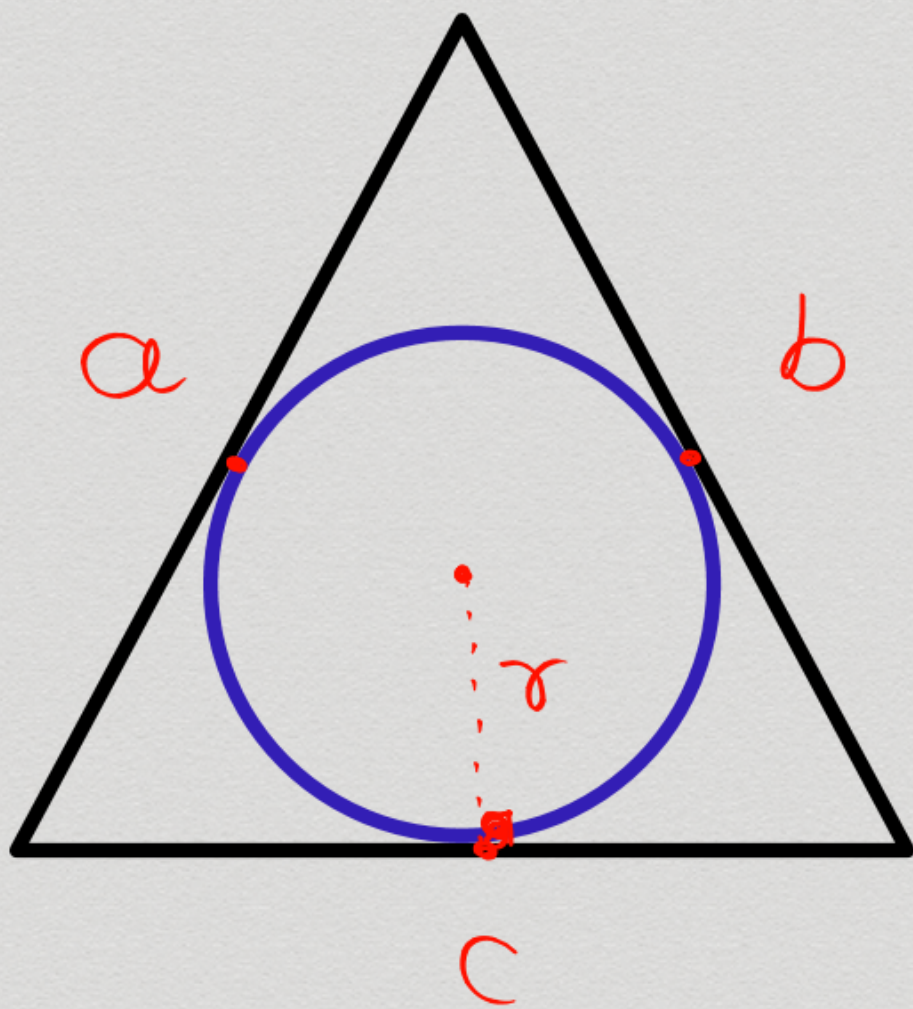




$$\Delta = r \cdot s$$

$$r = \frac{\Delta}{s}$$



22. If the length of sides of a triangle are in the ratio 4:5:6 and the inradius of the triangle is 3 cm, then the altitude of triangle corresponding to the largest side as base is?

यदि किसी त्रिभुज की भुजाओं की लंबाई 4: 5: 6 के अनुपात में है और त्रिभुज का अंतःत्रिज्या 3 सेमी है, तो त्रिभुज के सबसे बड़ी भुजा पर खींचे गए अभिलम्ब की ऊंचाई क्या है?

[A] 7.5 cm

[B] 6 cm

[C] 10

[D] 8 cm

Sides $\rightarrow 4x, 5x, 6x$

$$Area = \frac{1}{2} \times 6x \times h = \frac{1}{2} \times 4x \times 5x$$

$$7.5 = h$$

23. What is the radius of the incircle of the triangle whose sides are 51cm, 37cm and 20cm?

उस त्रिभुज के अन्तः वृत्त की त्रिज्या क्या होगी जिसकी भुजाएँ क्रमशः 51cm, 37cm, 20cm हैं।

- ☒ [A] 5.66cm [B] 5.33cm
☐ [C] 6.66cm [D] 7.24cm

$$r = \frac{\Delta}{s} = \frac{17 \times 18}{54} = 5\frac{2}{3} \text{ cm}$$

$$s = \frac{51 + 37 + 20}{2} = 54 \text{ cm}$$

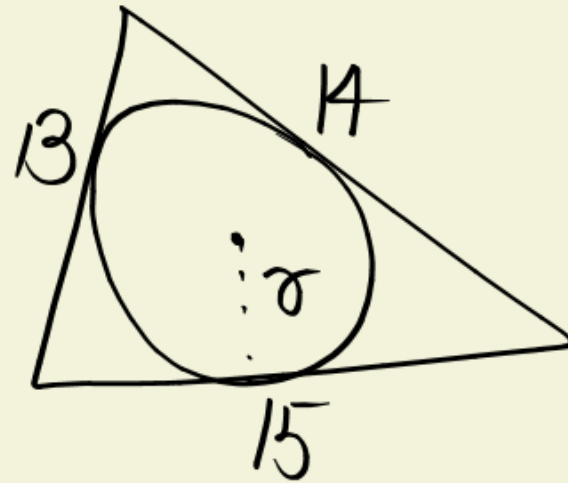
$$\Delta = \sqrt{54 \times 3 \times 17 \times 17 \times 2} = 17 \times 18 \text{ cm}^2$$

24. A circular sprinkler is placed inside a triangular garden with sides of 13 m, 14 m, and 15 m. If it touches all three sides of the triangle, what is the radius of the sprinkler?
 13 मीटर, 14 मीटर और 15 मीटर भुजाओं वाले एक त्रिकोणीय बगीचे के अंदर एक गोलाकार स्प्रिंकलर लगाया गया है। यदि यह त्रिभुज की तीनों भुजाओं को छूता है, तो स्प्रिंकलर की त्रिज्या क्या है?

[SSC CHSL PRE 2025]

[A] 4 cm
 [C] 4.5 cm

[B] 3.5 cm
 [D] 5 cm



$$r = \frac{84}{21} = 4 \text{ cm}$$

$$s = 21$$

$$\Delta = \sqrt{21 \times 8 \times 7 \times 3 \times 2}$$

$$= 21 \times 4 \text{ cm}^2$$

25. The lengths of the three sides of a triangle are 13 cm, 14 cm and 15 cm, respectively. Find the area (in cm^2) of the incircle of this triangle. [Use $\pi = 3.14$]

एक त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लंबाई क्रमशः 13 cm, 14 cm और 15 cm है। इस त्रिभुज के अंतःवृत्त का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। [$\pi = 3.14$ का उपयोग करें]

(RRB JE 2025)

