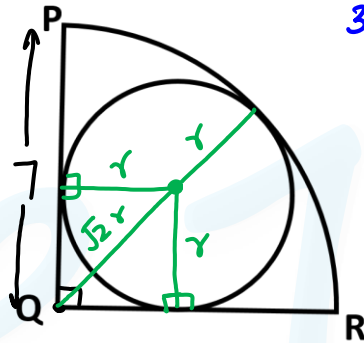


$$\sqrt{2}r + r = 7$$

$$\Rightarrow r = \frac{7}{\sqrt{2}+1} = 7(\sqrt{2}-1)$$

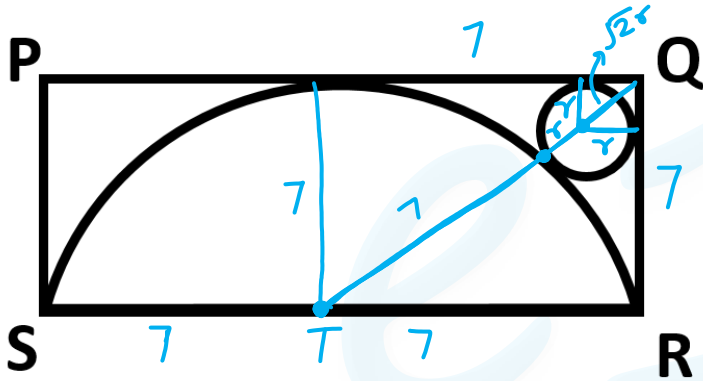
$$\begin{aligned} \text{Area} &= 154 \times (\sqrt{2}-1)^2 = 154(3-2\sqrt{2}) \\ &= 462 - 308\sqrt{2} \end{aligned}$$



32.- In the given figure, PQR is a quadrant whose radius is 7cm. A circle is inscribed in the quadrant as shown in the figure. What is the area of the circle?

दी गई आकृति में PQR एक वृत्त-खंड है जिसकी त्रिज्या 7cm है जैसा की आकृति में दर्शाया गया है की वृत्त-खंड में एक वृत्त को अंकित किया गया है वृत्त का क्षेत्रफल क्या है?

- a) $385 - 221\sqrt{2}$
- b) $308 - 154\sqrt{2}$
- c) $154 - 77\sqrt{2}$
- ~~d) $462 - 308\sqrt{2}$~~



$$\sqrt{2}r + r + 7 = 7\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow r(\sqrt{2} + 1) = 7(\sqrt{2} - 1)$$

$$\Rightarrow r = \frac{7(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2} + 1} = 7(3 - 2\sqrt{2}) = 21 - 14\sqrt{2}$$

33. In the given figure, PQRS is a rectangle and a semicircle with SR as diameter is drawn. A circle is drawn as shown in the figure. If QR= 7cm, then what is the radius (in cm) of the small circle?

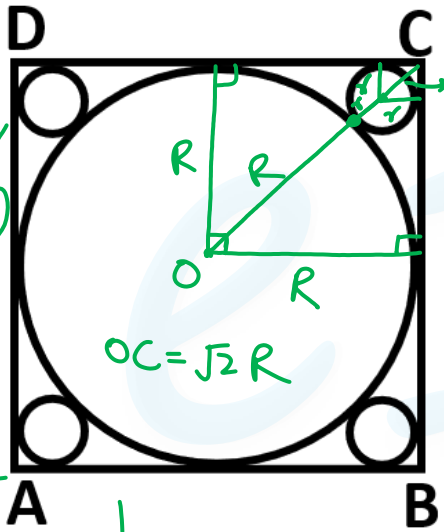
दी गई आकृति में, PQRS एक आयत है तथा SR व्यास वाला एक अर्धगोला बनाया गया है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि एक वृत्त बनाया गया है। यदि QR = 7cm है, तो छोटे वृत्त की त्रिज्या (cm में) क्या है?

- a) $21 + 14\sqrt{2}$
- ~~b) $21 - 14\sqrt{2}$~~
- c) both $21 + 14\sqrt{2}$ and $21 - 14\sqrt{2}$
- d) None of the these

34. ABCD is a square in which a circle is inscribed touching all the sides of square. In the four corners of square 4 smaller circles of equal radii are drawn containing maximum possible area. What is the ratio of the area of larger circle to that of sum of the areas of four smaller circles?

