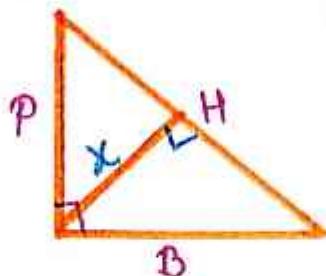


MENSURATION

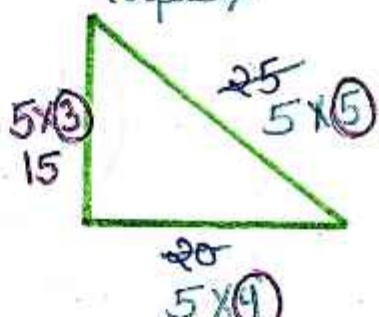
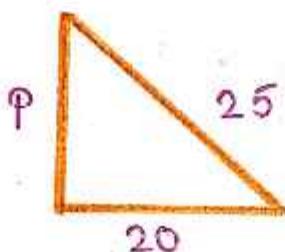


$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times P \times B = \frac{1}{2} \times x \times H$$

Q) If the base of a right - angled triangle is 20 cm and the hypotenuse is 25 cm, then what will be its area?

एक समकोण त्रिभुज का आधार 20 सेमी तथा कर्ण 25 सेमी है तो इसका द्वेष्टफल कितना होगा?

Triplets



$$P^2 + 20^2 = 25^2$$

$$P^2 + 400 = 625$$

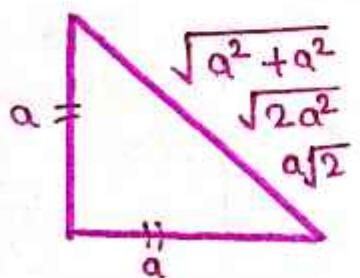
$$P^2 = 225$$

$$P = \sqrt{225} = 15$$

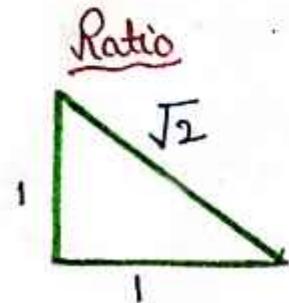
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 20 \times 15$$

$$150 \text{ cm}^2$$

* ISOSCELES Right Angle Triangle *



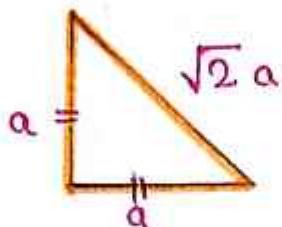
$$\begin{aligned} \text{परिमाप} &= a + a\sqrt{2}a \\ &= 2a + \sqrt{2}a \\ &= a(2 + \sqrt{2}) \\ &= a(2 + 1.414) \\ &= 3.414a \end{aligned}$$



ROJGAR WITH ANKIT

Q) The area of an isosceles right triangle is 81cm^2 . Find the length of its hypotenuse.

एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 81cm^2 है। इसके कर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



$$\frac{1}{2} \times a \times a = 81$$

$$a^2 = 81 \times 2$$

$$a = \sqrt{81 \times 2}$$

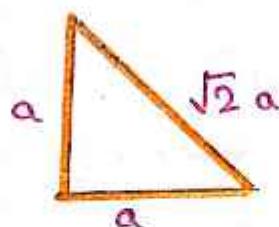
$$a = 9\sqrt{2}$$

$$H \rightarrow \sqrt{2}a \rightarrow \sqrt{2} \times 9\sqrt{2}$$

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

Q) Perimeter of an isosceles right angle triangle.... will be, whose area is 200m^2

किसी समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का परिमाप होगा, जिसका क्षेत्रफल 200m^2 है।



$$\frac{1}{2} \times a \times a = 200$$

$$a^2 = 400$$

• Perimeter की value $a = \sqrt{400} = 20$

Direct रख कर $P = a + a + \sqrt{2}a$

भी कर सकते हैं।

$$3.414a$$

$$3.414 \times 20$$

$$68.2$$

$$2a + \sqrt{2}a$$

$$a(2 + \sqrt{2})$$

$$20(2 + 1.414)$$

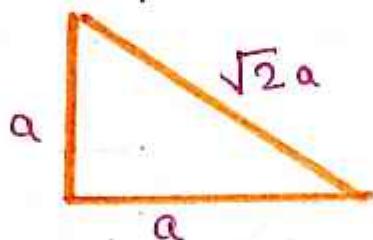
$$20 \times 3.414 = 68.2\text{ cm}$$

$$\sqrt{2} = 1.414$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

Q) The area of a right-angled isosceles triangle is one square unit. Find its perimeter.