[A] 56.52

[B] 47.10

[C] 50.24

[D] 53.38

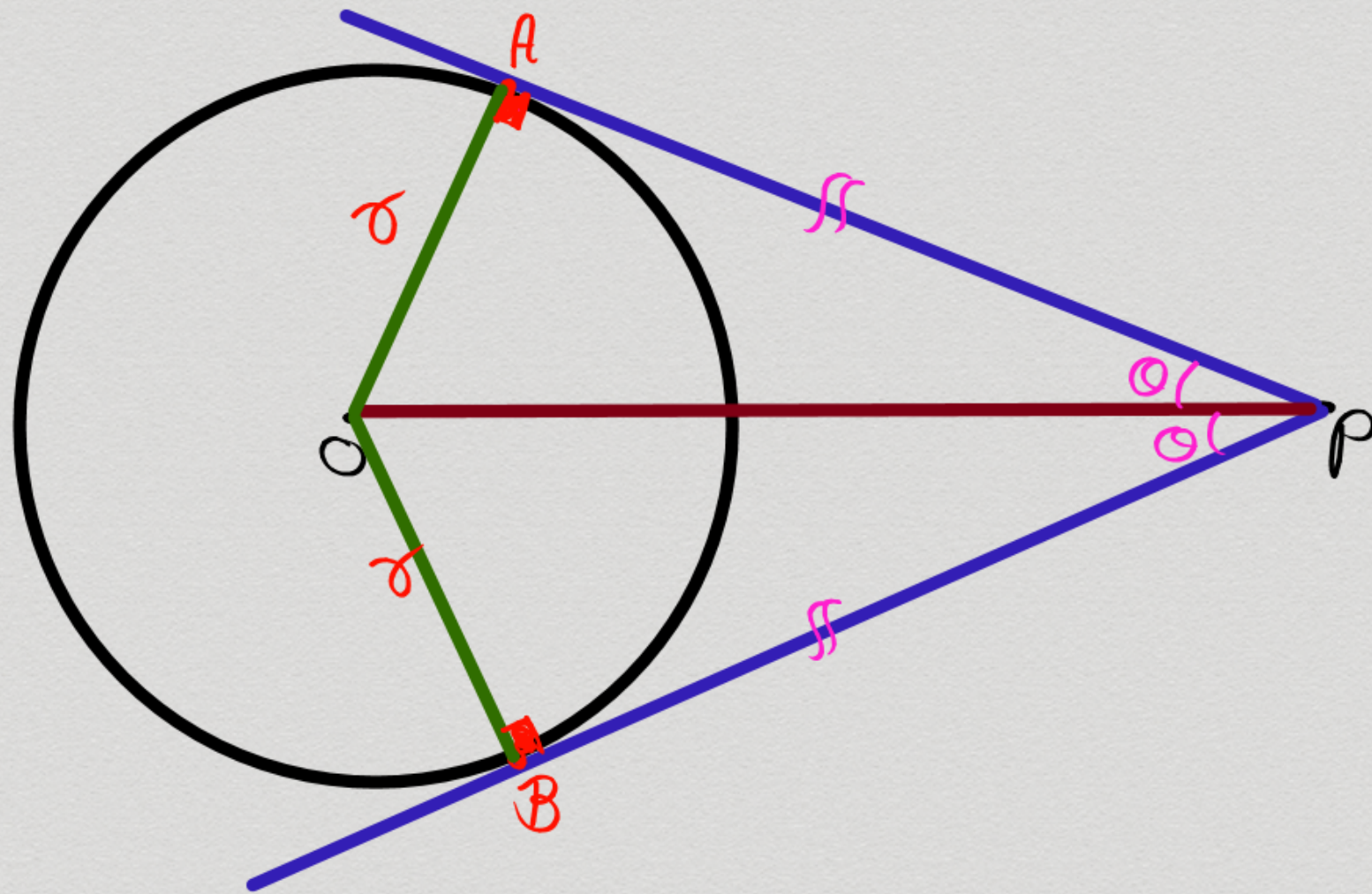
$$3.14 \times 4^2 \text{ cm}^2$$

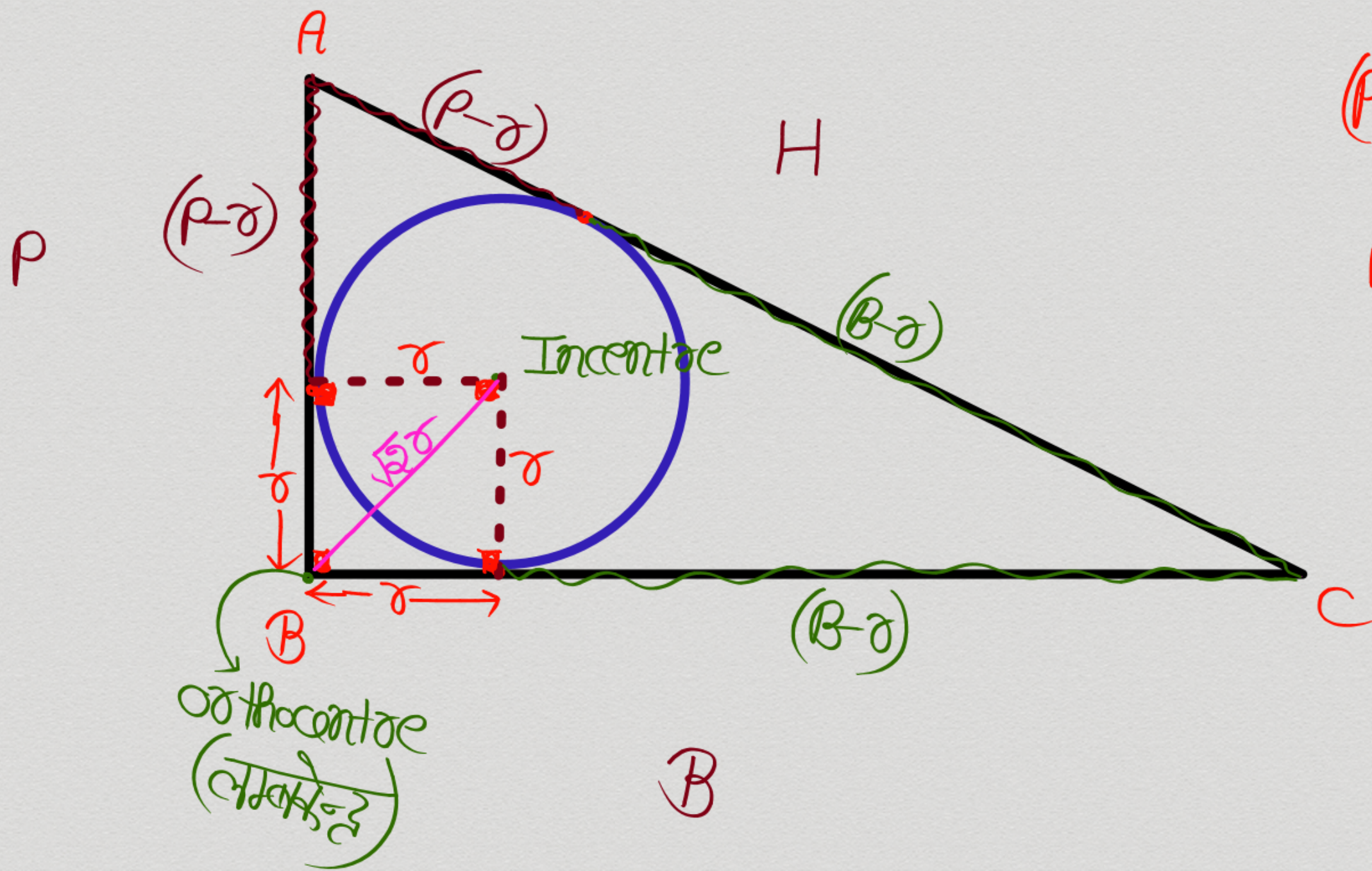
$$r = 4 \text{ cm}$$

special triangle $\Rightarrow$

$$PA = PB$$

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





$$(P-\sigma) + (B-\sigma) = H$$

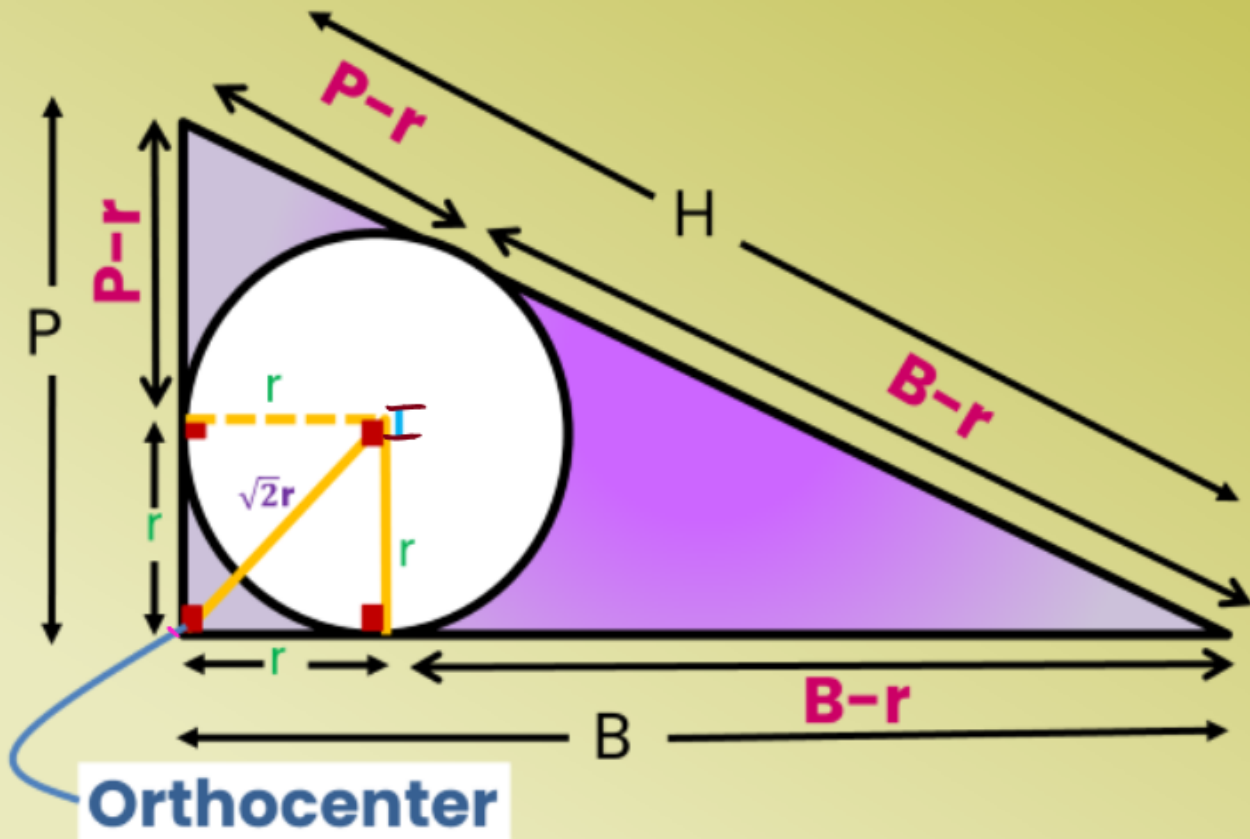
$$P + B - 2\sigma = H$$

$$P + B - H = 2\sigma$$

$$\boxed{\frac{P + B - H}{2} = \sigma}$$



Right Angle Triangle की Radius निकालना



$$P - r + B - r = H$$

$$P + B - 2r = H$$

$$P + B - H = 2r$$

$$r = \frac{P+B-H}{2}$$

- # कोने में हमेशा **square** बनेगा। ✓
- # Distance between orthocentre & incentre in Right angle Triangle. = $\sqrt{2} r$

26. Find in-radius of a triangle whose sides are 27cm, 36cm and 45cm.

उस त्रिभुज की अन्तः त्रिज्या ज्ञात करें जिसकी भुजा 27cm, 36cm और 45cm है।

[A] 8cm

[B] 22.5cm

[C] 12cm

[D] 9cm

$$r = \frac{27+36-45}{2}$$

$\div 9$

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

(3, 4, 5)

27. In a triangle PQR, $\angle PQR = 90^\circ$, $PQ = 10\text{cm}$ and $PR = 26\text{cm}$, then what is the value (in cm) of inradius of incircle?

त्रिभुज PQR में, $\angle PQR = 90^\circ$, $PQ = 10\text{cm}$ और $PR = 26\text{cm}$ है। तो त्रिभुज के अन्तः वृत्त की त्रिज्या क्या होगी-

[SSC CGL MAINS 2017]

