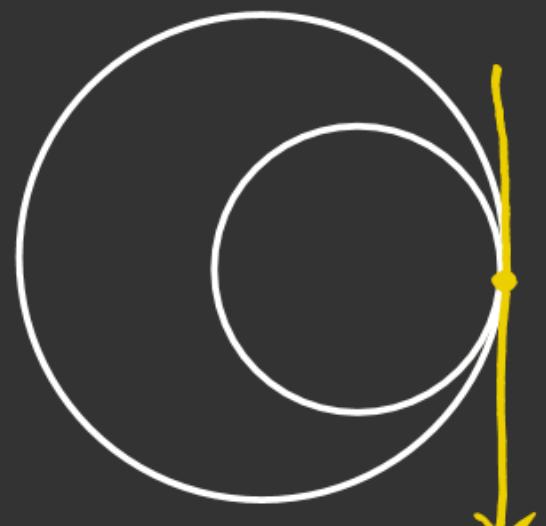


common Tangent

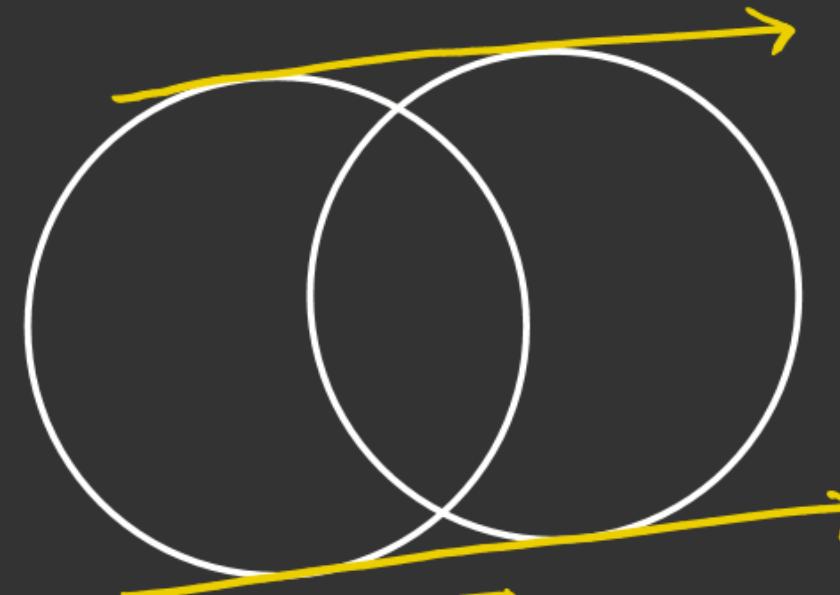
⇒ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा



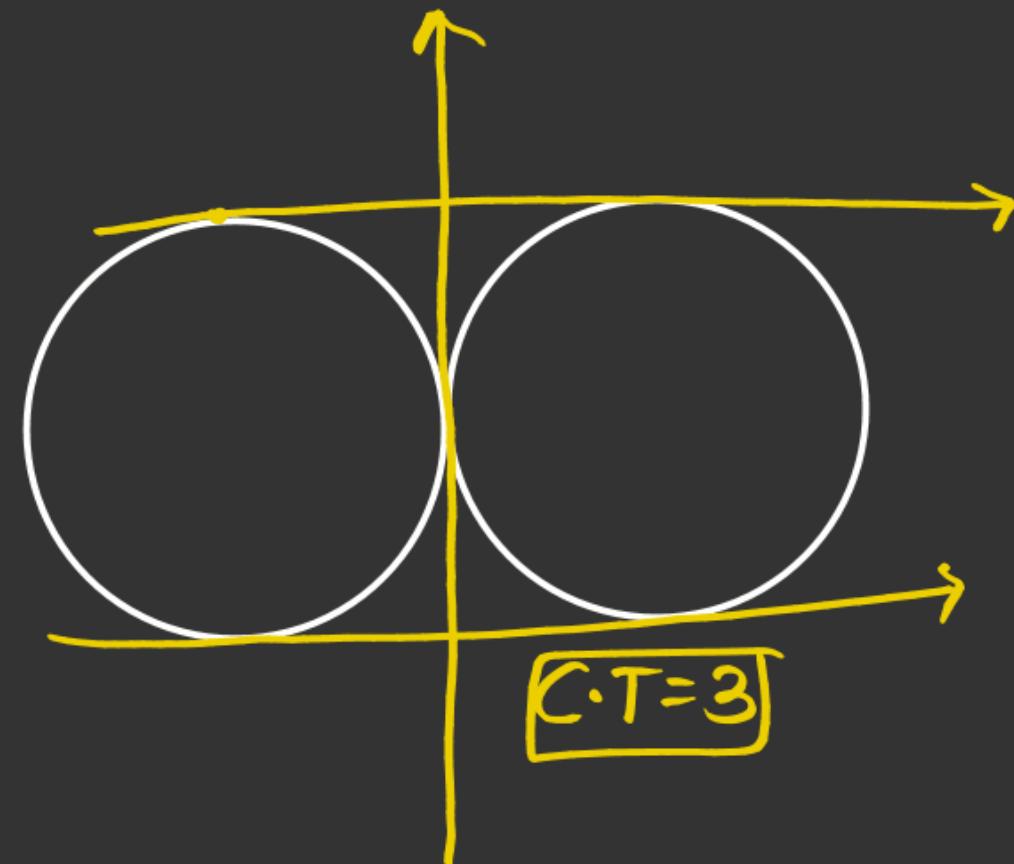
$$C \cdot T = 0$$



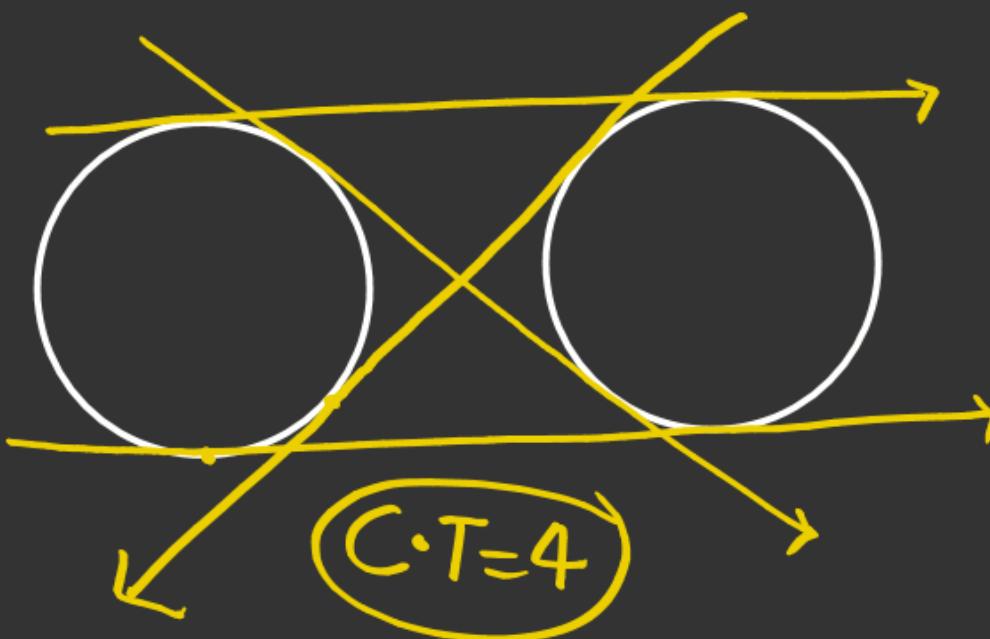
$$C \cdot T = 1$$



$$C \cdot T = 2$$

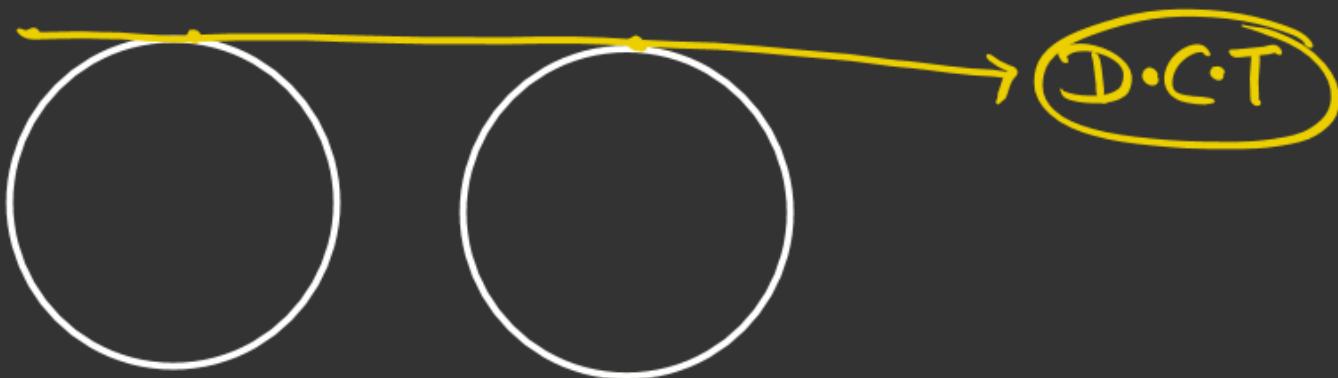


$$C \cdot T = 3$$

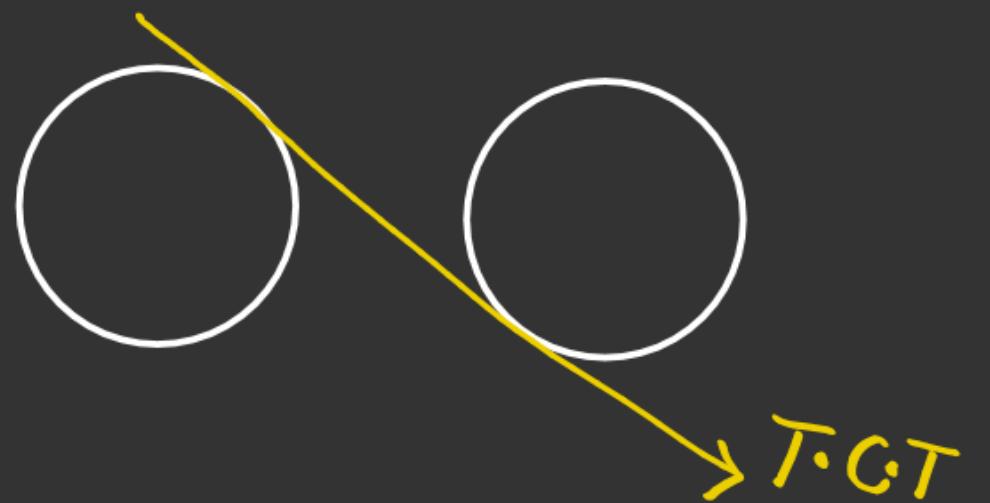