किसी समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल एक एक वर्ग इकाई है।
इसका परिमाप ज्ञात करो। $\rightarrow 1(\text{unit})^2$



$$\frac{1}{2} \times a \times a = 1$$

$$a^2 = 2$$

$$a = \sqrt{2}$$

$$P = 2a + \sqrt{2}a$$

$$a(2 + \sqrt{2})$$

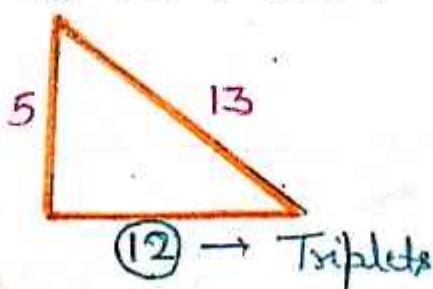
$$\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2} (\sqrt{2} + 1)$$

$$2(\sqrt{2} + 1) \text{ units}$$

Q) The length of the hypotenuse of a right triangle is 13 cm. and the length of one of the other two sides is 5 cm. What will be the area (in cm^2) of the triangle?

किसी समकोण त्रिभुज के कोर्णल की लम्बाई 13 सेमी. है और अन्य दो भुजाओं में से एक भुजा की लम्बाई 5 सेमी. है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी. 2 में) कितनी होगा?

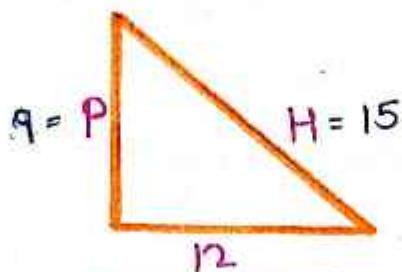


$$A = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 6$$

ROJGAR WITH ANKIT

Q) The base of a right triangle is 12 cm and the difference of the measures of the other two sides is 6 cm. What will be the perimeter of the triangle?

एक समकोण त्रिभुज का आधार 12 cm है और अन्य दो भुजाओं के मापों का अंतर 6 cm है। त्रिभुज का परिमाप क्या होगा?



$$H - P = 6$$

$$P^2 + 12^2 = H^2$$

$$H^2 - P^2 = 144$$

$$(H+P)(H-P) = 144$$

$$(H+P) \times 6 = 144 + 24$$

$$H = \frac{36}{2} = 15$$

$$P = \frac{18}{2} = 9$$

$$P = 12 + 9 + 15$$

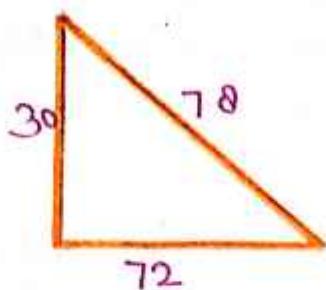
36 cm

Q) What will be the cost of leveling a triangular piece of land with sides 72 m, 30 m and 78 m at the rate of 20 paise per square meter:

72 मीटर, 30 मीटर और 78 मीटर भुजाओं वाले त्रिभुजाकार जमीन के टुकड़े को 20 पैसे प्रति वर्ग मीटर की दर से समतल कराने की कितनी लागत होगी;

$$\begin{array}{r:r:r} 72 & : 30 & : 78 \\ 12 & : 5 & : 13 \end{array}$$

ROJGAR WITH ANKIT



$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 30 \times 72 \\ 1080 \text{ m}^2$$

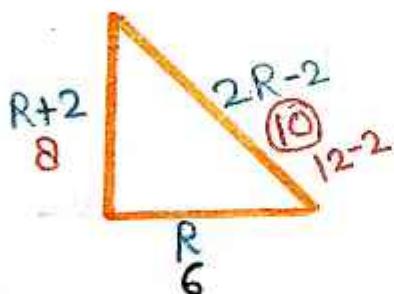
लागत = 1 m² → 20

$$1080 \text{ m}^2 \rightarrow 1080 \times 20 \\ 21600 \text{ रुपये}$$

$$\frac{21600}{100} \text{ } \leftarrow 216 \text{ रुपये}$$

- Q) The length of the hypotenuse of a right angled triangle is 2m less than twice the length of the shortest side. If the third side is 2m longer than the shortest side, then what is the length of the hypotenuse of the triangle?

