

Any  $\Delta$  (किसी भी  $\Delta$  में)

$$i) r = \frac{\Delta}{S}$$

जहाँ

$r \rightarrow$  अंतःवृत्त के त्रिज्या

$\Delta \rightarrow$  त्रिभुज का क्षेत्रफल

$S \rightarrow$  त्रिभुज का अर्धपरिमाप

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$ii) R = \frac{abc}{4\Delta}$$

जहाँ

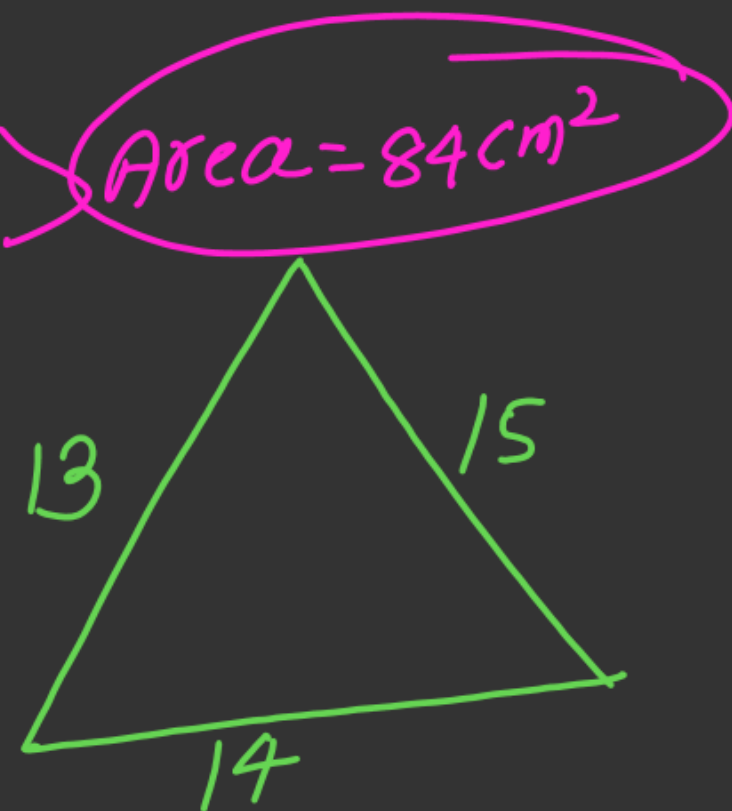
$a, b, c \rightarrow$  त्रिभुज की भुजा

$R \rightarrow$  परिवृत्त के त्रिज्या

$\Delta \rightarrow$  त्रिभुज का क्षेत्रफल

$4 \rightarrow$  एक संख्या है।

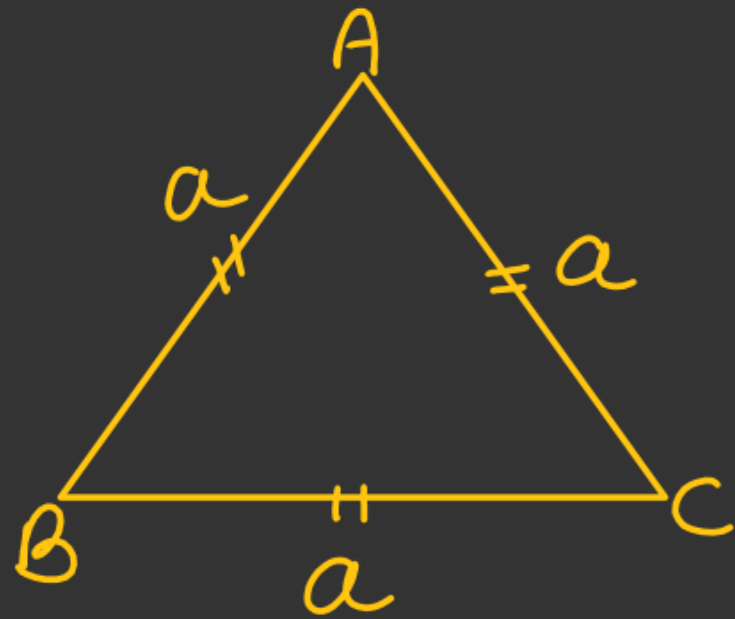
$$S = \frac{13+14+15}{2} = \frac{42}{2} = 21$$



