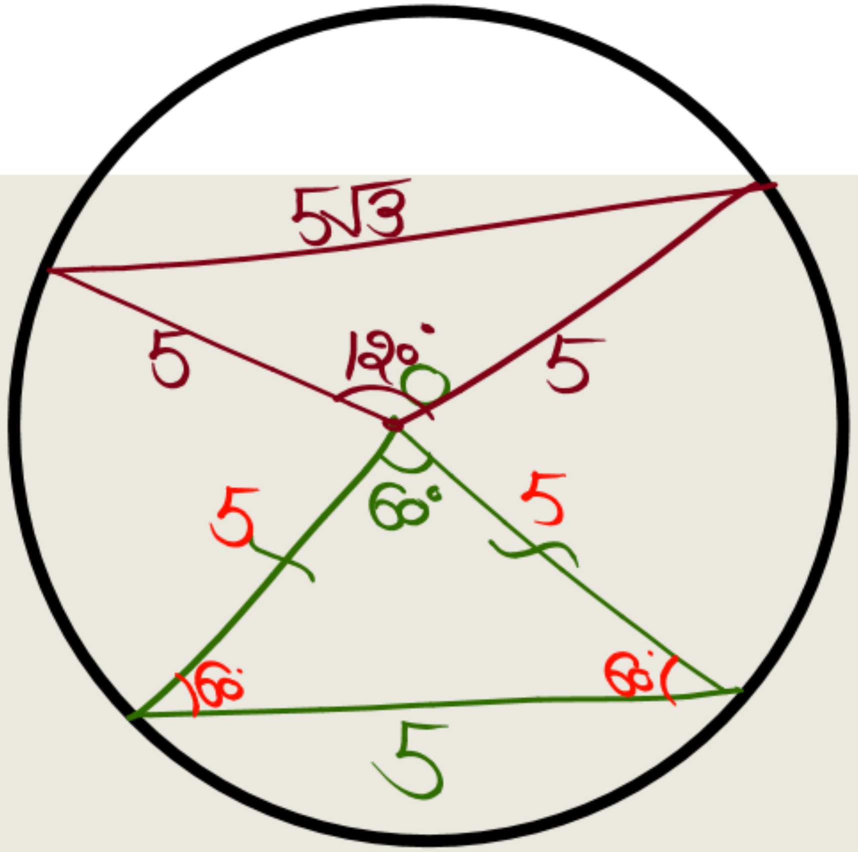
12. A chord of length 5cm subtends an angle of 60^0 at the centre of a circle. The length, in cm, of a chord that subtends an angle of 120^0 at the centre of same circle is:

एक जीवा जिसकी लम्बाई 5 सेमी है। वृत्त के केंद्र पर 60^0 का कोण अन्तरित करती हैं।तो उस जीवा की लंबाई क्या होगी जो उसी वृत्त के केंद्र पर 120^0 का कोण अन्तरित करती है।

(SSC CGL PRE 2023)