$$C \cdot T = 4$$

i) Direct common Tangent (उभयनिट अनुस्पर्शरेखा) \Rightarrow **D.C.T**

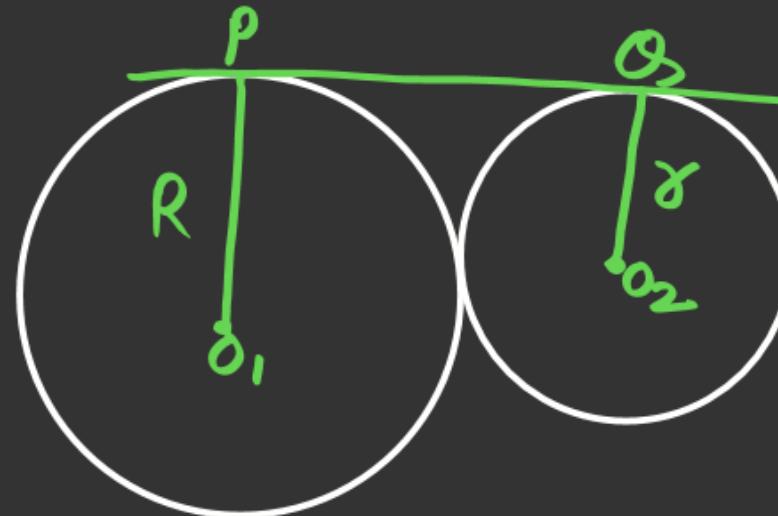


ii) Transverse common Tangent (उभयनिट अनुप्रस्थ स्पर्शरेखा) \Rightarrow **T.C.T**