$$i) r = \frac{\Delta}{S} = \frac{84}{21} = 4$$

$$ii) R = \frac{abc}{4\Delta} = \frac{13 \times 14 \times 15}{4 \times 84} = \frac{65}{8} = 8.125 \text{ cm}$$

## समबाहु $\Delta$ (Equilateral $\Delta$ )

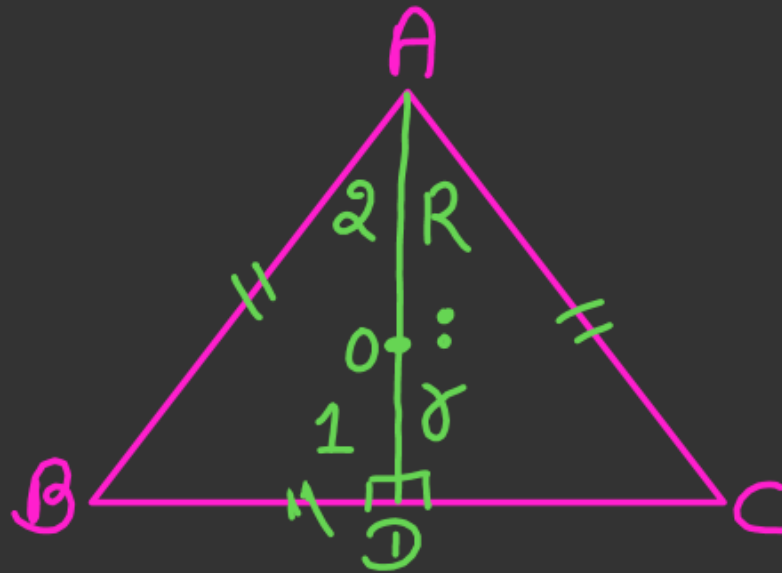


(i)  $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

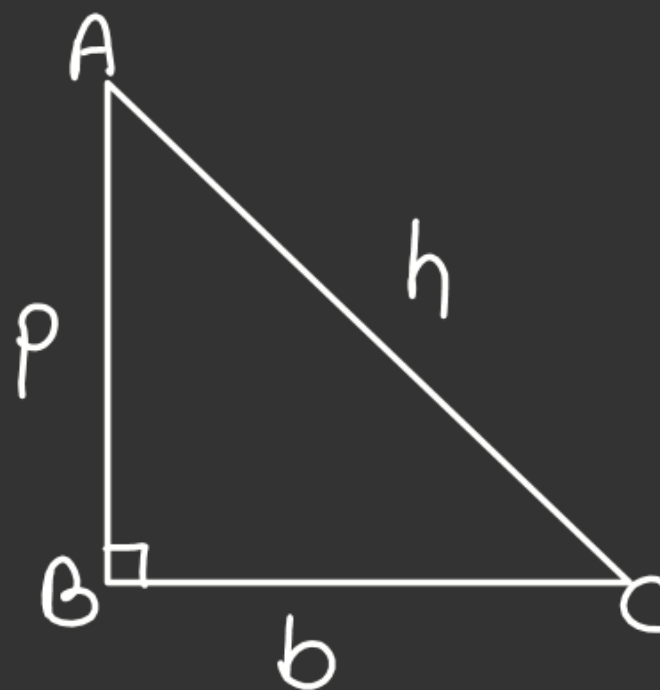
(ii)  $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$