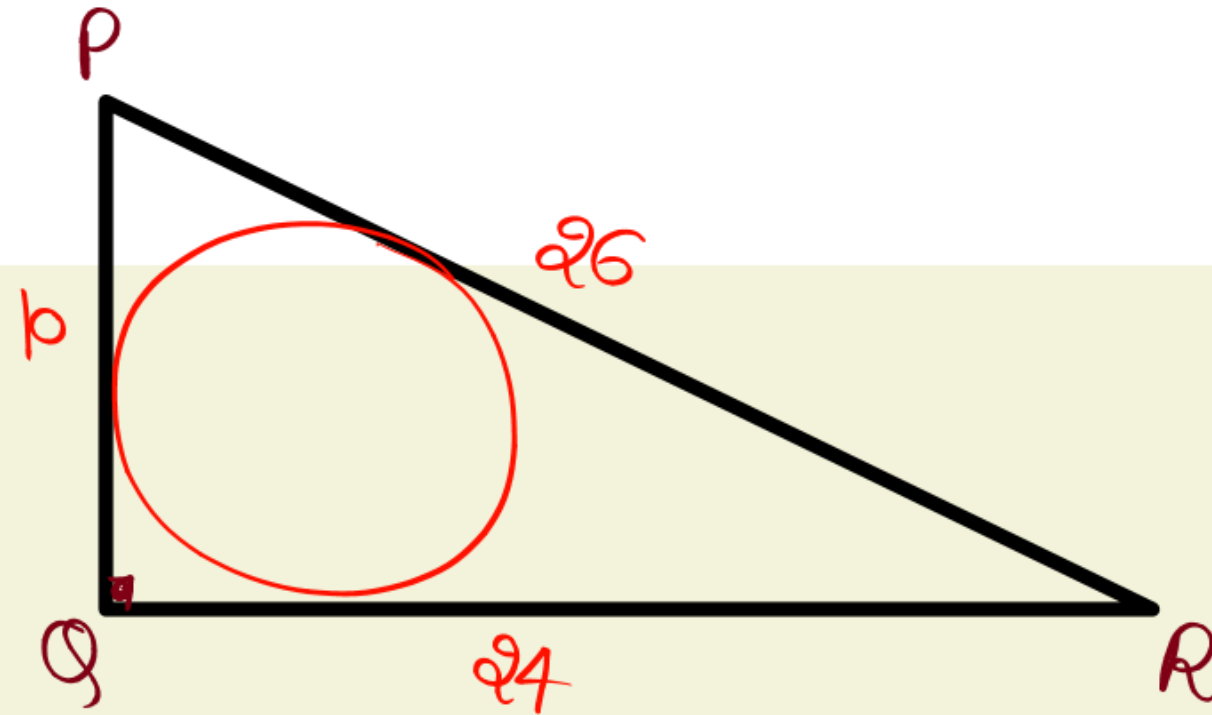
[A] 5

~~[B] 4~~

[C] 3

[D] 6

$$r = \frac{10 + 24 - 26}{2} = 4\text{cm}$$



28. ABC is a right angled triangle, right angled at A. A circle is inscribed in it. The lengths of two sides containing the right angle are 48 cm and 14 cm. the radius of the inscribed circle is:

ΔABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसका कोण A समकोण है। इसमें एक वृत्त अंकित है। समकोण वाली दो भुजाओं की लंबाई 48 सेमी और 14 सेमी है। अंकित वृत्त की त्रिज्या है:-

[SSC CGL MAINS 2020]

[A] 4 cm

[C] 8 cm

$H=50$
☒ [B] 6 cm
[D] 5 cm

$$r = \frac{48 + 14 - 50}{2}$$
$$= 6 \text{ cm}$$

29. The sides of a triangle are 36 cm, 105 cm and 111 cm. The inradius of the triangle What is?
एक त्रिभुज की भुजाएँ 36 cm, 105 cm और 111 cm हैं। त्रिभुज की अन्तःत्रिज्या क्या है?

SSC CGL TIER – 02, 29/01/2022)

☒ [A] 15 Cm

[B] 16Cm

[C] 12 Cm

[D] 26.25Cm

$$\frac{36+105-111}{2}$$

$$r = 15\text{cm}$$

$$\div 3$$

$$(12, 35, 37)$$

30. ΔPQR is right-angled at Q such that $QR = 16$ cm and $PQ = 12$ cm. A circle with centre O has been inscribed in triangle touching to all three sides of triangle such that $OA \perp PQ$ and $OB \perp QR$ and $OC \perp PR$. If $OA = OB = OC = r$, then find r .

ΔPQR , Q पर समकोण है, इस प्रकार कि $QR = 16$ cm और $PQ = 12$ cm है। केंद्र O वाला एक वृत्त त्रिभुज में इस प्रकार बनाया गया है कि त्रिभुज की तीनों भुजाओं को स्पर्श करता है, इस प्रकार कि $OA \perp PQ$ और $OB \perp QR$ और $OC \perp PR$ है। यदि $OA = OB = OC = r$ है, तो r ज्ञात कीजिए।

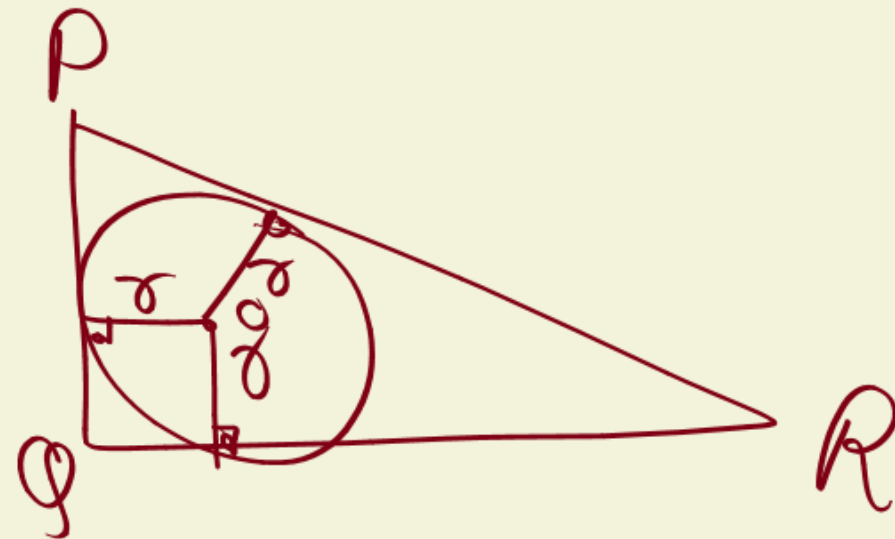
[A] 4 cm

[B] 12 cm

[C] 16 cm

[D] 8 cm

$$\frac{16+12-20}{2}$$



31. ABC is a right angled triangle right angled at A. The bisectors of the acute angles intersect at the point M. If the distance from M to the hypotenuse is $3\sqrt{2}$, then what is the distance from M to A?

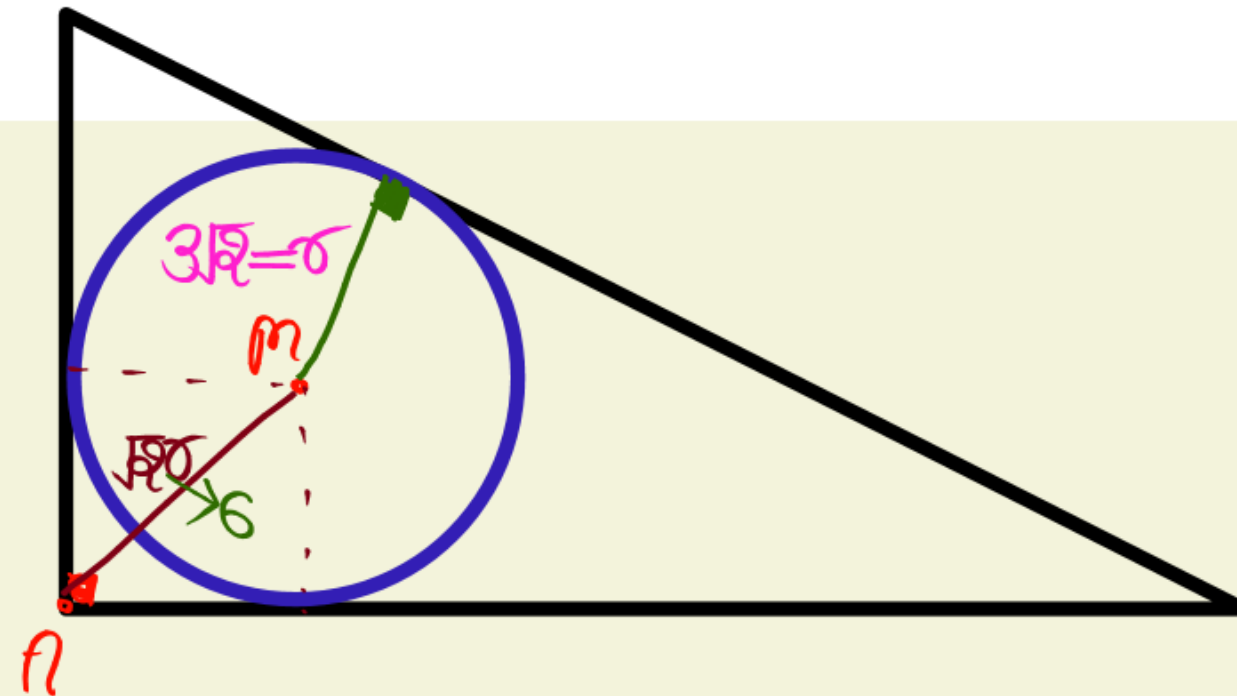
ABC एक समकोण त्रिभुज है जो A पर समकोण है। दो न्यूनकोण के द्विभाजक बिन्दु M पर मिलते हैं। यदि M से कर्ण की दूरी $3\sqrt{2}$ है, तो M से A तक की दूरी क्या है?

