

Square in a triangle (त्रिभुज में वर्ग):

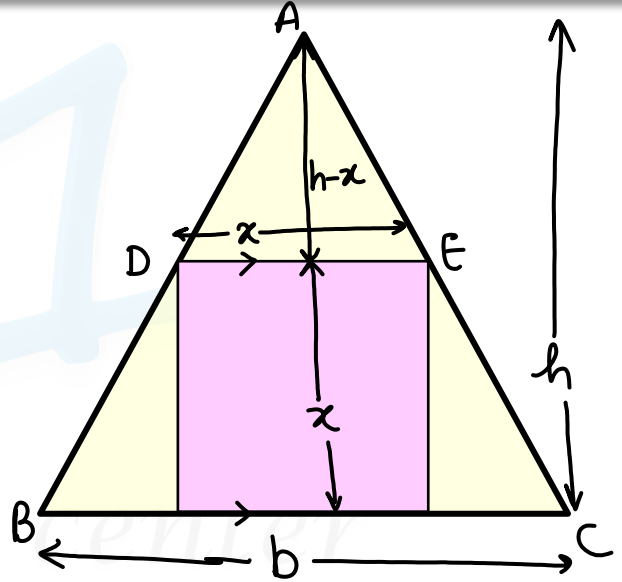
$$\text{Side} = \frac{b \times h}{b + h}$$

$$ADE \sim ABC:$$

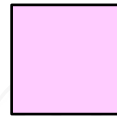
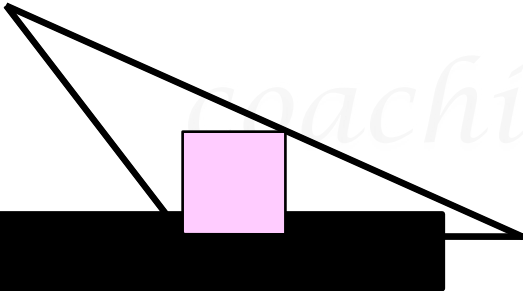
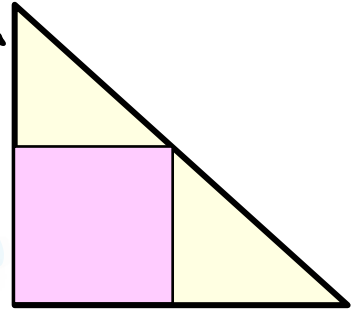
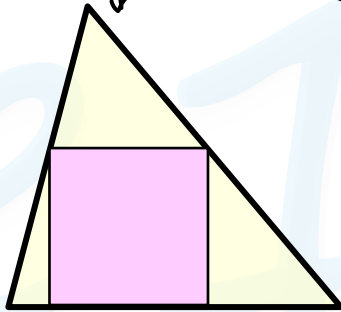
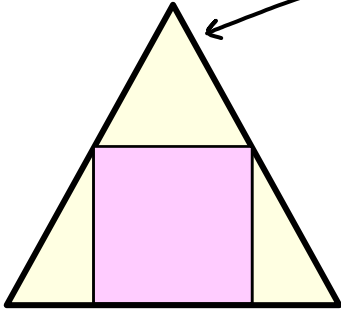
$$\frac{x}{b} = \frac{h-x}{h}$$