(iii)  $r : R$   
 $1 : 2$

Area  $\rightarrow 1 : 4$



## समकोण Δ (Right Angles)



$$\textcircled{i} \quad r = \frac{p+b-h}{2}$$

$$\textcircled{ii} \quad R = \frac{h}{2}$$

$$\textcircled{iii} \quad r+R = \frac{p+b}{2}$$

Note: → किसी भी Δ के अंतः केंद्र तथा परिकेंद्र के बिचकी दूरी \*\*\*

$$IC \rightarrow \sqrt{R^2 - 2Rr}$$

Q. 6cm, 8cm तथा 10cm हैं तो IC →



$$\textcircled{i} \quad r \rightarrow \frac{3+4-5}{2} = 1$$

$$\textcircled{ii} \quad R \rightarrow \frac{5}{2} = 2.5$$

$$\textcircled{iii} \quad r+R \rightarrow 1+2.5 = 3.5$$

$$r+R \rightarrow \frac{p+b}{2} = \frac{3+4}{2} = 3.5$$

Side  $\rightarrow 6\text{cm}, 8\text{cm}, 10\text{cm}$

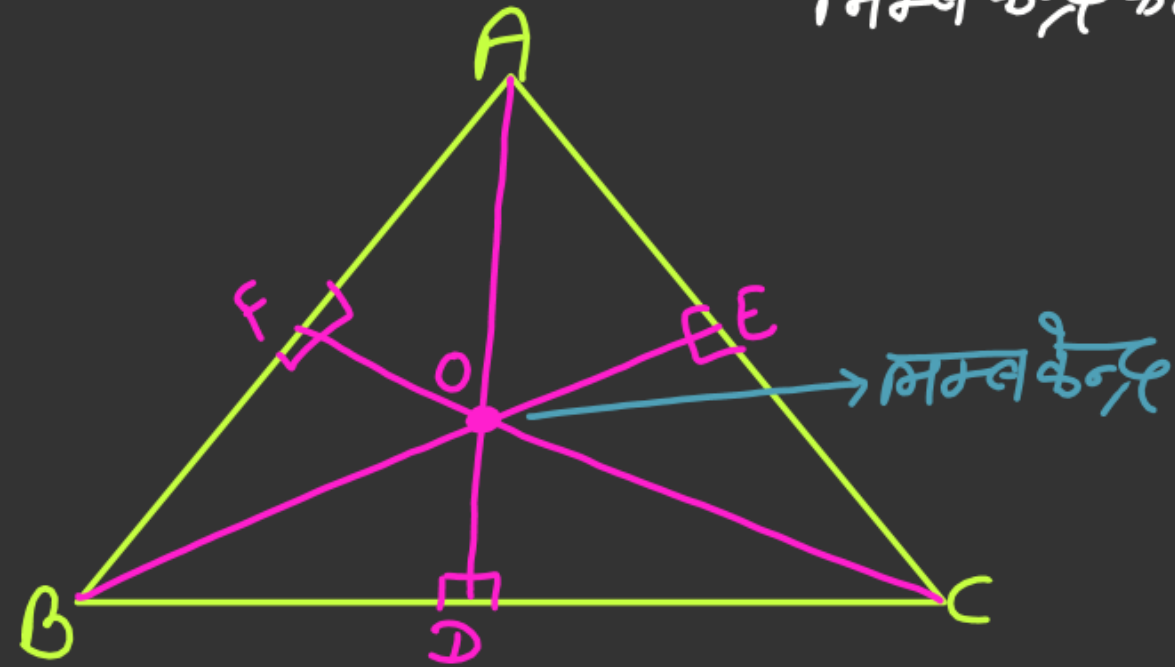
$$\boxed{\text{I.C} \rightarrow \sqrt{R^2 - 2Rr}}$$

$$\textcircled{i} \ r = \frac{6+8-10}{2} = 2\text{cm}$$

$$\textcircled{ii} \ R = \frac{10}{2} = 5\text{cm}$$

$$\begin{aligned} \text{I.C} &= \sqrt{5^2 - 2 \times 5 \times 2} \\ &= \sqrt{25 - 20} \\ &= \sqrt{5}\text{cm} \underline{\underline{\text{Ans.}}} \end{aligned}$$