Length of common tangent

→ अभ्यनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई

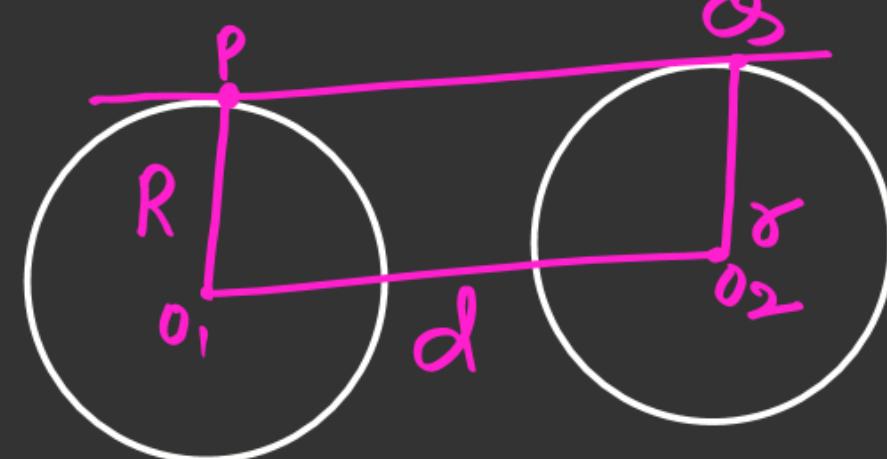


$$PQ = 2\sqrt{Rr}$$

$$R \rightarrow 9\text{ cm}$$

$$r \rightarrow 4\text{ cm}$$

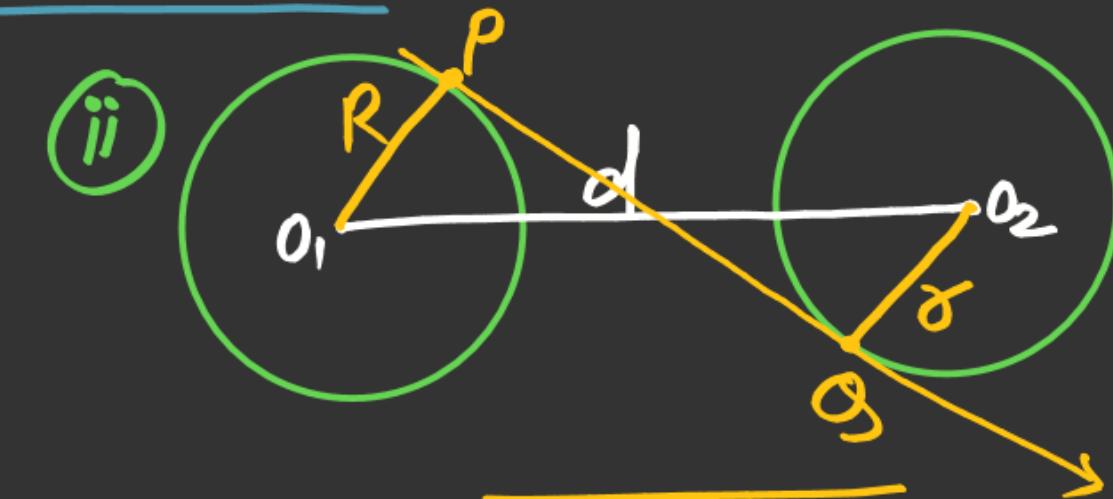
$$\begin{aligned} PQ &= 2\sqrt{9 \times 4} \\ &= 2 \times 6 = 12\text{ cm} \end{aligned}$$



$$PQ = \sqrt{d^2 - (R-r)^2}$$

$$D.C.T = \sqrt{d^2 - (R-r)^2}$$

$$D.C.T > T.C.T$$



$$PQ = \sqrt{d^2 - (R+r)^2}$$

$$T.C.T = \sqrt{d^2 - (R+r)^2}$$

37.

There are two identical circle of radius 10cm. If the length of DCT is 26cm, then what is the length of TCT?

10cm त्रिज्या वाले दो समरूपी वृत्त हैं यदि उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई 26 सेमी है, तो उभनिष्ठ तिर्यक स्पर्शरेखा की लम्बाई ज्ञात करे ?

- (a) ~~$2\sqrt{69}$~~
- (b) ~~$4\sqrt{23}$~~
- (c) $4\sqrt{46}$
- (d) ~~$3\sqrt{46}$~~

$$\begin{aligned}\sqrt{276} &= \sqrt{4 \times 69} \\ &= 2\sqrt{69}\end{aligned}$$

$$D \cdot C \cdot T = \sqrt{d^2 - (R-r)^2}$$

$$26 = \sqrt{d^2 - (10-10)^2}$$

$$26 = \sqrt{d^2} = d$$

$$T \cdot C \cdot T = \sqrt{d^2 - (R+r)^2}$$

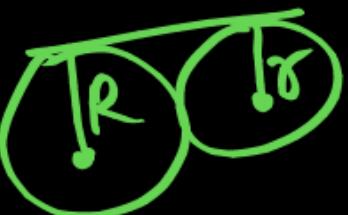
$$= \sqrt{676 - (10+10)^2}$$

$$= \sqrt{676 - 400} = \sqrt{276}$$



38.

Two circles of radius 8 cm and 6 cm touch each other externally. The length of the direct common tangent is:-



8cm और 6cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों एक दूसरे को बाहर में स्पर्श करते हैं। उभयनिष्ट अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई क्या होगी?

- ~~(a) 13.86~~
~~(c) 12.83~~

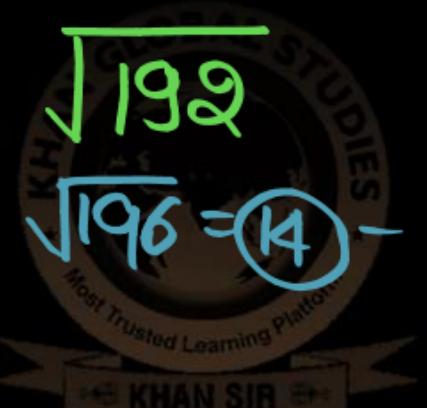
- ~~(b) 14.96~~
~~(d) 10.12~~

$$\text{D.C.T} = 2\sqrt{R \cdot r}$$

$$= 2\sqrt{8 \times 6}$$

$$= 2\sqrt{48}$$

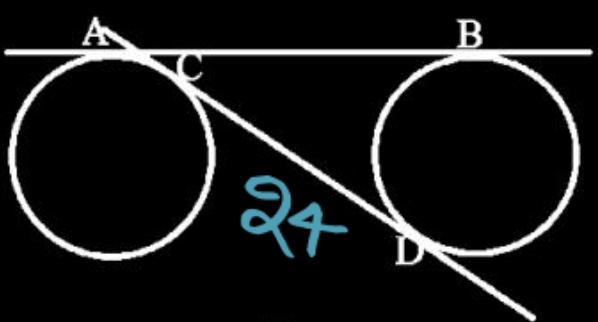
$$= \sqrt{48 \times 4} = \sqrt{192}$$



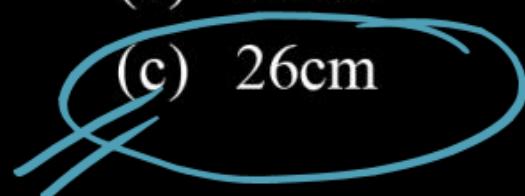
39.