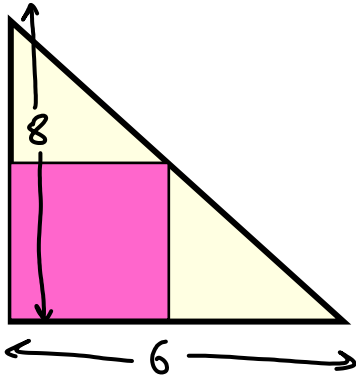
$$\Rightarrow hx = bh - bx$$

$$\Rightarrow x = \frac{bh}{b+h}$$

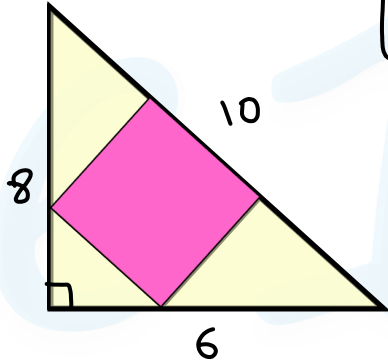


Same base & height



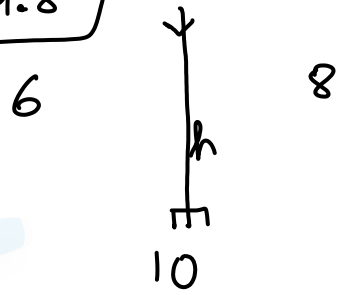


$$\text{Side} = \frac{6 \times 8}{14}$$



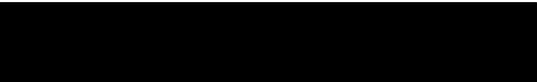
$$10h = 6 \times 8$$

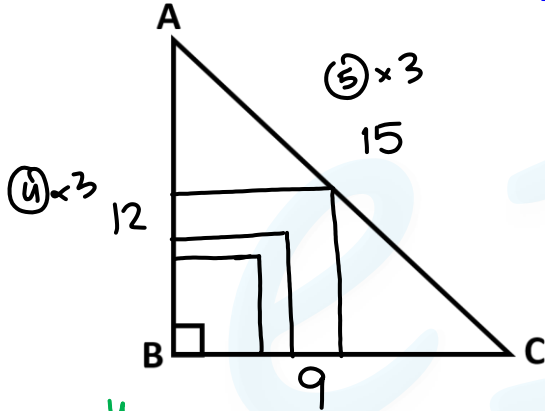
$$h = 4.8$$



$$\text{Side} = \frac{10 \times 4.8}{14.8}$$

Coaching center





$$\text{Side} = \frac{9 \times 12}{15} = \frac{36}{5} = 7.2$$

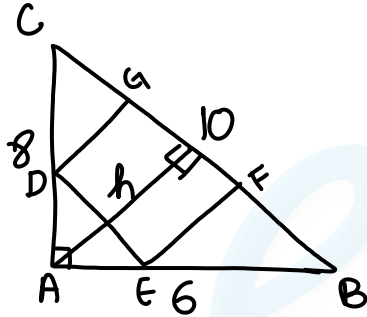
$$\text{Area} = \frac{1296}{49}$$

20. In the given figure, in a right angle triangle ABC , $AB = 12\text{ cm}$ and $AC = 15\text{ cm}$. A square is inscribed in the triangle. One of the vertices of square coincides with the vertex of triangle. What is the maximum possible area of the square?

दी गई आकृति में एक समकोण त्रिभुज ABC में, $AB = 12\text{ cm}$ तथा $AC = 15\text{ cm}$ है त्रिभुज के भीतर एक वर्ग बनाया गया है वर्ग के शीर्ष में से एक त्रिभुज के शीर्ष से स्पर्श करता है वर्ग का अधिकतम संभव क्षेत्रफल क्या है?

~~a) $\frac{1296}{49}$~~
c) $\frac{1225}{36}$

b) 25
d) $\frac{1225}{64}$



$$10 \times h = 6 \times 8$$

$$h = 4.8$$

$$\text{Side} = \frac{10 \times 4.8}{10}$$

$$= \frac{48}{10}$$

$$= 4.8$$

21. In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$. A square DEFG is drawn inside the triangle with side FG along BC . E and D on sides AB and AC , respectively. What is the length of the side of the square (in cm)?

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$ है। त्रिभुज के अंदर एक वर्ग DEFG खिंचा गया है, जिसकी भुजा FG , BC के संपाती हैं। E और D क्रमशः भुजाओं AB और AC पर स्थित हैं। वर्ग की भुजा की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

a) $\frac{24}{7}$

b) $\frac{40}{9}$

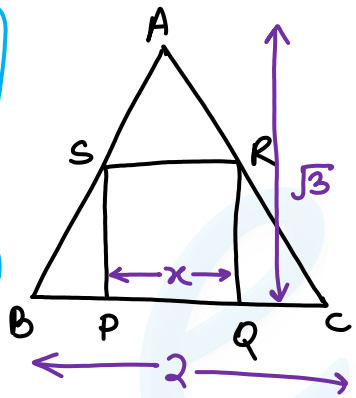
c) $\frac{24}{5}$

~~d) $\frac{120}{37}$~~

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

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

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



$$x = \frac{2\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$$

$$\frac{\square}{\Delta} = \frac{12}{(7 + 4\sqrt{3}) \frac{\sqrt{3} \times 4}{4}}$$