3. Orthocentre (मम्बकेंद्र) :  $\rightarrow$  किसी भी  $\Delta$  के तीनों मम्ब या तीनों भुजाई जिस बिन्दु पर मिलती हैं उसे मम्बकेंद्र कहते हैं।

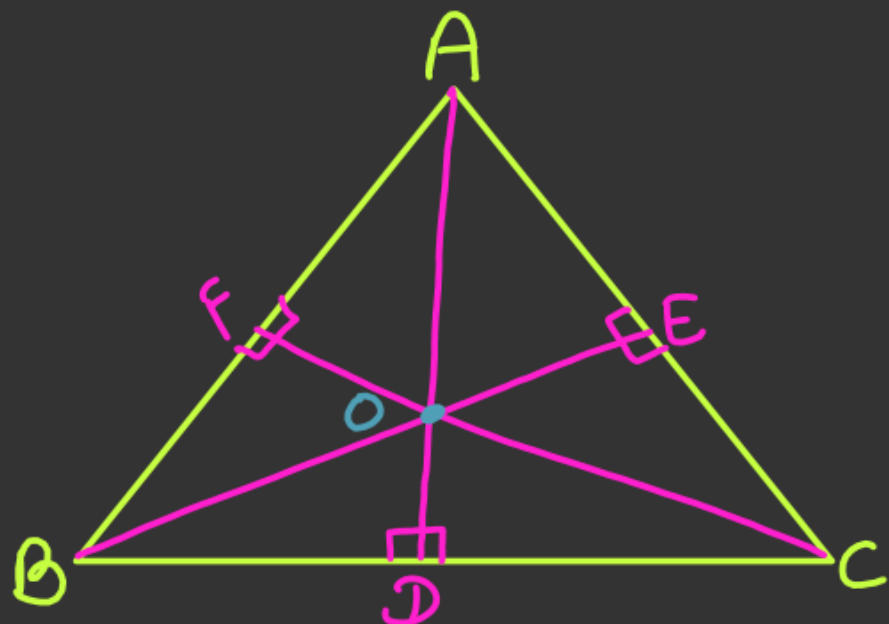


properties (गुण) :-

- (i) मम्बकेंद्र तीनों भुजा के मम्ब रेखा के द्वारा निर्माण होता है।
- (ii) मम्बकेंद्र के केंद्र पर और शिर्ष पर बना कोण का योग  $180^\circ$  का होता है।