स्क समकोण त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई, सबसे छोटी भुजा की दुगनी लम्बाई से 2 मीटर कम है। यदि तीसरी भुजा सबसे छोटी भुजा से 2 मीटर अधिक लम्बी हो, तो त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई क्या है?



$$(2R-2)^2 = (R+2)^2 + R^2$$

$$4R^2 + 4 - 8R = R^2 + 4 + 4R + R^2$$

$$4R^2 + 4 - 8R = 2R^2 + 4R + 4$$

$$2R^2 = 12R$$

$$(R=6)$$

$$H = 2R - 2$$

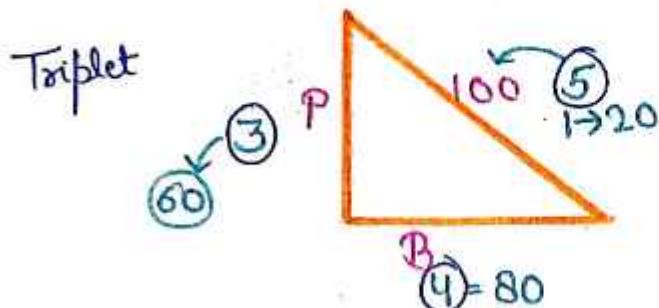
$$2 \times 6 - 2$$

$$10 \text{ m.}$$

ROJGAR WITH ANKIT

Q) Area of a right angled triangle is 2400 cm^2 and the length of its hypotenuse is 100 cm . Find the difference in length of other two sides.

एक समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 2400 सेमी^2 है। इसके कर्ण की लम्बाई 100 सेमी. है। इसकी अन्य दो भुजाओं की लम्बाई का अंतर बताएं ?



$$\frac{1}{2} \times P \times B = 2400$$

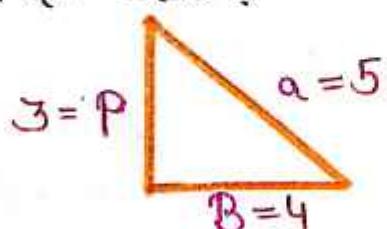
$$P \times B = 4800$$

$$60 \times 80 = 4800$$

$$\text{Diff} = 80 - 60 \\ 20 \text{ cm}$$

Q) Length of hypotenuse of right angled triangle is ' a ' cm and the sum of the right angled sides is ' b ' cm. Find the area of the triangle.

एक समकोण त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई ' a ' सेमी. है तथा इस त्रिभुज की समकोण बनाने वाली भुजाओं की लम्बाई का योग ' b ' है। इस त्रिभुज का क्षेत्रफल बताएं ?



$$P + B = b$$

$$b = 3 + 4 = 7$$

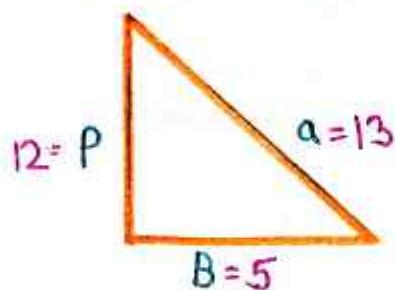
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

*इस त्रिभुज के Triplet उपरी तरफ से मान ले।

ROJGAR WITH ANKIT

$$\frac{b^2 - a^2}{4} = \frac{49 - 25}{4} \Rightarrow \frac{24}{4} \quad (6)$$

IInd

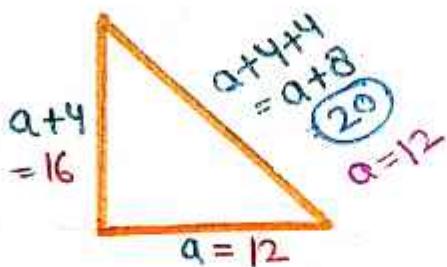


$$b = P + B = 12 + 5 = 17$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = (30)$$

$$\frac{b^2 - a^2}{4} \Rightarrow \frac{17^2 - 13^2}{4} \Rightarrow \frac{30 \times 4}{4} = (30)$$

- (Q) In a right - angled triangle, the perpendicular from the geometric base is 4 cm longer and the hypotenuse is 4 cm longer than that Calculate the length of the hypotenuse.
एक समकोण त्रिभुज में, ज्यामितीय आधार से, लम्ब 4 सेमी बड़ा है और कर्ण उससे 4 सेमी. बड़ा है, कर्ण की लम्बाई की गणना कीजिए।