ABCD एक वर्ग है जिसमें एक अधिकतम संभव क्षेत्रफल का वृत्त अंकित है चारों कोनों में अधिकतम संभव क्षेत्रफल के वृत्त बनाये गए हैं बड़े वृत्त के क्षेत्रफल और सारे छोटे वृत्त के क्षेत्रफल के योग का अनुपात क्या है ?

- a) $1: (68 - 48\sqrt{2})$
- b) $1: 17\sqrt{2}$
- c) $3: (34 - 12\sqrt{2})$
- d) None of these



$$\sqrt{2}R = R + r + \sqrt{2}r$$

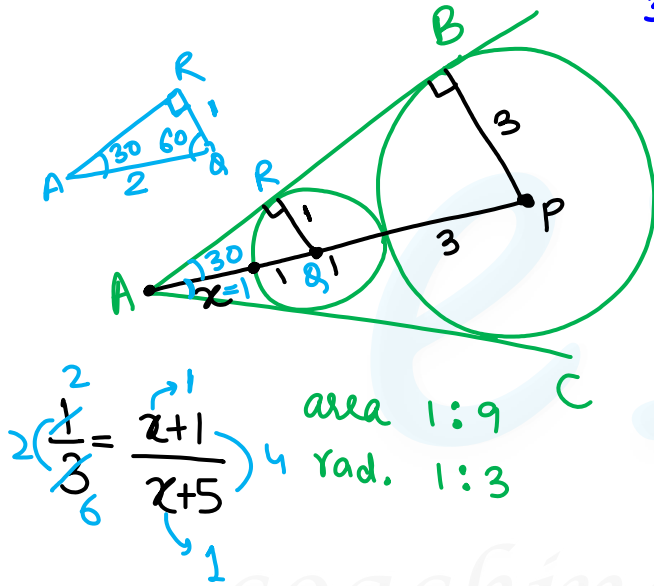
$$R(\sqrt{2}-1) = r(\sqrt{2}+1)$$

$$\Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)}$$

$$\Rightarrow \frac{R^2}{4r^2} = \frac{(\sqrt{2}+1)^2}{4(\sqrt{2}-1)^2} = \frac{1}{4(\sqrt{2}-1)^2(\sqrt{2}-1)^2}$$

$$= \frac{1}{4(3-2\sqrt{2})^2} = \frac{1}{4(17-12\sqrt{2})}$$

35. Two straight line AB and AC include an angle A. A circle is drawn in this angle which touches both these lines. One more circle is drawn which touches both these lines as well as the previous circle. If the area of the bigger circle is 9 times the area of the smaller circle, then what must be the angle A?



$$2\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{x+1}{x+5}$$

दो सीधी रेखाओं AB और AC के बीच एक कोण A है। इस कोण में एक वृत्त बना है जो दोनों रेखाओं को छूता है। एक और वृत्त बना है जो दोनों रेखाओं और पिछले वृत्त को छूता है। अगर बड़े वृत्त का क्षेत्रफल छोटे वृत्त के क्षेत्रफल से 9 गुना है तो कोण A पता करो।

- a) 45°
c) 75°

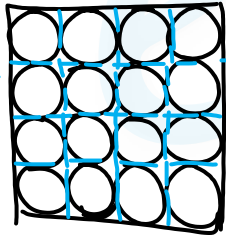
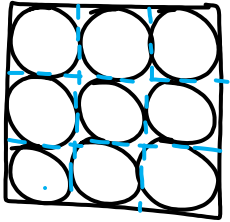
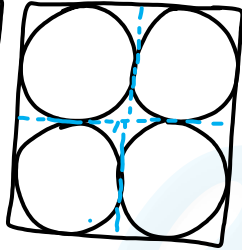
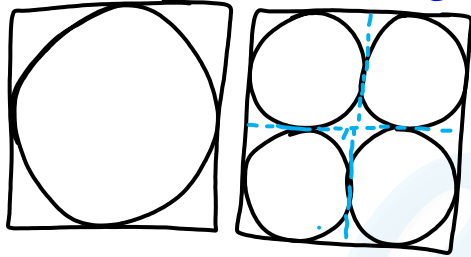
- ~~b) 60°~~
d) 90°

36. A = area of the largest circle drawn inside a square of side 1 cm. Ans \rightarrow $A=B=C=D$

B = Sum of areas of 4 identical (largest possible) circles drawn inside a square of side 1 cm.

C = Sum of areas of 9 identical circle (largest possible) drawn inside a square of side 1 cm.

D = Sum of area of 16 identical circles (largest possible) drawn inside a square of side 1 cm.