iii



- $\text{Side} \propto \frac{1}{\text{height}}$

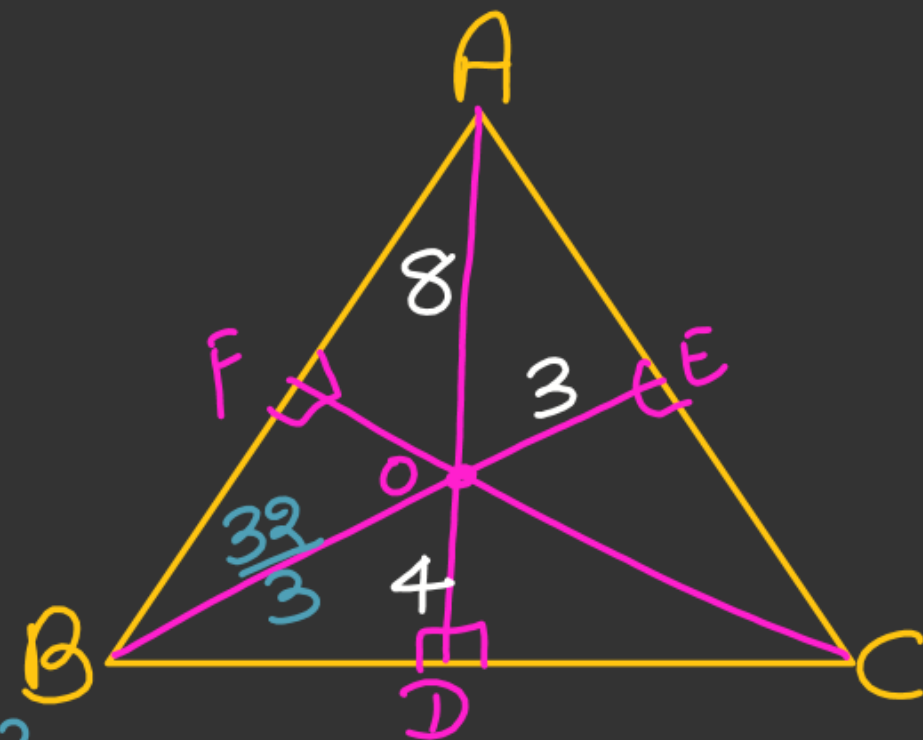
$\Rightarrow \text{Side} \rightarrow 3 : 4 : 5$

$\text{height} \rightarrow \left[ \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} \right] \times 60$   
 $20 : 15 : 12$

- $OA \times OD = OB \times OE = OC \times OF$

$$8 \times 4 = OB \times 3$$

$$\frac{32}{3} = OB$$



$$AO = 8\text{cm}$$

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

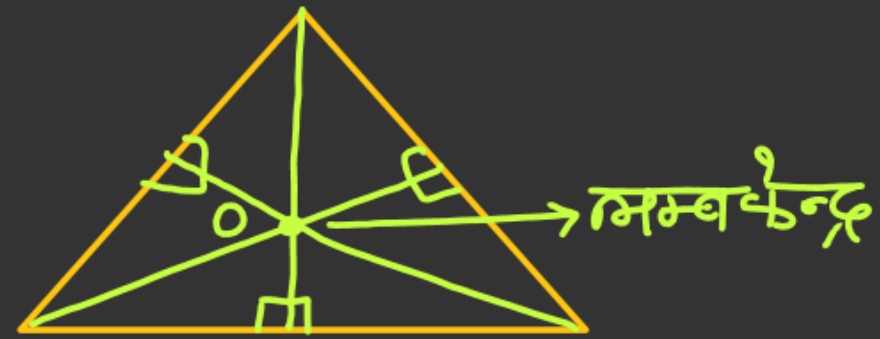
$$OE = 3\text{cm}$$

$$BE = \frac{32}{3} + 3 = \left( \frac{41}{3} \right)$$

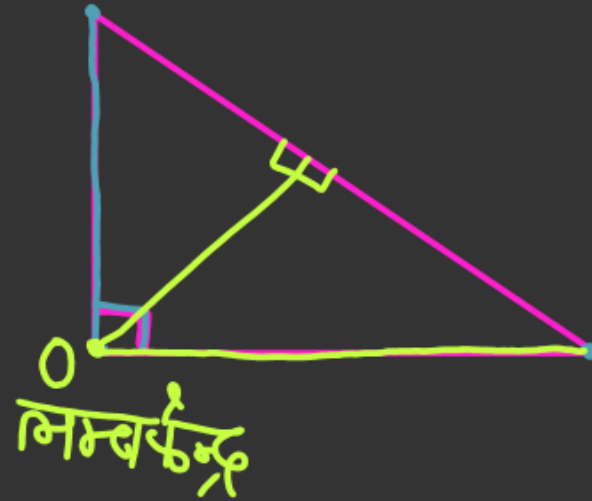


(iv) भम्बकेंद्र हमेशा  $\Delta$  के अंदर स्थित नहीं होती हैं, यह त्रिभुज के कोण के आधार पर अपना स्थान परिवर्तित करती हैं।