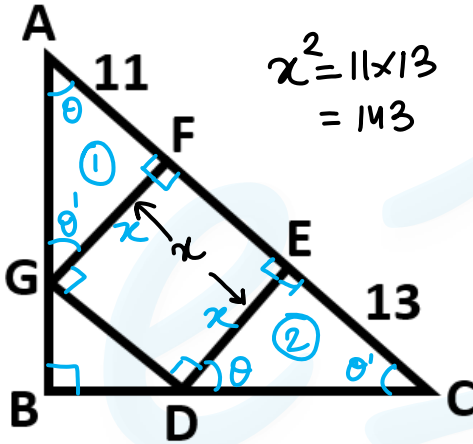
22. There is an equilateral triangle with a square inscribed inside it. One of the sides of the square lies on a side of the equilateral Δ . What is the ratio of the area of the square to that of the equilateral triangle?

एक समबाहु त्रिभुज है जिसके अंदर एक वर्ग अंकित है। वर्ग के किनारों में से एक समबाहु के किनारे पर स्थित है। समबाहु त्रिभुज और वर्ग के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

- a) $12 : 12 + 7\sqrt{3}$
- b) $24 : 24 + 7\sqrt{3}$
- c) $18 : 12 + 15\sqrt{3}$
- d) $6 : 6 + 5\sqrt{3}$

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{x}{11} = \frac{13}{x}$$

$$\Rightarrow x^2 = 11 \times 13 = 143$$



23. In a right angle triangle ABC , (right angled at B) there are two point on side AC such that $AF = 11 \text{ cm}$ and $EC = 13 \text{ cm}$. There are two points G and D on sides AB and BC respectively. Find the area of square $DEFG$.

ABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें B समकोण है, इसकी भुजा AC पर दो बिंदु इस प्रकार हैं कि $AF = 11 \text{ cm}$ और $EC = 13 \text{ cm}$ हैं। दो बिंदु G और D भुजाओं AB और BC पर स्थित हैं। वर्ग $DEFG$ का क्षेत्रफल पता करो।

a) 121

b) 169

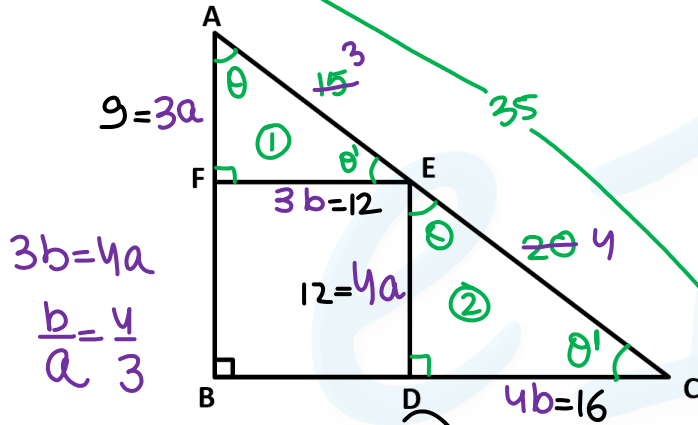
~~c) 143~~

d) Can't say

24. In the adjoining figure ABC is a right angled triangle, BDEF is a square, $AE = 15\text{ cm}$ and $AC = 35\text{ cm}$. What is the area of square BDEF?