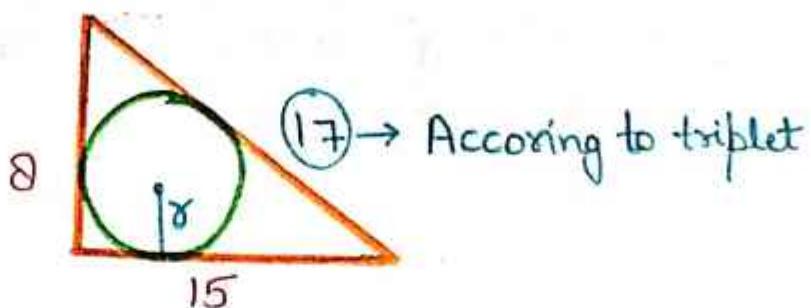


$$12, 16, 20
3 : 4 : 5$$

- (Q) A circle is inscribed in a right triangle. The lengths of the two sides of the right angle are 15 cm and 8 cm. Then what is the radius of the incircle?

एक समकोण त्रिभुज में एक वृत्त अंकित है। समकोण वाली दो भुजओं की लम्बाई 15 सेमी और 8 सेमी है। तो उन्न वृत्त की त्रिज्या क्या है?

ROJGAR WITH ANKIT

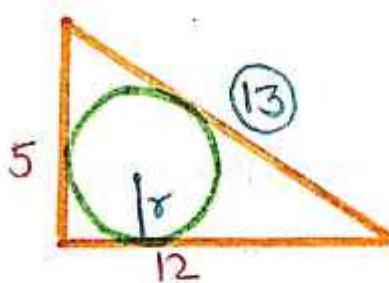


$$r = \frac{8+15-17}{2}$$

$$\frac{23-17}{2} = \frac{6}{2} \text{ cm}$$

- Q) Inside a right - angled triangle, a circle is drawn which touches all the three sides of the triangle. If the two sides of the triangle other than the hypotenuse are 5 cm and 12 cm then find the radius of the circle drawn?

एक समकोण त्रिभुज के अंदर, एक वृत्त खींचा जाता है जो त्रिभुज का तीनों भुजाओं को स्पर्श करता है। यदि कर्ण के अलावा त्रिभुज की दोनों भुजाएँ 5 सेमी और 12 सेमी हैं तो खींचे गए वृत्त की परिधि ज्ञात कीजिए।



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

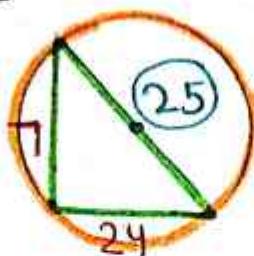
$$\frac{5+12-13}{2}$$

$$\frac{17-13}{2} = \frac{4}{2} \text{ cm}$$

- Q) The lengths of the two smaller sides of a right- angled triangle are 7 cm and 24 cm. Find the radius of the circumcircle of this triangle.

ROJGAR WITH ANKIT

एक समकोण त्रिभुज की दो छोटी भुजाओं की लंबाई 7 cm और 24 cm है। इस त्रिभुज की परिवृत्त की प्रिज्या ज्ञात कीजिए।

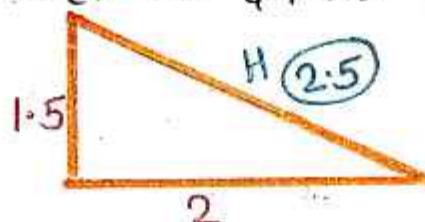


$$R = \frac{H}{2}$$

$$\frac{25}{2} = 12.5\text{ cm}$$

Q) The two adjacent sides of a right - angled triangle are 1.5 cm and 2 cm long. The area of its circumcircle will be:

किसी समकोण त्रिभुज की दो संलग्न भुजाएँ 1.5 cm और 2 cm लंबी हैं। इसके परिवृत्त का क्षेत्रफल होगा:



$$\left(\frac{1.5}{3}, \frac{2}{4}, \frac{2.5}{5}\right)$$

$$H^2 = 1.5^2 + 2^2$$

$$2.25 + 4 = 6.25$$

$$H = \sqrt{6.25}$$

$$\Rightarrow 2.5$$

$$R = \frac{2.5}{2} = \frac{5}{4}$$

$$\text{Area} \propto R^2$$

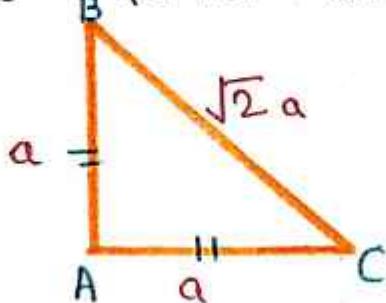
$$\pi \times \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

$$\frac{25}{16} \pi = 1.5625 \pi \text{ cm}^2$$

ROJGAR WITH ANKIT

Q) In a triangle ABC, AB = AC and the perimeter of $\triangle ABC$ is $8(2 + \sqrt{2})$ cm. If the length of BC is $\sqrt{2}$ times the length of AB, then find the area of $\triangle ABC$.