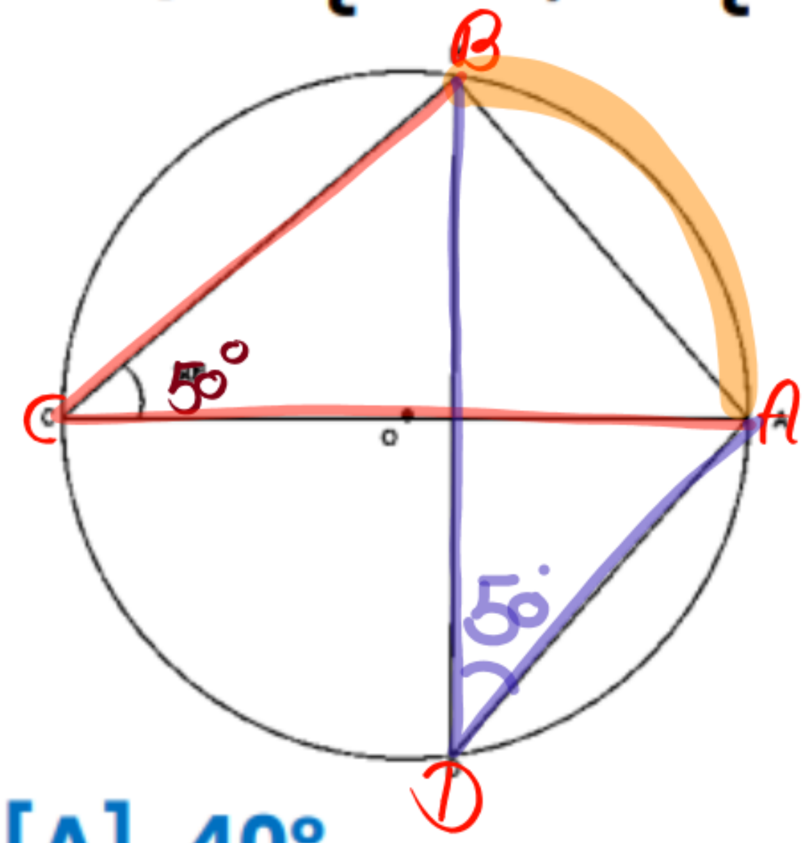
[A] $5\sqrt{3}$ [B] 2π

[C] 8 [D] $6\sqrt{2}$



Test RanKING

13. In the given figure, 'O' is the centre of the circle and ∠BCA =50°. The value of ∠BDA is
दी गई आकृति में, 'O' वृत्त का केंद्र है और ∠BCA =50° है। ∠BDA का मान है:



[A] 40°
[B] 60°
[C] 50°
[D] 90°

Test RanKING

14. In a cyclic quadrilateral ABCD, ∠A = (3x + 10)°, ∠C = (5x- 30)°, find x.

एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD में, ∠A = (3x+ 10)°, ∠C = (5x-30)° है, x का मान ज्ञात कीजिए।

(SSC CHSL MAINS 2025)