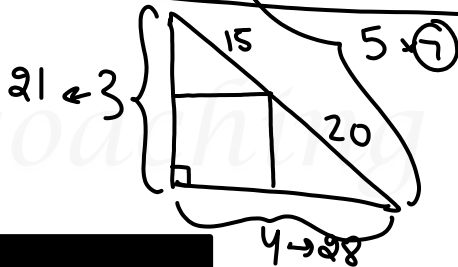
दी गई आकृति में ABC एक समकोण त्रिभुज है BDEF एक वर्ग है $AE = 15\text{ cm}$ और $AC = 35\text{ cm}$ हैं तो वर्ग BDEF का क्षेत्रफल बताए।

- a) 169 cm^2 ~~b) 144 cm^2~~
 c) 225 cm^2 d) 100 cm^2



$$3b = 4a$$

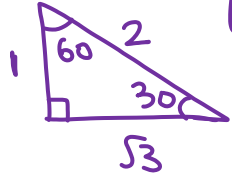
$$\frac{b}{a} = \frac{4}{3}$$



$$\text{Side} = \frac{28 \times 21}{49} = 12$$

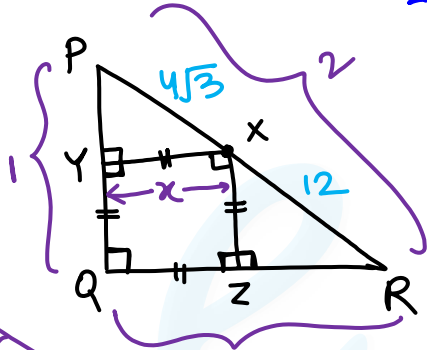
$$\frac{PQ}{QR} = \frac{4\sqrt{3}}{12}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}$$



$$x = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}(4\sqrt{3})}{4\sqrt{3}+12} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} = 6$$



25. PQR is a right angled triangle. X is a point on the hypotenuse. XY and XZ are perpendiculars drawn from X on sides PQ and QR such that $XY = XZ$. Find the area of the square XYQZ, if $PX = 4\sqrt{3}$ cm and $XR = 12$ cm.

PQR एक समकोण त्रिभुज है। X कर्ण पर एक बिंदु है। XY और XZ भुजाओं PQ और QR इस प्रकार लम्बवत हैं कि XY और XZ समान हैं। वर्ग XYQZ का क्षेत्रफल बताइए अगर $PX = 4\sqrt{3}$ cm और $XR = 12$ cm है।

a) 36 cm^2

b) 48 cm^2

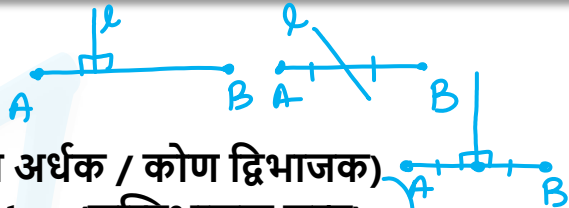
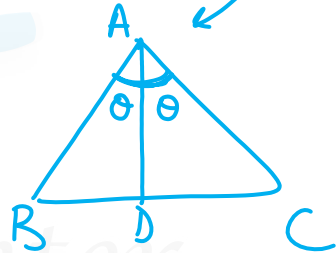
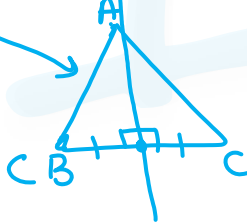
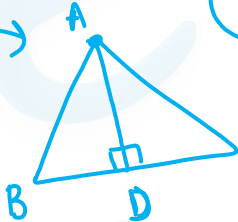
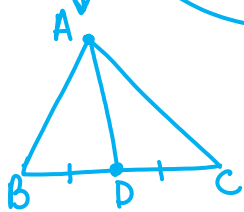
c) $48\sqrt{3} \text{ cm}^2$

d) 16 cm^2

coaching center

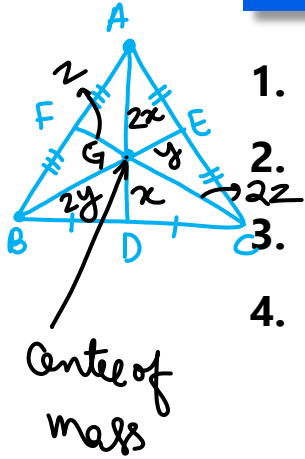
Important cevians ?