त्रिभुज ABC में AB = AC और $\triangle ABC$ का परिमाप $8(2 + \sqrt{2})$ सेमी है। यदि BC की लंबाई भुजा AB की लंबाई की $\sqrt{2}$ गुना है, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



$$P = 2a + \sqrt{2}a$$

$$a(2 + \sqrt{2}) = 8(2 + \sqrt{2})$$

$$(a = 8)$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times a \times a$$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \text{ cm}^2$$

1. The sides of a triangle are 3 cm, 4 cm and 5 cm. The area (in cm^2) of the triangle formed by joining the mid points of this triangle is:

एक त्रिभुज की भुजाएँ 3, 4 और 5 सेमी हैं। इस त्रिभुज की भुजाओं के मध्यबिन्दुओं को मिलाने पर बने त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा :

- (a) 6 cm^2
- (b) 3 cm^2
- (c) $\frac{3}{4} \text{ cm}^2$
- (d) $\frac{3}{2} \text{ cm}^2$

2. The measures (in cm) of sides of a right angled triangle are given by consecutive integers. Its area (in cm^2) is

तीन क्रमागत संख्याएँ (सेमी. में) किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं। उसका क्षेत्रफल (सेमी.²) में ज्ञात करें?

- (a) 9
- (b) 8
- (c) 5
- (d) 6

3. If the perimeter of a right angled triangle is 56 cm and area of the triangle is 84 sq. cm, then the length of the hypotenuse is (in cm)

किसी समकोण त्रिभुज का परिमाप 56 cm तथा क्षेत्रफल 84 cm^2 है। तब कर्ण की लम्बाई ज्ञात करें ?

- (a) 25
- (b) 50
- (c) 7
- (d) 24

4. Three sides of a triangular field are of length 15 m, 20 m and 25 m long respectively. Find the cost of sowing seeds in the field at the rate of 5 rupees per sq. m

किसी त्रिभुजाकार क्षेत्र की भुजाएँ 15 मी., 20 मी. तथा 25 मी. हैं 5 रु प्रति वर्ग मीटर की दर से क्षेत्र में बीज बोने का खर्च ज्ञात करें?

- (a) Rs. 300
- (b) Rs. 600
- (c) Rs. 750
- (d) Rs. 150

5. Find the area of a right-angled triangle, if its base is 8cm and the hypotenise is 17 cm.

समकोण त्रिभुजि) का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि इसका आधार 8 सेमी है और कर्ण 17 सेमी है।

- a. 52 सेमी²
- b. 24 सेमी²
- c. 60 सेमी²
- d. 30 सेमी²

6. The length of the base of a right-angled triangle is 40 cm and its hypotenuse is 41 cm long. What is its area (in cm^2) and perimeter (in cm) respectively?

एक समकोण त्रिभुज के आधार की लंबाई 40 सेमी और इसके कर्ण की लंबाई 41 सेमी है। इसका क्षेत्रफल (cm^2 में) और परिमाप (सेमी. में) क्रमशः क्या है?

- (a) 85 and 170
- (b) 170 and 85
- (c) 180 and 90
- (d) 90 and 180

7. The area of a right-angled triangle is 42 cm. If the length of one of its two sides with a right angle is 10 cm , find the length of the other side with a right angle.

एक समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 42 सेमी. है। यदि समकोण वाली इसकी दो भुजाओं में से एक की लंबाई 10 सेमी. है, तो समकोण वाली दूसरी भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- a. 4.0 सेमी
- b. 8.0 सेमी
- c. 8.4 सेमी
- d. 4.8 सेमी

8. Find the perimeter of a right-angled triangle whose sides forming the right angle are 15 cm and 20 cm .

उस समकोण त्रिभुज का परिमाप बताएं जिसकी समकोण बनाने वाली भुजाएं 15 सेमी और 20 सेमी की हैं।

- (a) 60 सेमी.
- (b) 40 सेमी.
- (c) 70 सेमी.
- (d) 50 सेमी.