[A] 10

[B] 15

[C] 20

[D] 25

$8x - 20^\circ = 180^\circ$

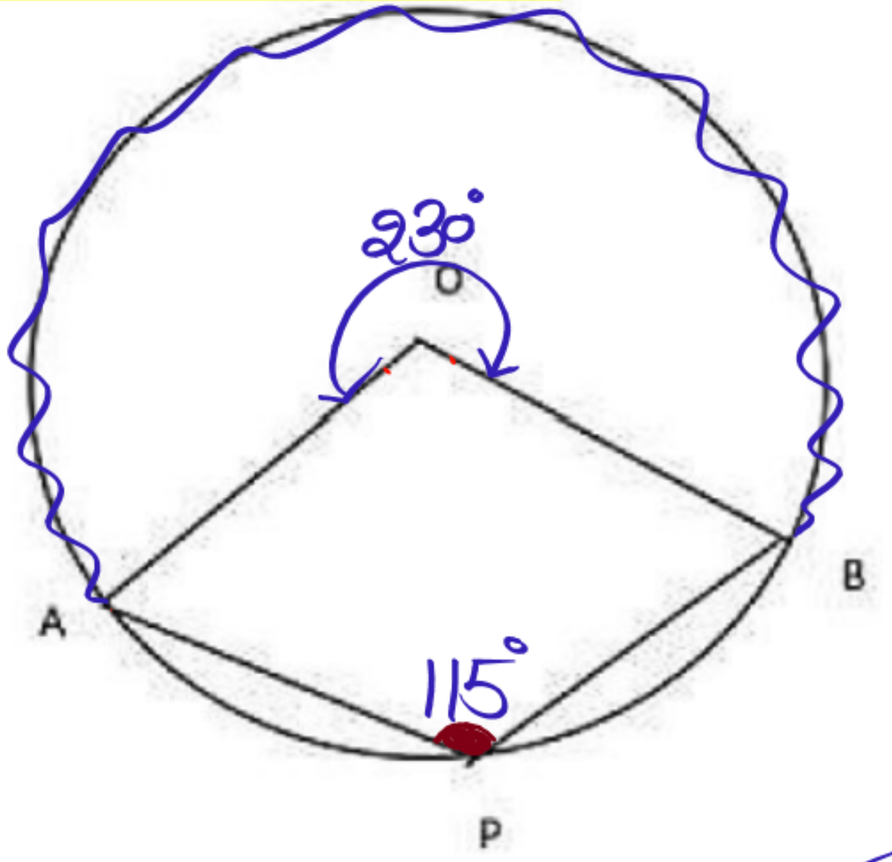
$x = 25^\circ$

Test RanKING

15. In the given figure, O is the centre of the circle and ∠AOB = 130°. Find the ∠APB.

दी गई आकृति में, O वृत्त का केंद्र है और ∠AOB = 130° है। ∠APB ज्ञात कीजिए।

SSC CGL 2023 PRE



[A] 110°

[B] 115°

[C] 100°

[D] 95°

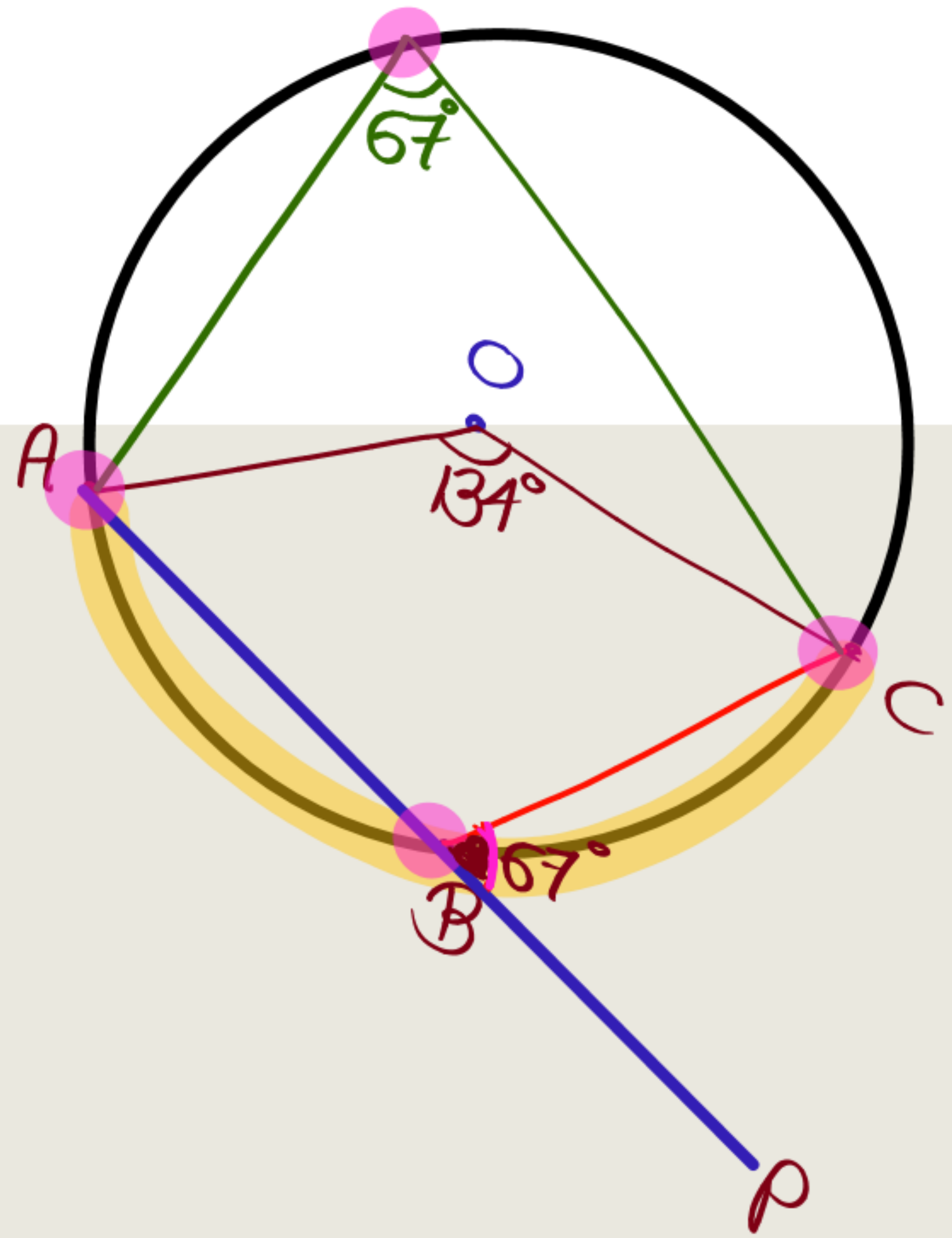
Test RanKING

16. **In a circle with center O, arc ABC subtends an angle of 134° at the center. Chord AB is extended to point P. ∠CBP will be equal to...**

O केंद्र वाले वृत्त में, चाप ABC वृत्त के केंद्र पर 134° का कोण अंतरित करती है। जीवा AB को बिंदु P तक बढ़ाया जाता है। ∠CBP के बराबर होगा।