[A] $6\sqrt{2}$

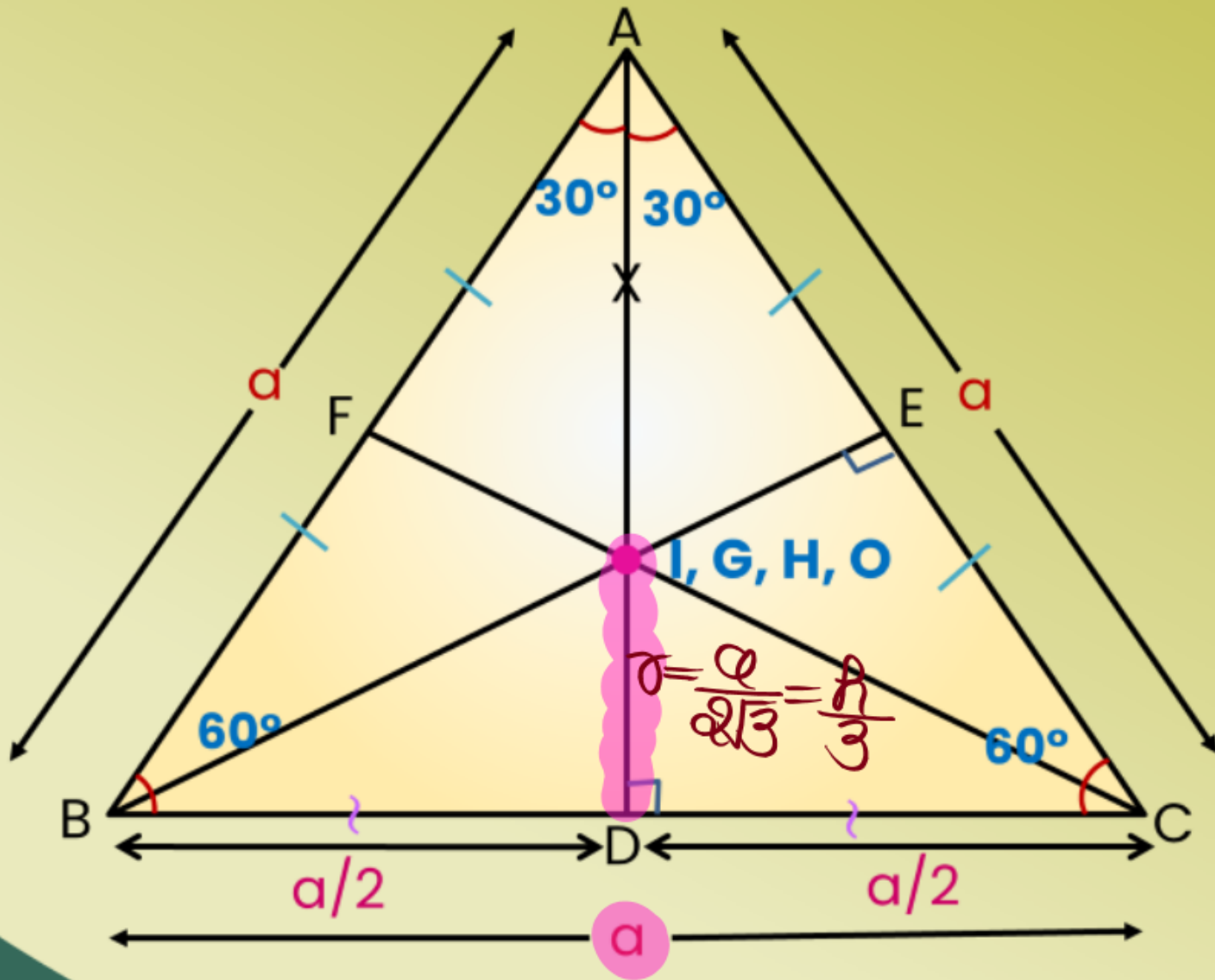
[B] 3

[C] 6

[D] $3\sqrt{2}$



Equilateral Triangle की Radius निकालना



Equilateral Triangle में चारों centre एक ही जगह होते हैं।

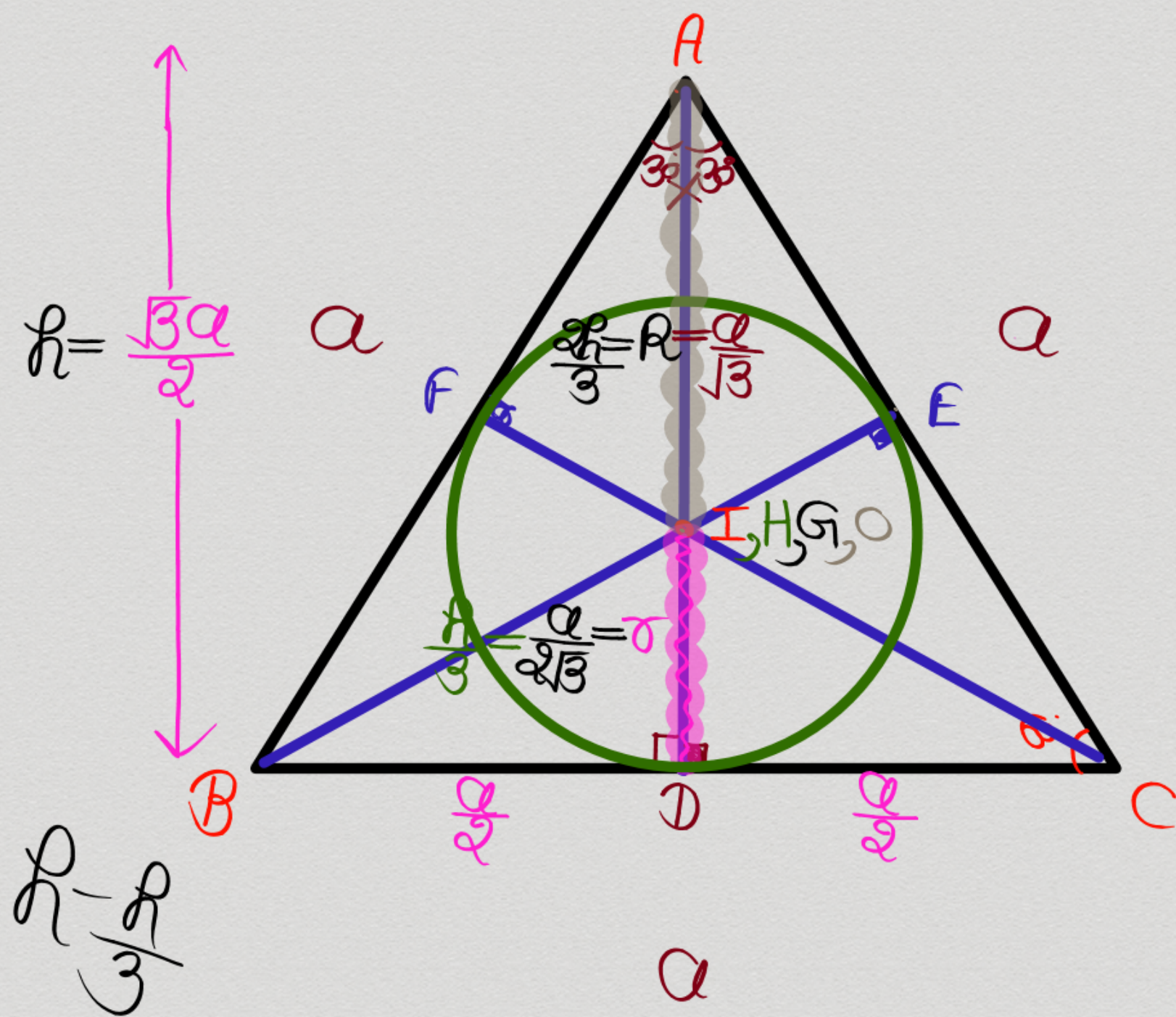
$$AD = h = \sqrt{3} \frac{a}{2}$$
$$\text{Equilateral } \Delta \text{ area} = \frac{1}{2} \times a \times \sqrt{3} \frac{a}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