In the given figure below, two congruent circles with radius 5cm have two common tangents AB and CD respectively. These tangents touch the circles at A, C, B and D respectively. If the length of CD is 24cm, what is the length of tangent AB?

नीचे दिए गए चित्र में, 5 सेमी त्रिज्या वाले दो सर्वांगसम वृत्तों की क्रमशः दो उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा AB और CD हैं। ये स्पर्शरेखाएं वृत्तों को क्रमशः A, C, B, और D स्पर्श करती हैं। यदि CD की लंबाई 24 सेमी है, तब स्पर्शरेखा AB की लंबाई क्या है ?



- (a) 30cm
- (b) 25cm
- (c) 26cm
- (d) 27cm



$$T \cdot C \cdot T = \sqrt{d^2 - (R+\delta)^2}$$

$$24 = \sqrt{d^2 - 10^2}$$

$$576 = d^2 - 100$$

$$676 = d^2$$

$$d=26$$

$$\textcircled{1} \cdot C \cdot T = \sqrt{d^2 - (R-\delta)^2}$$

$$= \sqrt{676 - (5-5)^2}$$

$$= \sqrt{676}$$

$$= 26$$



40.

The radius of two circles is 3 cm and 4 cm. The distance between the centres of the circles is 10 cm. What is the ratio of the length of direct common tangent to the length of the transverse common tangent?

दो वृतों की त्रिज्याये क्रमशः 3 सेमी और 4 सेमी है। दोनो वृतों के केंद्रों के मध्य दूरी 10 सेमी है। उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लंबाई का उभयनिष्ठ तिर्यक स्पर्शरेखा की लंबाई से अनुपात ज्ञात करे।

- (a) $\sqrt{51} : \sqrt{68}$
- (c) $\sqrt{66} : \sqrt{51}$

~~(b) $\sqrt{33} : \sqrt{17}$~~

(d) $\sqrt{28} : \sqrt{17}$

$$\frac{D.C.T}{T.C.T} = \frac{\sqrt{d^2 - (R-\delta)^2}}{\sqrt{d^2 - (R+\delta)^2}} = \frac{\sqrt{100-1}}{\sqrt{100-49}} = \frac{\sqrt{99}}{\sqrt{51}} = \frac{\cancel{\sqrt{99}}\sqrt{33}}{\cancel{\sqrt{51}}\sqrt{17}} = \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{17}}$$



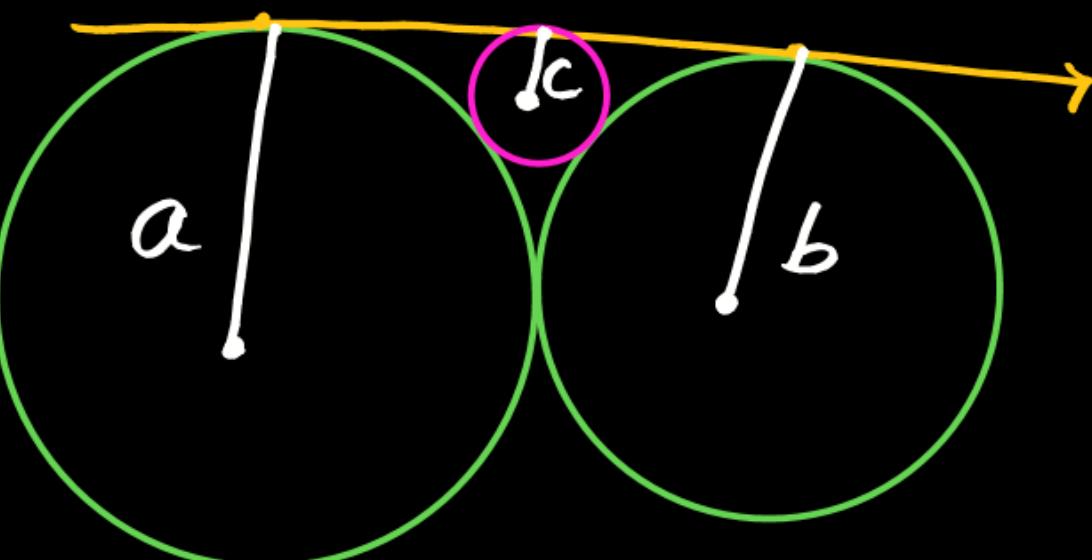
41.