SSC CGL MAINS 2025 **SSC CGL 2024 PRE**

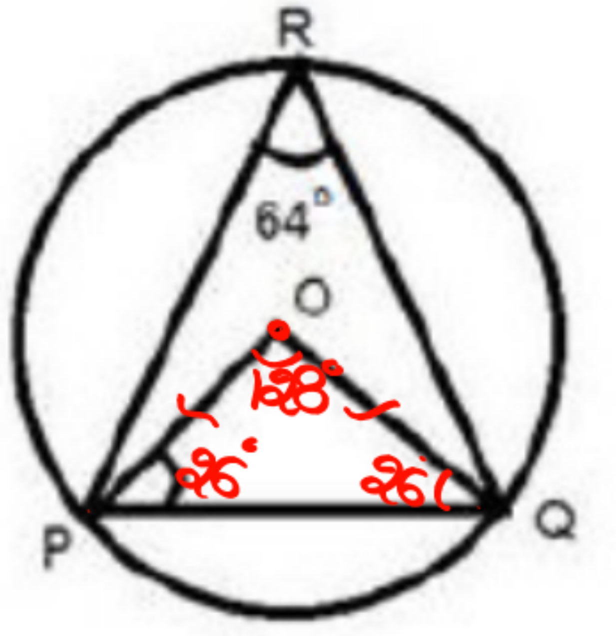
[A] 67°
[B] 113°
[C] 45°
[D] 89°



Test RanKING

17. In the given figure O is the centre of the circle. If angle P R Q=64°, then what is the measure of angle OPQ?

दिए गए चित्र में, O वृत्त का केंद्र है। यदि कोण PRQ = 64° है, तो कोण OPQ का माप क्या है?



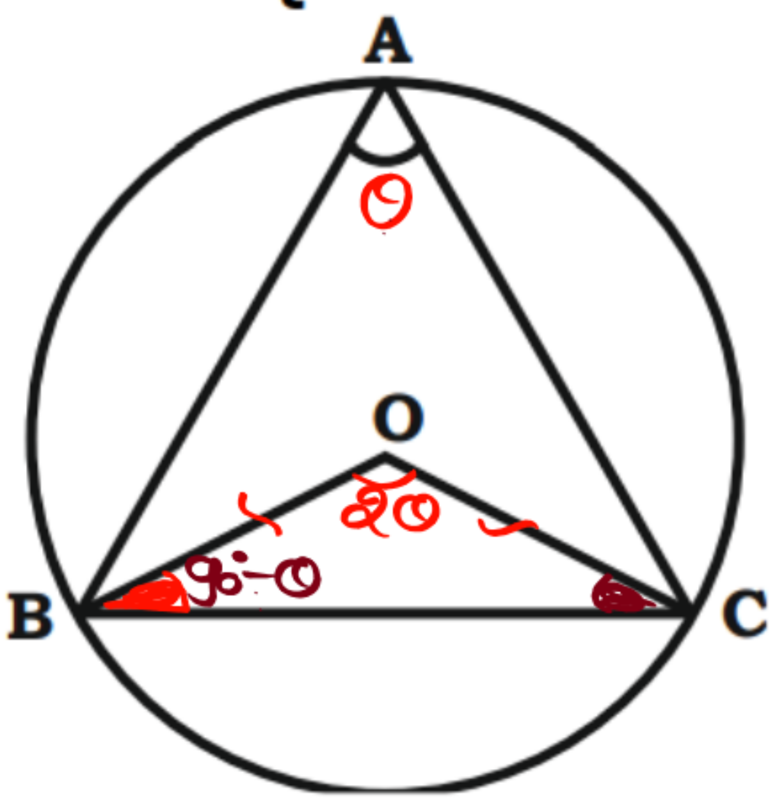
[A] 26° [B] 32°

[C] 64° [D] 60°

Test RanKING

18. In the given figure, the value of ∠BAC + ∠OBC will be equal to which of the following?

दी गई आकृति में, ∠BAC + ∠OBC का मान इनमें से किसके बराबर होगा?