A = 1 cm भुजा वाले वर्ग में सबसे बड़े वृत्त का क्षेत्रफल।

B = 1 cm भुजा वाले वर्ग में 4 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफल का योग।

C = 1 cm भुजा वाले वर्ग में 9 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफल का योग।

D = 1 cm भुजा वाले वर्ग में 16 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफल का योग।



$$\frac{\pi}{4} = \frac{154}{14 \times 14}$$

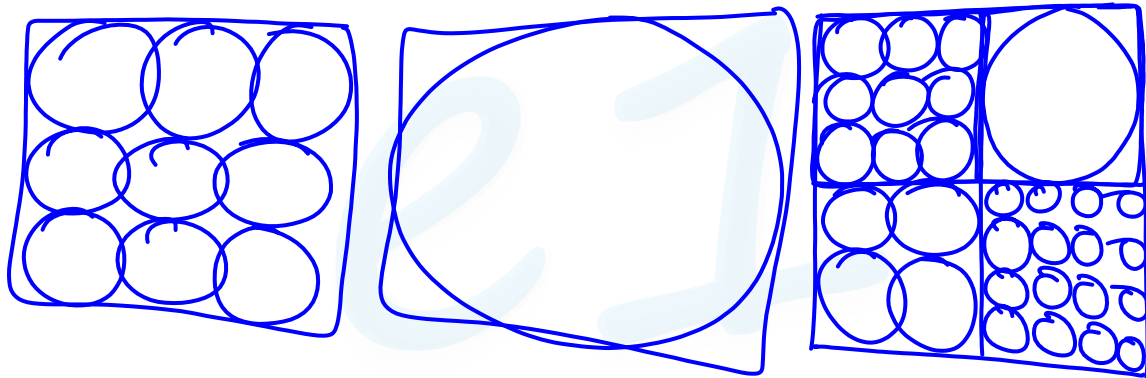
$$\frac{\pi}{4} = \frac{154}{14 \times 14} = \frac{11}{14}$$

a) $A > B > C > D$

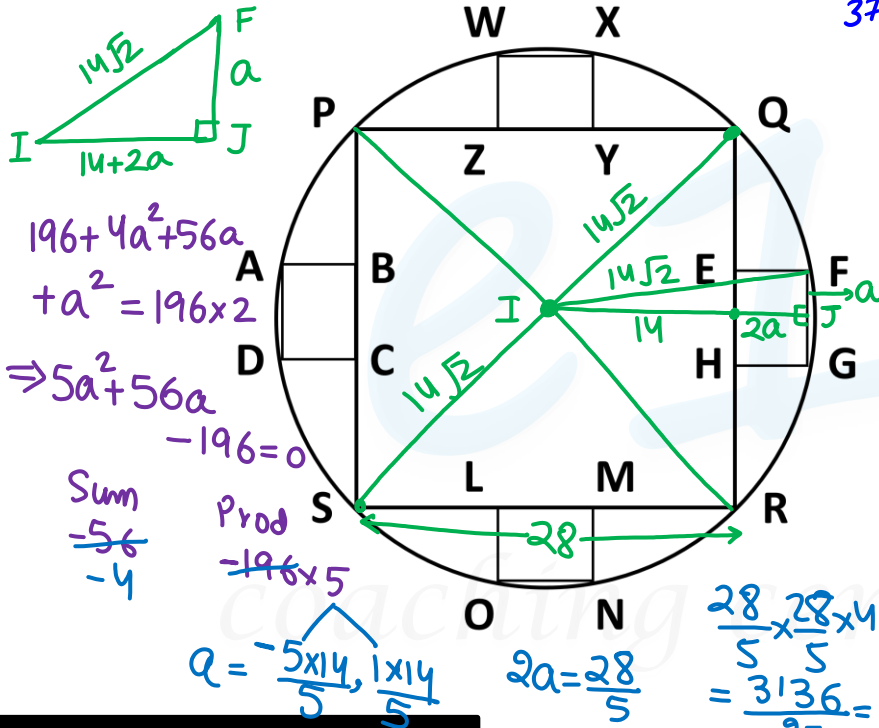
b) $A < B < C < D$

c) $A > B = C > D$

~~d) No option is correct~~



coaching center



37. In the figure, radius of a circle is $14\sqrt{2}$ cm. $PQRS$ is a square. $EFGH$, $ABCD$, $WXYZ$ and $LMNO$ are four identical squares. What is the total area (in cm^2) of all the small squares?