radius $r = \frac{\Delta}{s} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}{\frac{3a}{2}}$

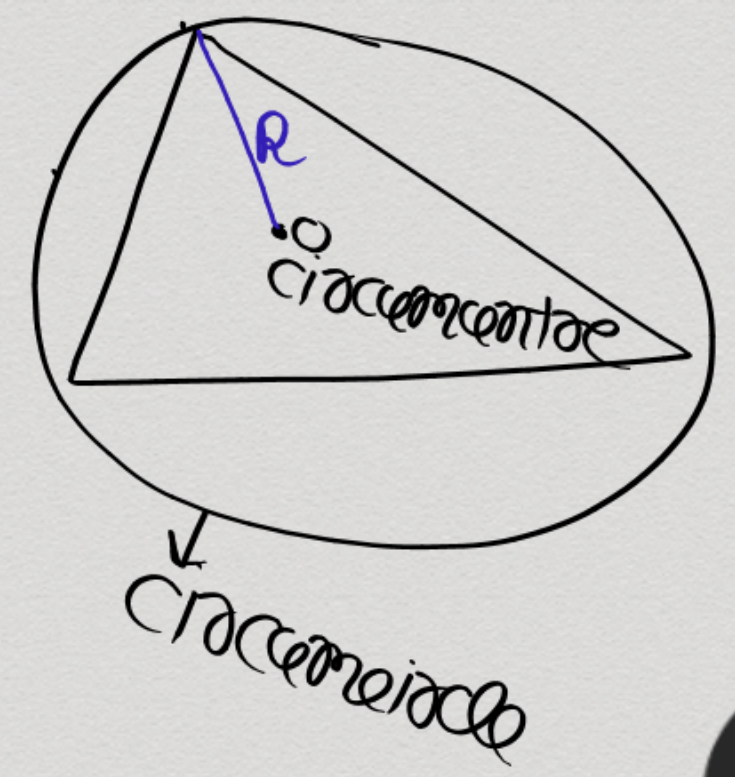
$$r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$





$$r = \frac{h}{3} = \frac{\frac{\sqrt{3}a}{2}}{3} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$\frac{R}{r} = \frac{2}{1}$$



32. PQR is an equilateral triangle whose side is 10cm. what is value (in cm) of inradius of triangle PQR?

PQR एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा 10 सेमी है। त्रिभुज PQR के अन्तः वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?

[SSC CGL MAINS 2017]

[A] $5/\sqrt{3}$

[B] $10\sqrt{3}$

[C] $10\sqrt{3}$

[D] $5\sqrt{2}$

$$r = \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{10}{2\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}}$$



⇒ If, h_1, h_2, h_3 are 3 altitude, of a Δ with inradius ' r ' .

यदि h_1, h_2, h_3 किसी त्रिभुज की तीन ऊँचाइयाँ हैं तथा उसकी अंतःत्रिज्या r है, तो:
then,

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{h_1} + \frac{1}{h_2} + \frac{1}{h_3}$$

33. If the three altitudes of a triangle are 12cm, 18cm and 20cm then find the inradius of a triangle?

यदि किसी त्रिभुज के तीन शीर्षलंब 12 cm, 18 cm और 20 cm हैं, तो त्रिभुज की अंतःत्रिज्या (inradius) ज्ञात कीजिए।

☒ [A] $\frac{90}{17}$ cm

[B] $\frac{25}{3}$ cm

[C] $(4320)^{1/3}$ cm

[D] 4cm

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{15+10+9}{180}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{34}{180} \Rightarrow r = \frac{90}{17}$$

34. The incenter of a triangle is located at $(3,4)$. The length of the altitude from the incenter to side AB is 2 units. What is the radius of the incircle of the triangle?

एक त्रिभुज का अंतःकेंद्र $(3,4)$ पर स्थित है। अंतःकेंद्र से भुजा AB तक की ऊंचाई की लंबाई 2 इकाई है। त्रिभुज के अंतःवृत्त की त्रिज्या क्या है?

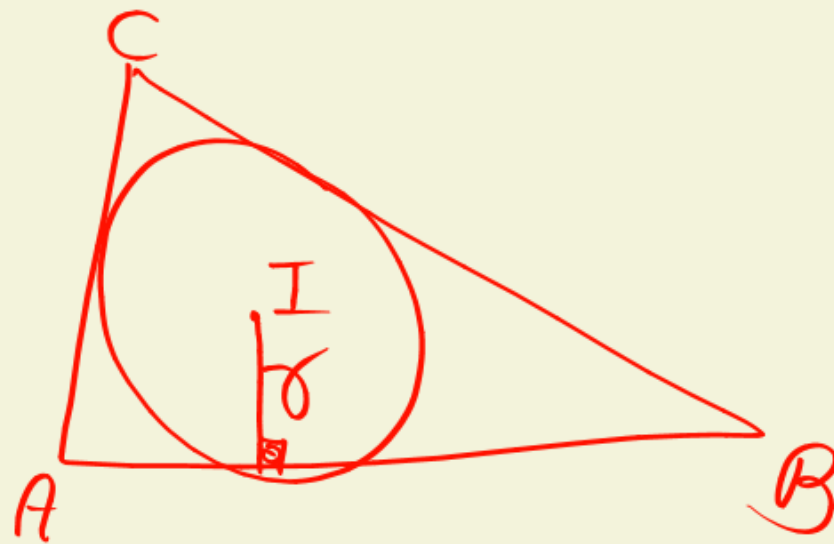
SSC CGL 26/09/2025 (Shift-03)

☒ [A] 2 units

[B] 3 units

[C] 4 units

[D] 5 units



35. Inside $\triangle ABC$ a semicircle is drawn on side BC, if $AB = 25$, $BC = 17$ & $AC = 26$ then find radius of semicircle whose diameter lies on side BC and touches another two sides =?