[A] 60°

[B] Cannot be determined/निर्धारित नहीं किया जा सकता

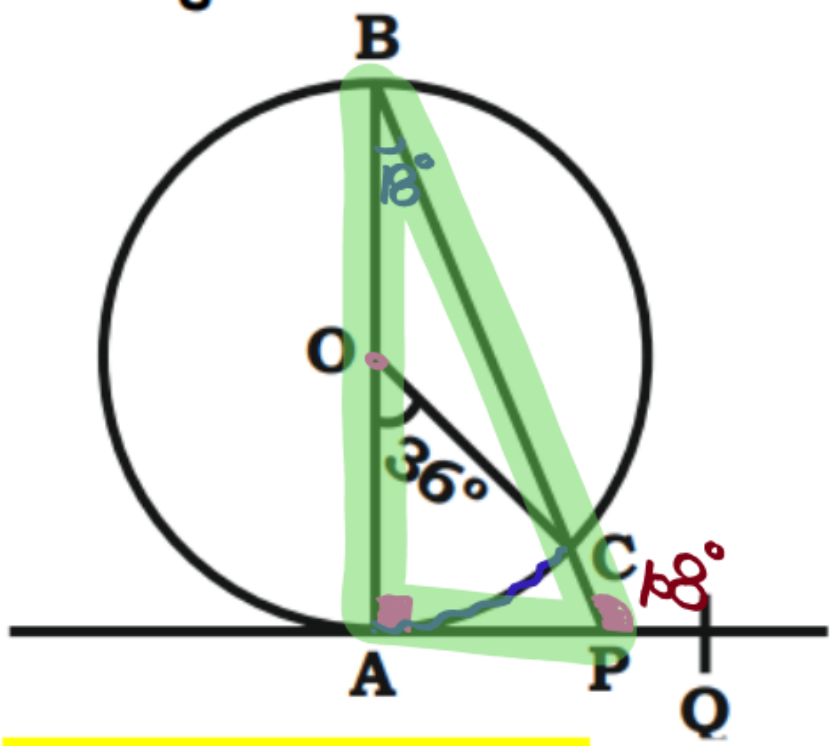
[C] 45°

[D] 90°

Test RanKING

19. In the figure given below, AB is the diameter of the circle. AP is the tangent to the circle at point A. On producing line BC, it meets the tangent at point P. If ∠AOC = 36°, then find the value of ∠BPQ.

नीचे दिए गए चित्र में AB वृत्त का व्यास है। AP बिंदु A पर वृत्त की स्पर्श रेखा है। रेखा BC को बढ़ानेपर यह बिंदु P पर स्पर्श रेखा से मिलती है। यदि ∠AOC = 36° है, तो ∠BPQ का मान ज्ञात कीजिए।



[RRB NTPC - 2021]

[A] 72° [B] 126°

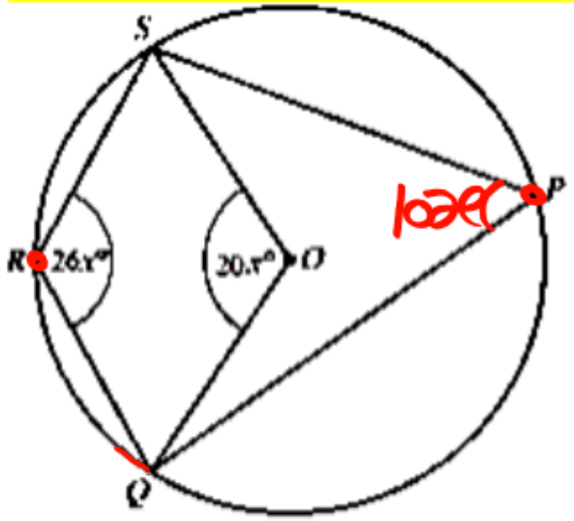
[C] 108° [D] 54°

Test RanKING

20. In the figure shown above, quadrilateral PQRS has its vertices on the circumference of the circle with centre O. If $m\angle QOS = 20x°$ and $m\angle QRS = 26x°$, then what is the value of 'x'?

ऊपर दर्शाए गए चित्र में चतुर्भुज PQRS के शीर्ष O केंद्र वाले वृत्त की परिधि पर स्थित हैं। यदि $m\angle QOS = 20x°$ और $m\angle QRS = 26x°$ है, तो 'x' का मान क्या है?