Two circles having radius 'a' cm and 'b' cm touch each other externally. Another circle whose radius is 'c' cm, touches both the circles and also their common tangent. Then which statement will be true:-

दो वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 'a' cm और 'b' cm हैं एक दूसरे को बाह्य स्पर्श करते हैं। एक अन्य वृत्त जिसकी त्रिज्या 'c' cm है, दोनो वृत्तों को बाह्य स्पर्श करता है और दोनो वृत्तों की अनुस्पर्श रेखा को भी स्पर्श करता है, तब निम्न में से कौन सा कथन सही है-

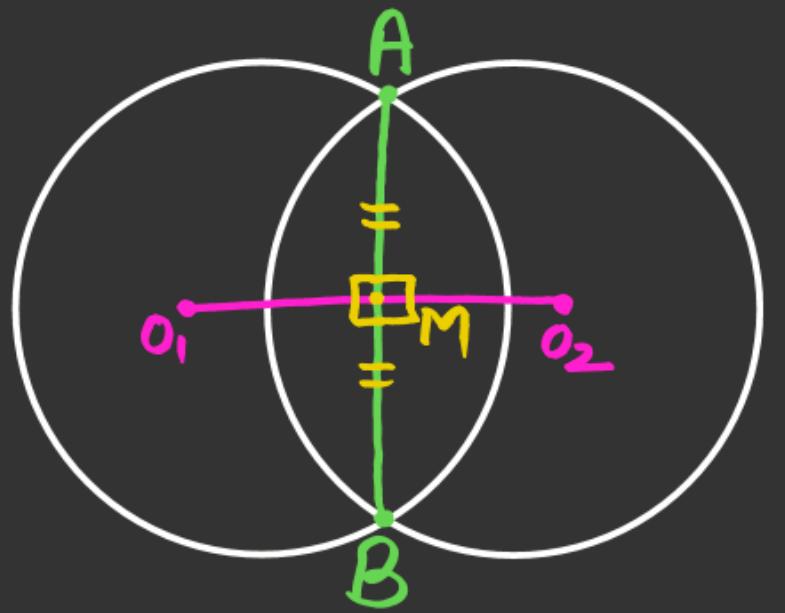
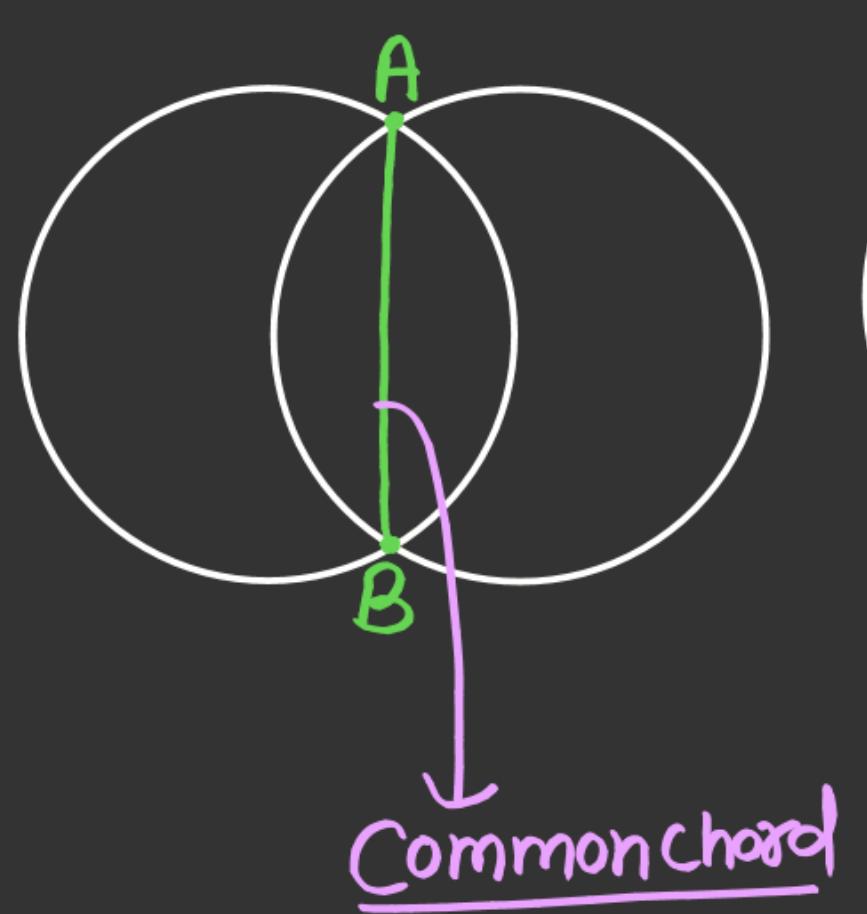
(a) $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{c}$ (b) $\sqrt{a} = \sqrt{b} + \sqrt{c}$

(c) $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} = \sqrt{ac}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{1}{\sqrt{c}}$