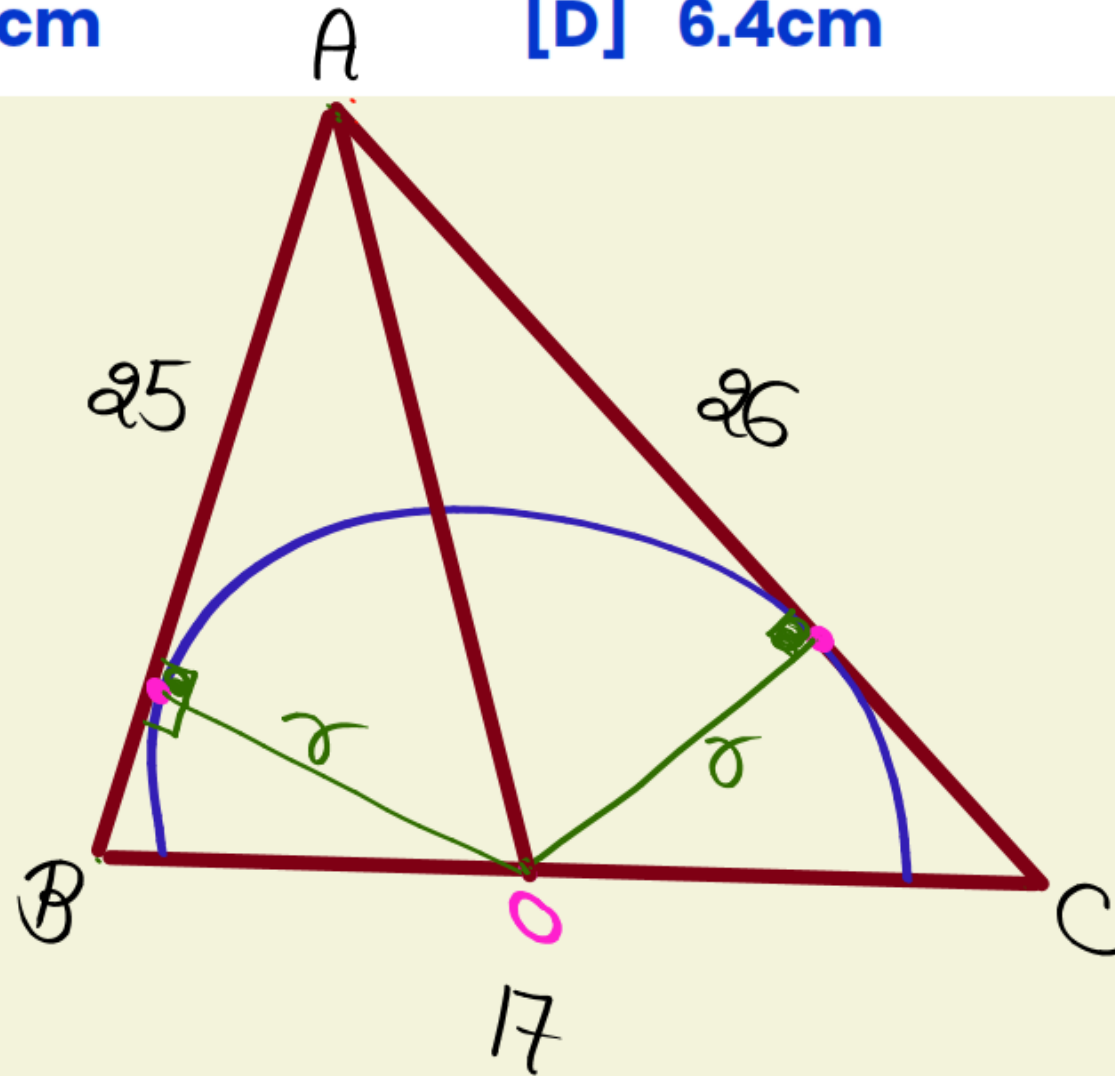
त्रिभुज $\triangle ABC$ में, भुजा BC पर एक अर्धवृत्त बनाया गया है। यदि $AB=25$, $BC=17$ और $AC=26$ है तब अर्धवृत्त की त्रिज्या का मान ज्ञात करें जिसका व्यास भुजा BC पर है और अन्य दो भुजाओं को स्पर्श करता है?

[A] 8.5cm

[B] 8cm

[C] 7.2cm

[D] 6.4cm



$$[\triangle AOB + \triangle AOC = \triangle ABC] \text{ area}$$

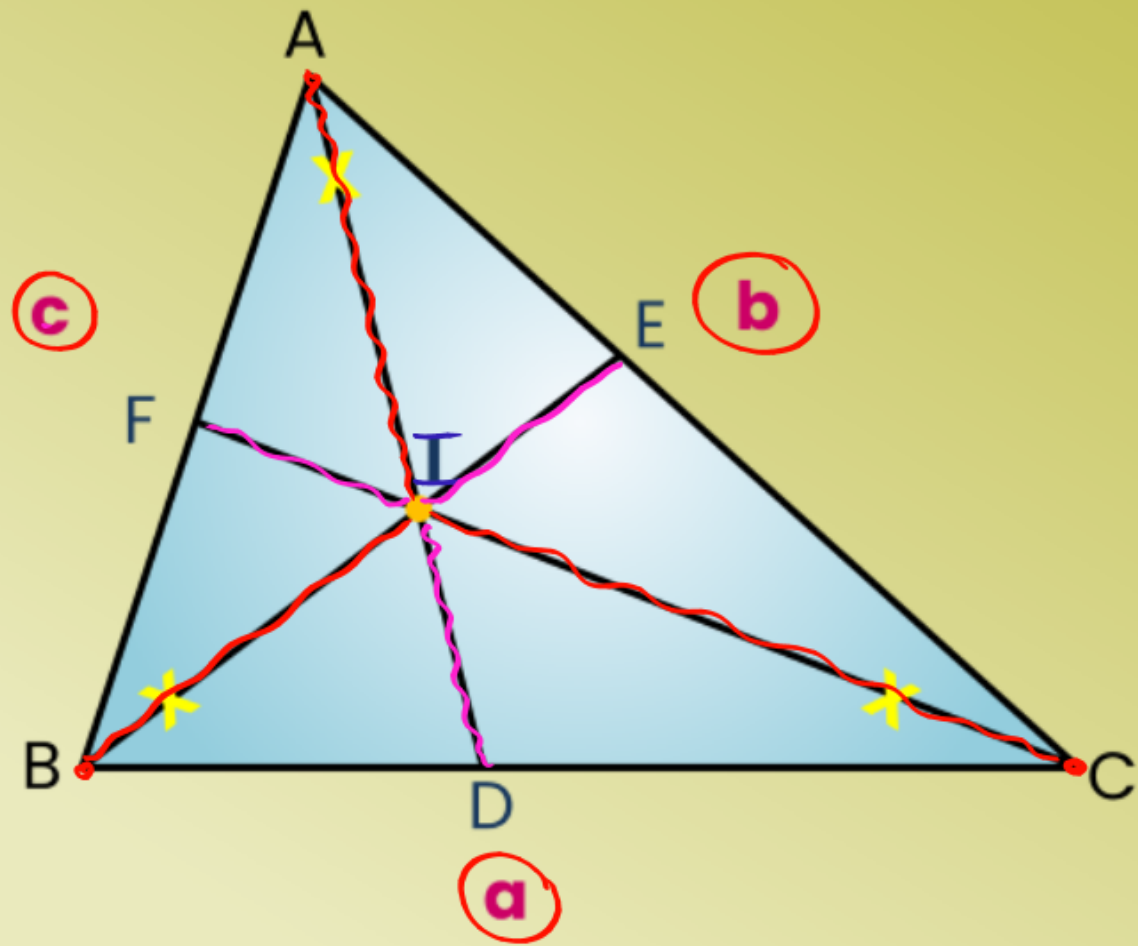
$$\frac{1}{2} \times 25 \times r + \frac{1}{2} \times 26 \times r = 34 \times 6$$