SSC CGL 2024 Pre



NOT TO SCALE

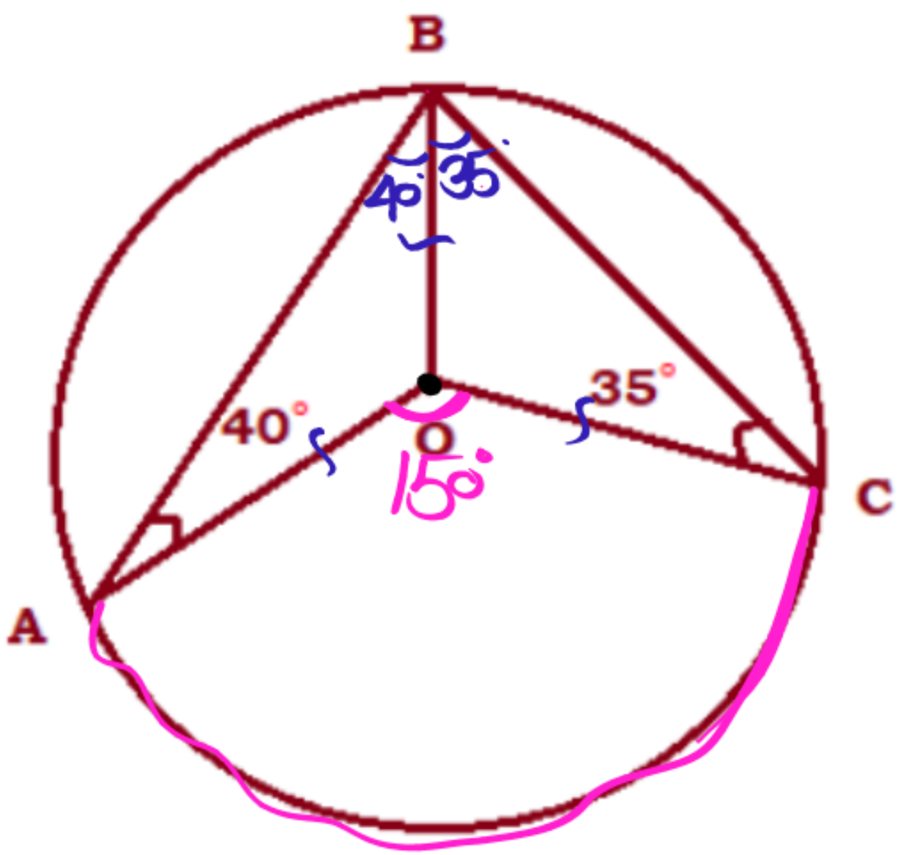
[A] 6　　[B] 5

[C] 4　　[D] 3

Test RanKING

21. **In the given figure, calculate the measure of angle AOC?**

दिए गए चित्र में, कोण AOC की माप की गणना करें ? **(SSC CHSL PRE 2023)**



[A] 120°

[B] 150°

[C] 75°

[D] 140°

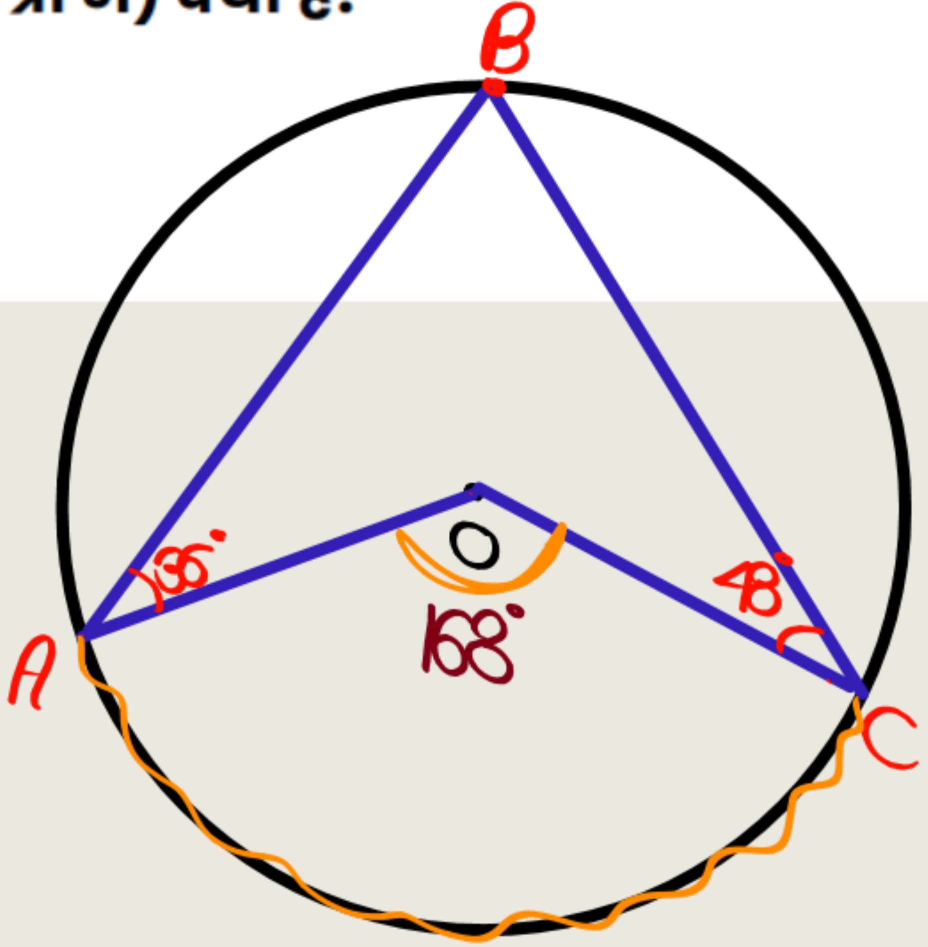
Test RanKING

22. AB and BC are two chords of a circle with centre O. Both chords are on either side of the centre O. Point A and point C are connected to the centre O, such that ∠BAO = 36° and ∠BCO = 48°. What is the degree measure of the angle subtended by the minor arc AC at the centre O?