$\Rightarrow$  यदि  $\Delta$  न्यून कोण  $\Delta$  हो तो भम्बकेंद्र  $\Delta$  के अंदर स्थित होती है।

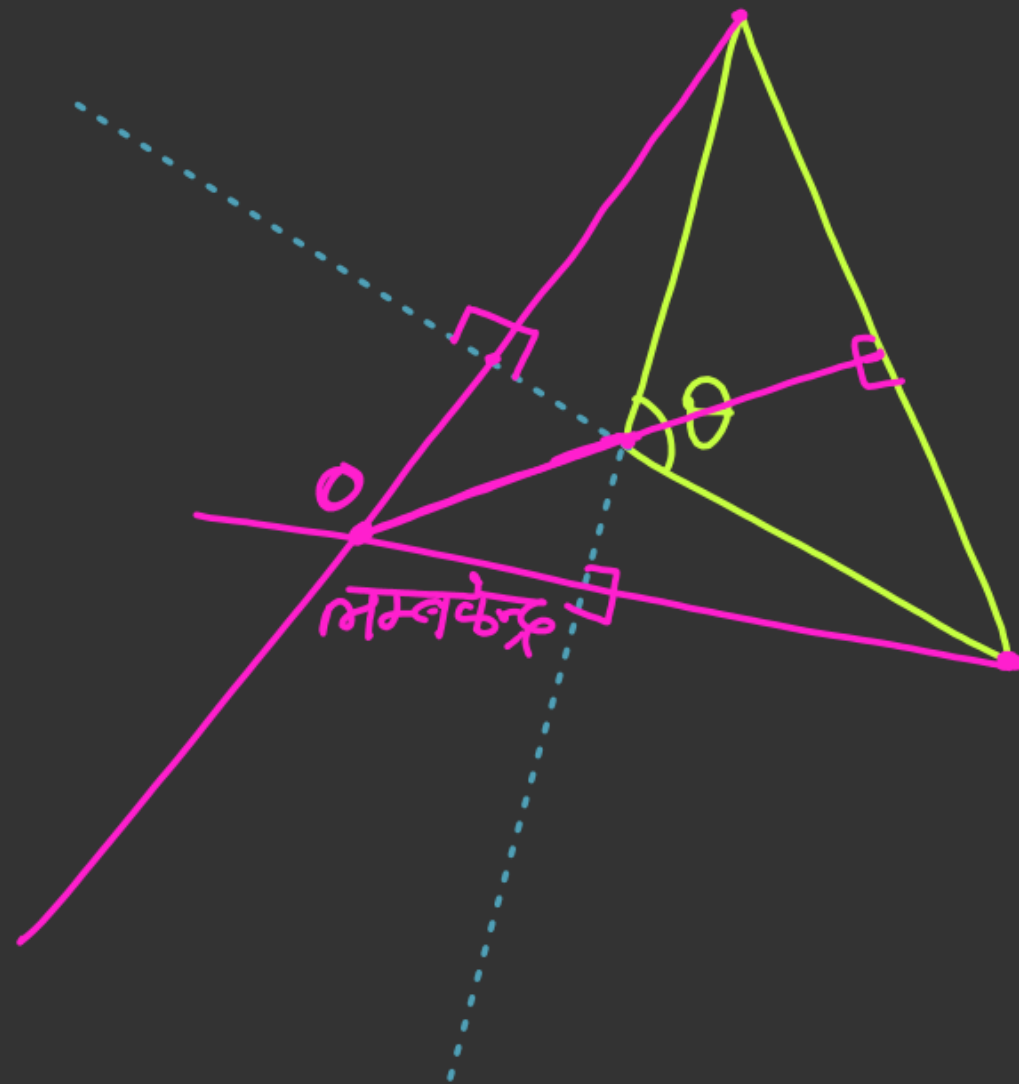


$\Rightarrow$  यदि  $\Delta$  समकोण  $\Delta$  हो तो भम्बकेंद्र समकोण वाली बिन्दु या समकोण वाली शिर्ष पर स्थित होती है।