$$\frac{1}{2} \times 51 \times r = 34 \times 6$$

$$r = 8$$

$$8 = 34$$

$$\Delta = \sqrt{34 \times 9 \times 4 \times 2 \times 17} = 34 \times 6$$



I = INCENTRE of $\triangle ABC$

$$\frac{AI}{ID} = \frac{b + c}{a}$$

$$\frac{BI}{IE} = \frac{c + a}{b}$$

$$\frac{CI}{IF} = \frac{a + b}{c}$$



36. The perimeter of $\triangle ABC$ is 24 cm and its side $BC = 9$ cm. AD is the bisector of $\angle BAC$, while I is the incentre. What is the value of $AI:ID$?

त्रिभुज ABC का परिमाप 24 cm है और इसकी भुजा $BC = 9$ cm है। AD , $\angle BAC$ का समद्विभाजक है, जबकि I अंतःकेंद्र है। $AI:ID$ का मान क्या है?

IMP. PYQ FOR UPCOMING EXAMS

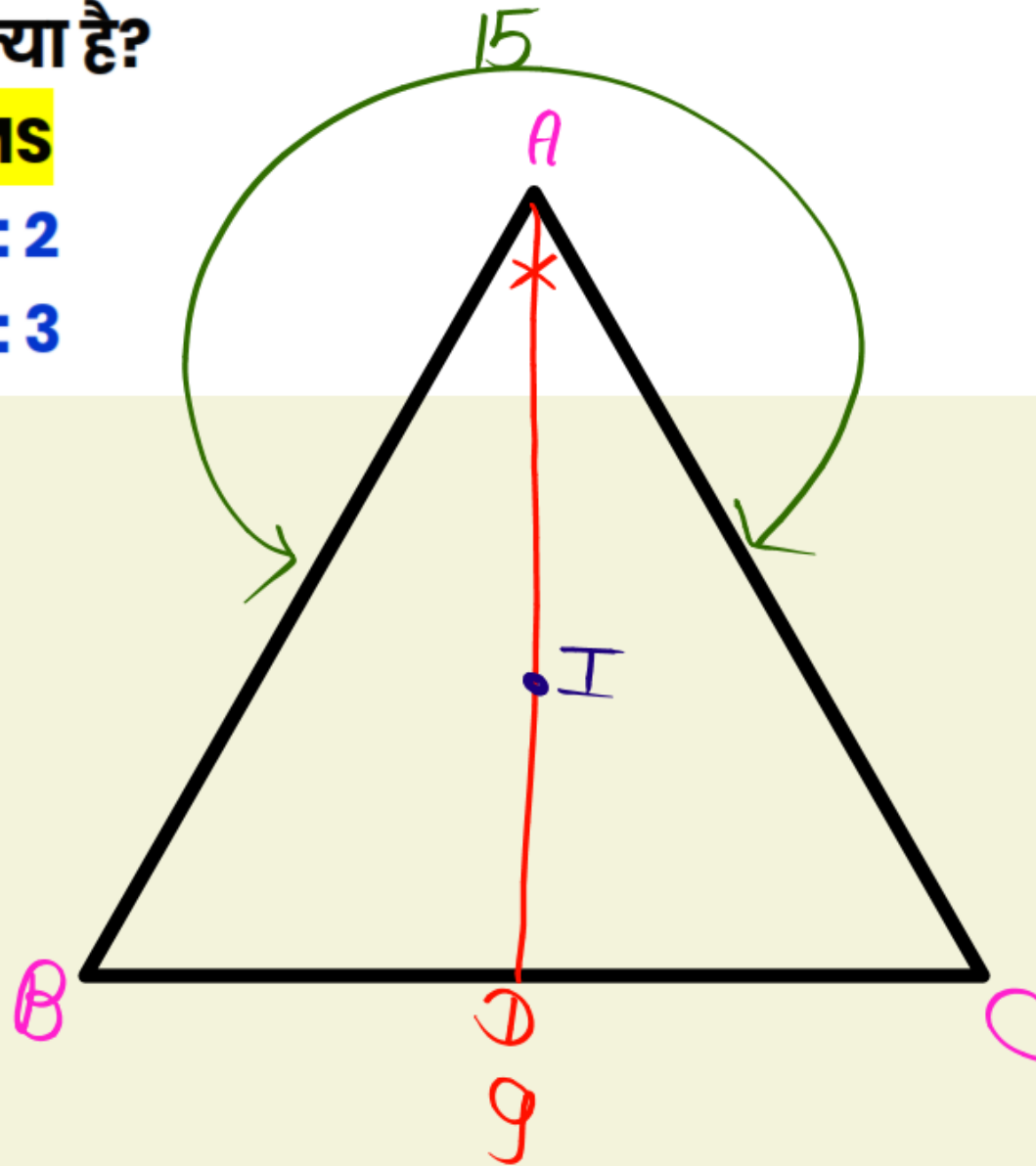
[A] 7:2

[B] 5:2

[C] 3:2

[D] 5:3

$$\frac{AI}{ID} = \frac{15}{9}$$



37. Three sides of a $\triangle ABC$ are, $BC=28\text{cm}$, $CA=23\text{cm}$ and $AB=47\text{cm}$. the internal bisector of $\angle A$ meets BC at D , and the bisector passes through incentre O . find $AO:OD$?

$\triangle ABC$ की तीन भुजाएँ $BC=28\text{cm}$, $CA=23\text{cm}$ और $AB=47\text{cm}$ है। $\angle A$ का आंतरिक कोण समद्विभाजक भुजा BC को बिंदु D पर मिलता है और कोण समद्विभाजक अंतः केंद्र O से होकर जाता है। तब $AO:OD$ का मान ज्ञात कीजिये।

[A] 2:1

[B] 3:2

[C] 5:2

[D] 7:3

$$\frac{AO}{OD} = \frac{47+23}{28} = \frac{70}{28}$$