AB और BC, O केंद्र वाले एक वृत्त की दो जीवाएँ हैं। दोनों जीवाएँ केंद्र O के विपरीत ओर स्थित हैं। बिंदु A और बिंदु C को केंद्र O से इस प्रकार जोड़ा गया है कि ∠BAO = 36° और ∠BCO = 48° है। केंद्र O पर लघु चाप AC द्वारा बनाए गए कोण का माप (डिग्री में) क्या है?

[A] 120° [B] 144°

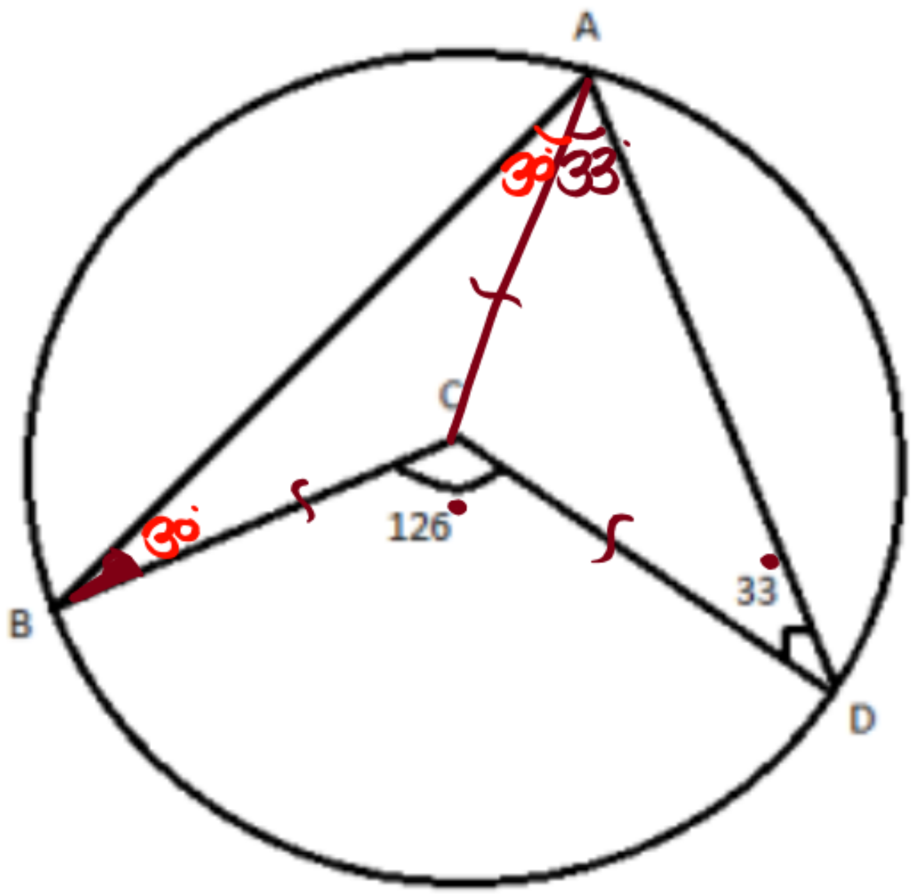
[C] 136° [D] 168°



Test RanKING

C पर केंद्र वाला एक वृत्त दिया गया है। A, B और D परिधि पर बिंदु हैं। ∠A

(SSC CHSL PRE 2024)