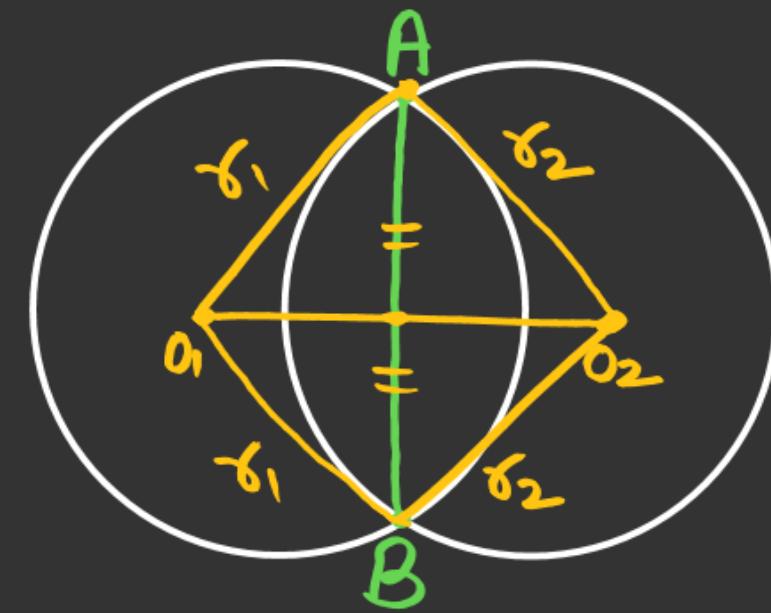


$$\frac{1}{\sqrt{c}} = \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{b}}$$

Common chord \Rightarrow त्रिभवनिक्षेप जीवा



$$AM = BM = \frac{AB}{2}$$



42.

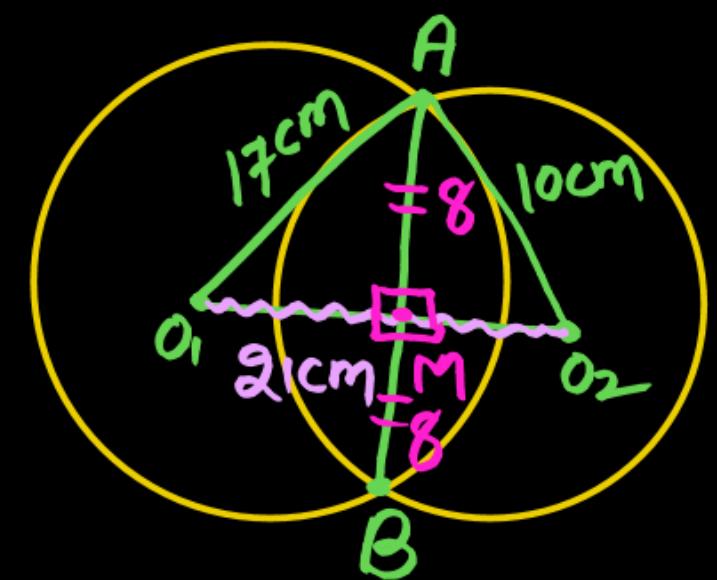
- . Two circles of radii 10cm and 17cm intersects each other at points A and B respectively. If the distance between their centers is 21cm, then find length of their common chord AB.

10cm और 17cm त्रिज्या के दो वृत्त एक दूसरे को क्रमशः A और B बिंदुओं पर काटते हैं। यदि उनके केंद्रों के बीच की दूरी 21 सेमी है, तो उनकी उभयनिष्ठ जीवा AB की लंबाई ज्ञात करें?