$\Rightarrow$  यदि  $\triangle$  अधिक कोण  $\triangle$  है, तो भुजकेन्द्र  $\triangle$  के बाहर सबसे बड़े कोण के नजदिक में स्थित होती है।

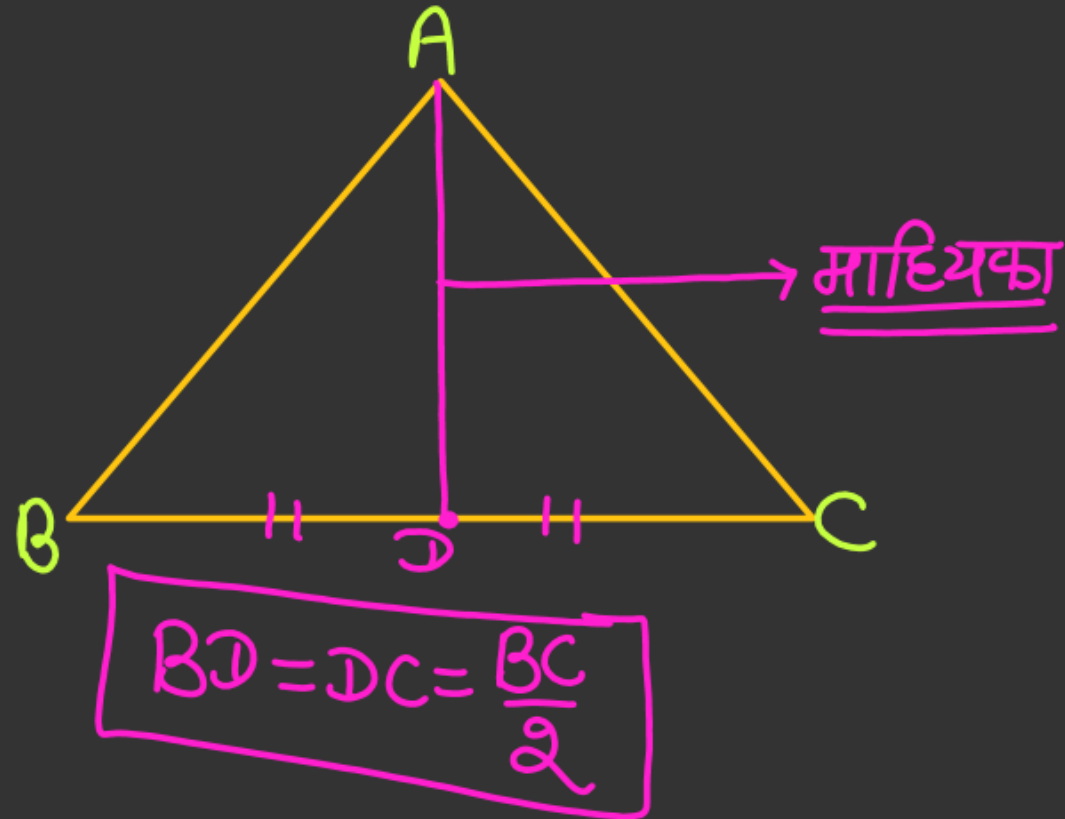
$$90^\circ < \theta < 180^\circ$$





(iv) Centroid (केंद्रक | मध्यकेंद्र | गुरुत्व केंद्र)

माध्यिका (Median)



केंद्रक  $\rightarrow$  किसी भी  $\Delta$  के तीनों माध्यिका जिस बिन्दु पर मिलती हैं उसे केंद्रक कहते हैं।



गुण (properties):  
①