1. Median (माधिका)
2. Altitude (शीर्ष लम्ब)
3. Angle bisector (कोण अर्धक / कोण द्विभाजक)
4. Perpendicular bisector (समद्विभाजक लम्ब)



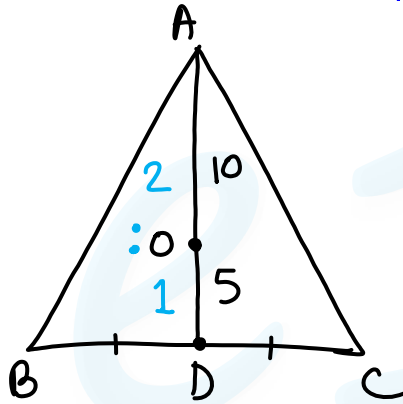
coaching center

Median (माधिका):



1. **Property:** bisects the opp. side
2. **Intersecting point:** Centroid (अंतःकेंद्र)
3. **Ratio property:** divides every median in $2:1$.
4. **Location in different triangles:** Always inside

coaching center



7. AD is the median of $\triangle ABC$ and O is the centroid such that $AO = 10$ cm. The length of OD in cm is:

AD त्रिभुज $\triangle ABC$ की मध्यिका है और O केन्द्रक इस प्रकार है की $AO = 10$ cm है। OD की लम्बाई ज्ञात करें।

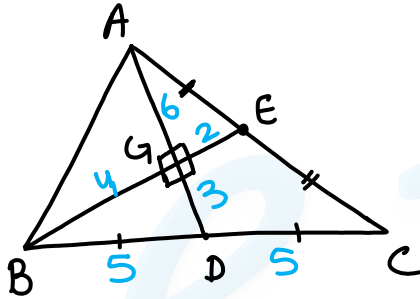
a) 4

~~b) 5~~

c) 6

d) 8

coaching center



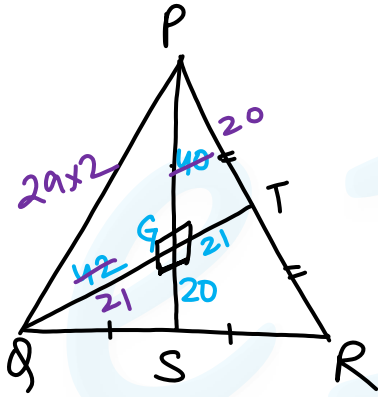
2. Two medians AD and BE of $\triangle ABC$ intersect at G at right angle. If $AD = 9 \text{ cm}$ and $BE = 6 \text{ cm}$, then the length of BC , in cm , is

किसी त्रिभुज $\triangle ABC$ के दो मध्यिका AD और BE बिंदु G पर समकोण पर मिलते हैं। अगर $AD = 9 \text{ cm}$ और $BE = 6 \text{ cm}$ है तो $BC = ?$

- a) 10 b) 6 c) 5 d) 3

$$9 \rightarrow 2 \quad |$$

coaching center



3. G is the centroid of ΔPQR . The medians PS and QT intersect at right angles. If the length of PS and QT are 60cm and 63 cm respectively then the length of PQ ?

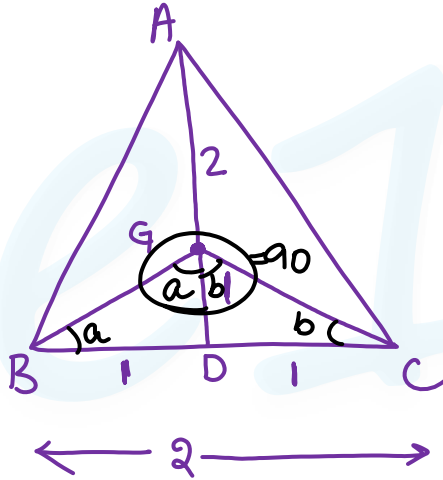
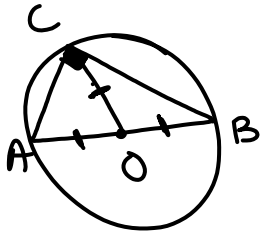
त्रिभुज PQR में G केंद्रक है। माध्यिका PS और QT एक दूसरे को समकोण पर काटते हैं। यदि PS और QT की लंबाई क्रमशः 60cm और 63 cm है। तब PQ लंबाई होगी?