9. The difference between the height and base of a right-angled triangle is 7 cm and the area of that triangle is 30 sq.cm. Find the perimeter of the triangle.

समकोण त्रिभुज की ऊँचाई और अधार के बीच का अंतर 7 cm है और उस त्रिभुज का क्षेत्रफल 30sq. cm है। त्रिभुज का परिमाप ज्ञात कीजिए।

- (a) 13 सेमी.
- (b) 30 सेमी.
- (c) 12 सेमी.
- (d) 25 सेमी.

10. If the hypotenuse of an isosceles right triangle is 10 cm, then the lengths (in cm) of the other two sides are

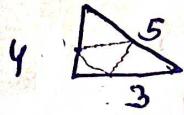
यदि एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का कर्ण 10 सेमी है, तो अन्य दो भुजाओं की लंबाई (सेमी. में) हैं।

- (a) $10\sqrt{2}$ और $10\sqrt{2}$
- (b) $8\sqrt{2}$ और $8\sqrt{2}$
- (c) $6\sqrt{2}$ और $6\sqrt{2}$
- (d) $5\sqrt{2}$ और $5\sqrt{2}$

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	C	C	C	C	A	B	D

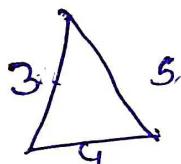
Sol. 1



$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \\ &= 6 \end{aligned}$$

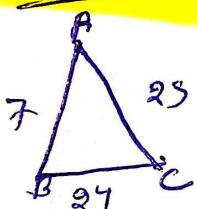
Sol. 2

माना मैंस्या 3, 4, 5



$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Sol. 3



$$\begin{aligned} \frac{1}{2} B \times h &\Rightarrow 84 \\ B \times h &= 2 \times 84 \\ &\Rightarrow 168 \end{aligned}$$

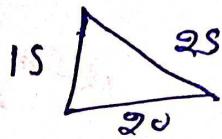
$$B \times h = 24 \times 7$$

$$\sqrt{24^2 + 7^2} = 56 - 24 - 7$$

$$\Rightarrow 25$$

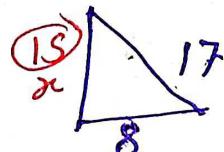
$$\boxed{\text{Area} \Rightarrow 25}$$

Sol. 4



$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \times 15 \times 20 \\ &\Rightarrow 150 \\ \frac{1}{2} \times 25 &\Rightarrow 150 \times 5 \\ &\Rightarrow 750 \end{aligned}$$

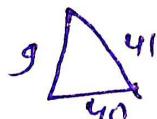
Sol. 5



Triplets $\Rightarrow 8, 15, 17$

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \\ &\Rightarrow 60 \end{aligned}$$

Sol. 6



$$\boxed{9, 40, 41}$$

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} \times B \times h \\ &= \frac{1}{2} \times 40 \times 9 \end{aligned}$$

$$\boxed{A \Rightarrow 180}$$

$$\sqrt{24^2 + 7^2} = 56 - 24 - 7$$

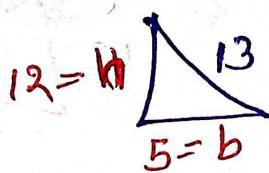
$$\boxed{\Rightarrow 90}$$

Sol. 7

$$\frac{1}{2} \times b \times 10^5 \Rightarrow 42$$

$b = 8.4$

Sol. 9

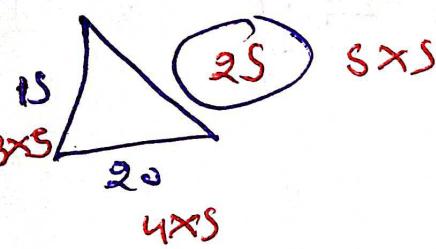


$$h - b \Rightarrow 7$$

$$\sqrt{2814} \Rightarrow 5 + 12 + 13$$

$\Rightarrow 30$

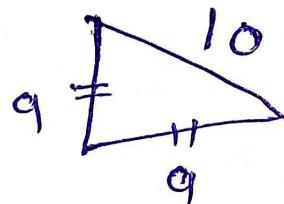
Sol. 8



$$\sqrt{2814} \Rightarrow 15 + 20 + 25$$

$\Rightarrow 60$

Sol. 10



$$9^2 + 9^2 \Rightarrow 10^2$$

$$2a^2 = 100$$

$$a = \sqrt{50}$$

$$\Rightarrow 5\sqrt{2}$$