[A] 30°

[B] 37°

[C] 35°

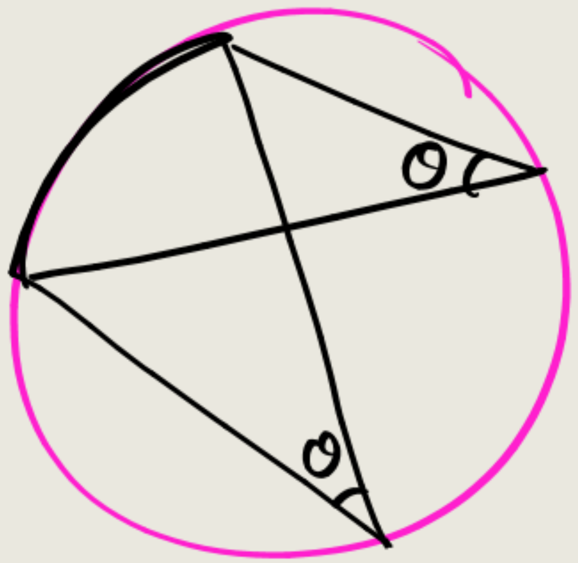
[D] 33°

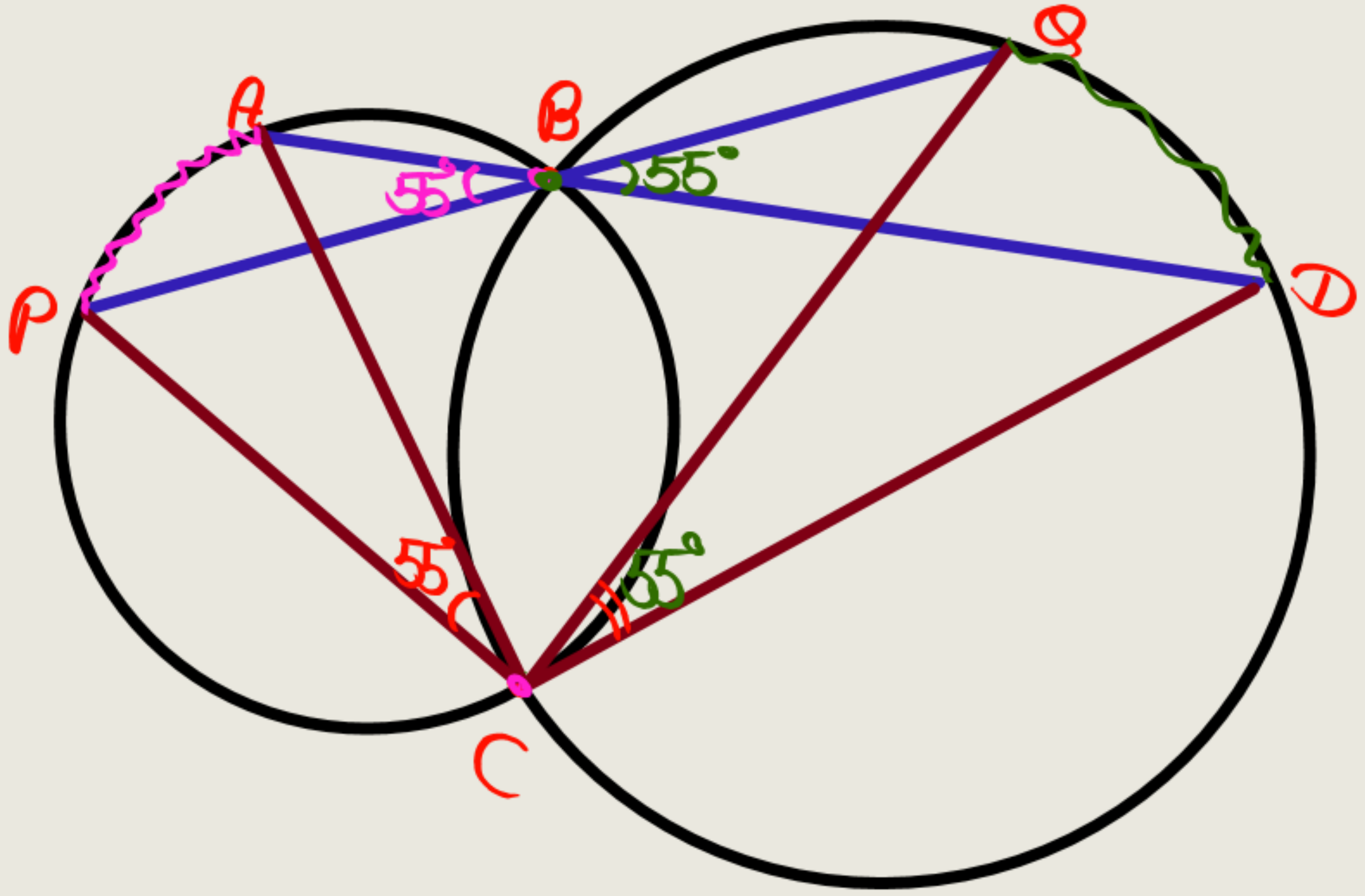
Test RanKING

24. **Two circles intersects at two points B and C. Through B two lines segments ABD and PBQ are drawn to intersect the circles at A, D and P and Q respectively. Where A, P are on same circle and Q, D are on same. If ∠ ACP = 55°, then find ∠ QCD?**

दो वृत्त दो बिंदुओं B और C पर प्रतिच्छेद करते हैं। B से होकर दो रेखा खंड ABD और PBQ वृत्तों को क्रमशः A, D और P और Q पर प्रतिच्छेद करने के लिए खींचे जाते हैं। जहाँ A, P एक ही वृत्त पर हैं और Q, D एक ही वृत्त पर हैं। यदि कोण ∠ ACP = 55° है, तो कोण ∠ QCD ज्ञात कीजिए ? **(SSC CHSL PRE 2022)**

[A] 55° [B] 27.5°
[C] 110° [D] 35°





Test RanKING