- a) 48 ~~b) 58~~
 c) 62 d) 64

coaching center

$$2a + 2b = 180$$

$$a + b = 90$$



4. If G be the centroid of $\triangle ABC$ such that $AG = BC$, then the magnitude of $\angle BGC$ is

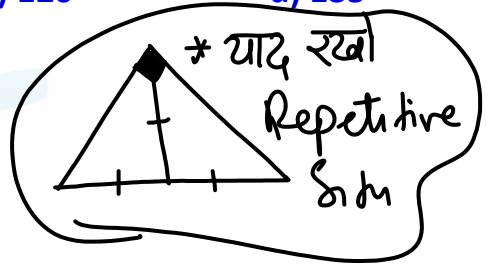
अगर G, त्रिभुज $\triangle ABC$ का केन्द्रक है तथा $AG = BC$ है तो $\angle BGC = ?$

a) 60

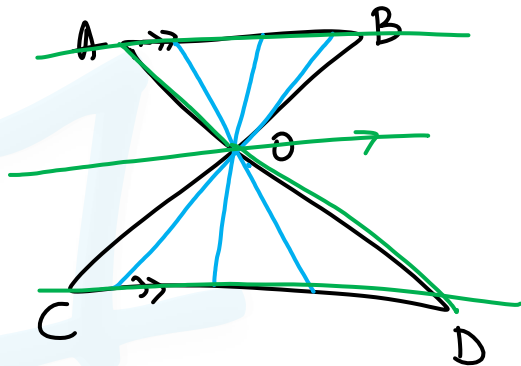
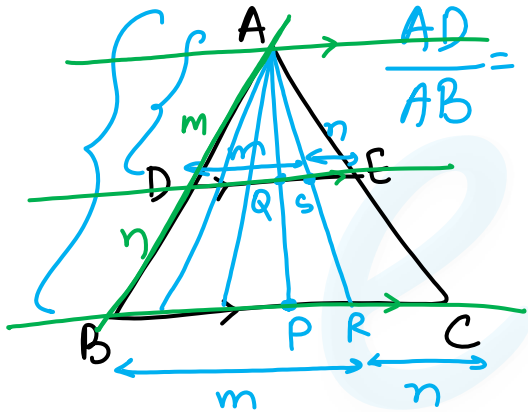
~~b) 90~~

c) 120

d) 135

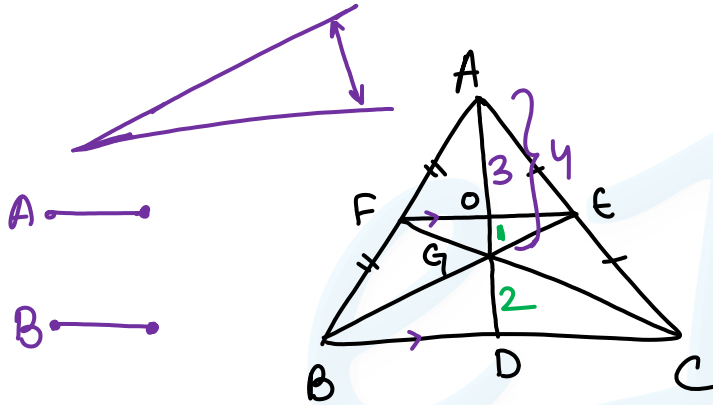


coaching center



$$\frac{AB}{CD} = \frac{m}{n}$$

coaching center



5. If BE and CF are two median of a ΔABC and G is there intersection point. Similarly O is intersecting point of EF and AG. Find $AO : OG$.
 यदि BE तथा CF एक त्रिभुज ABC की दो माधिकाय हों तथा G उनका प्रतिछेद बिन्दु हो और EF तथा AG का प्रतिछेद बिन्दु O हो, तो $AO : OG$ कितना होगा?

- a) 1: 1
- b) 1: 2
- c) 2: 1
- ~~d) 3: 1~~

coaching center