- (a) 15 cm
- (b) 16 cm
- (c) 18 cm
- (d) 14 cm

13 14 15
10 17 21
 84cm^2

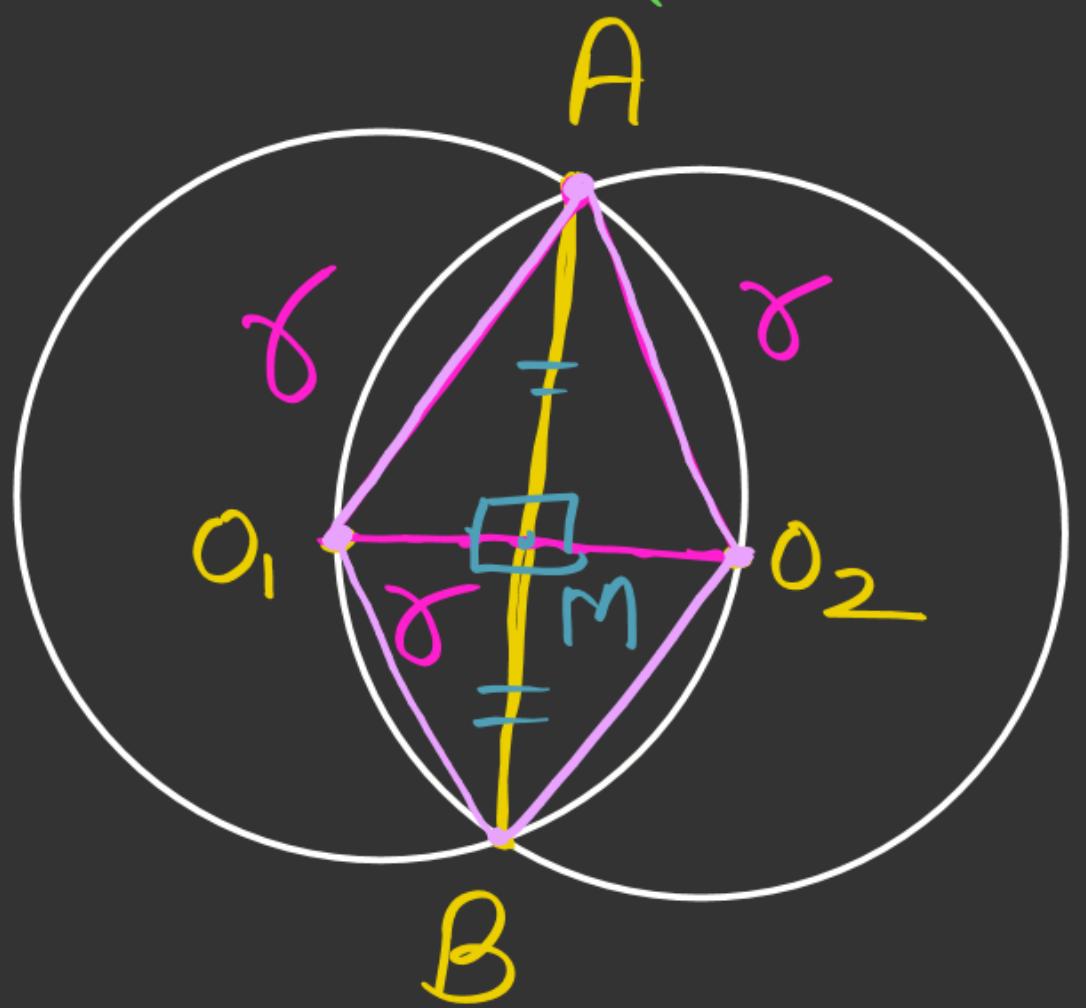
$$\begin{aligned}\text{any } \triangle &= \frac{1}{2} \times b \times h \\ 84 &= \frac{1}{2} \times 21 \times AM \\ 8 &= AM\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}AB &= 8 \times 2 \\ &= 16 \text{ cm}\end{aligned}$$

concept

समान विष्या (र) के दो शूत एक-दूसरे के केन्द्र से दूर



$$Am = \frac{\sqrt{3}}{2} \times r$$

$$AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \times r \times 2 = r\sqrt{3}$$

$$\boxed{AB = r\sqrt{3}}$$

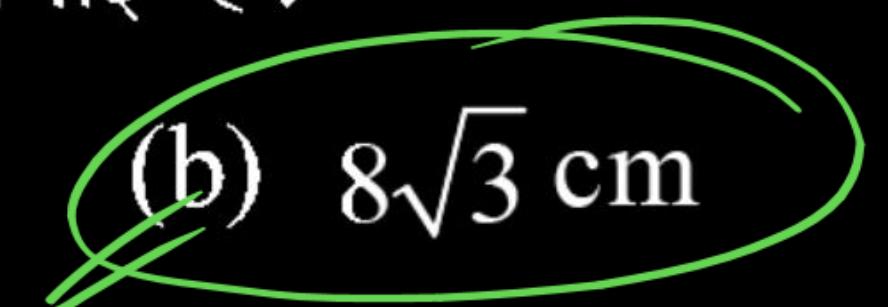
$$ar \square A O_2 B O_1 = \frac{\sqrt{3}}{4} r^2 \times 2 = \frac{\sqrt{3} r^2}{2}$$

43.

Two equal circles of radius 8 cm intersects each other such that each passes through the center of the other. The length of the common chord is?

8 सेमी त्रिज्या वाले दो समान वृत्त एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि यदि प्रत्येक केंद्र से होकर गुजरता है तो उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई है?

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



$$(d) 8\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Area} = \frac{\sqrt{3}r^2}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 64 = 32\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

44.

Two intersecting circles have a common chord of length 24cm. The radii of the circle are 20cm and 37cm. Find the distance between the centres of circles.

- दो वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 20cm और 37cm हैं, की उभयनिष्ठ जीवा लंबाई 24cm है। तब वृत्तों के केन्द्रों के बीच की दूरी ज्ञात करो।
- ~~D·I → Sat → 9 AM to 12 PM
Sun & → 9 AM to 12 PM~~
- (a) 51 cm (b) 49 cm
 (c) 48 cm (d) 52 cm

$$O_1O_2 = 16 + 35 = 51 \text{ cm}$$

Mensuration
(2D, 3D)

D·I