आकृति में, एक वृत्त की त्रिज्या $14\sqrt{2}$ cm है, $PQRS$ एक वर्ग है। $EFGH$, $ABCD$, $WXYZ$ तथा $LMNO$ चार सामान वर्ग हैं। सभी छोटे वर्गों का कुल क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?

- a) 31.36
 b) 125.44
 c) 62.72
 d) 156.8

$$- 196 + 4a^2 + 56a + a^2 = 196 \times 2$$

$$\Rightarrow 5a^2 + 56a - 196 = 0$$

$$\text{Sum} = \frac{-56}{-4}$$

$$\text{Prod} = \frac{-196 \times 5}{-4}$$

$$a = \frac{-5 \times 14}{5}, \frac{1 \times 14}{5}$$

$$2a = \frac{28}{5}$$

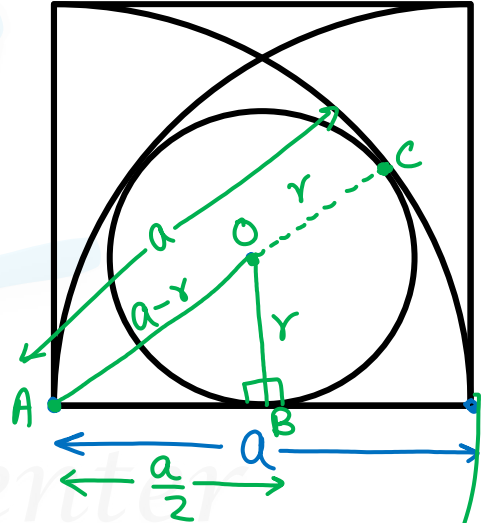
$$\frac{28}{5} \times \frac{28}{5} \times 4 = \frac{3136}{25} = 125 \frac{11}{25}$$

Misc situations:

$$AO^2 = AB^2 + OB^2$$
$$\Rightarrow a^2 + r^2 - 2ar = \frac{a^2}{4} + r^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}a^2 = 2ar$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{3}{8}a = r}$$



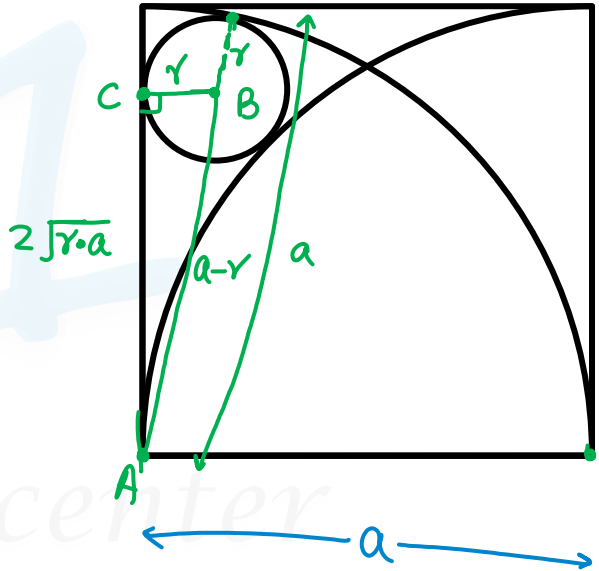
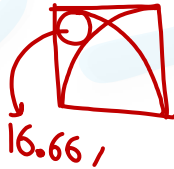
Misc situations:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$\Rightarrow a^2 + r^2 - 2ar = 4ra + r^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 6ar$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{a}{6} = r}$$



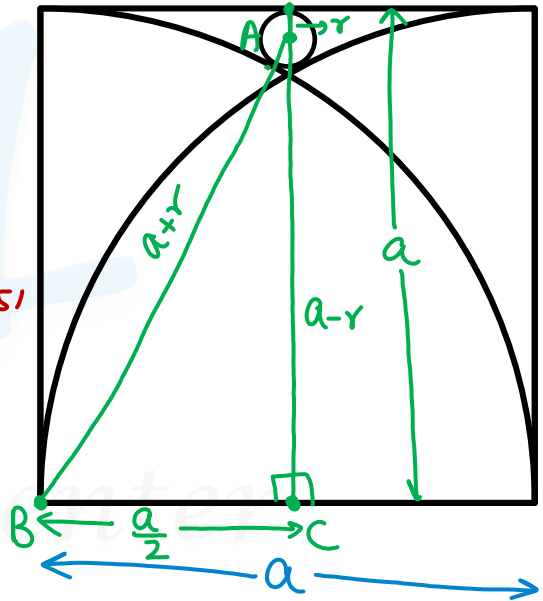
Misc situations:

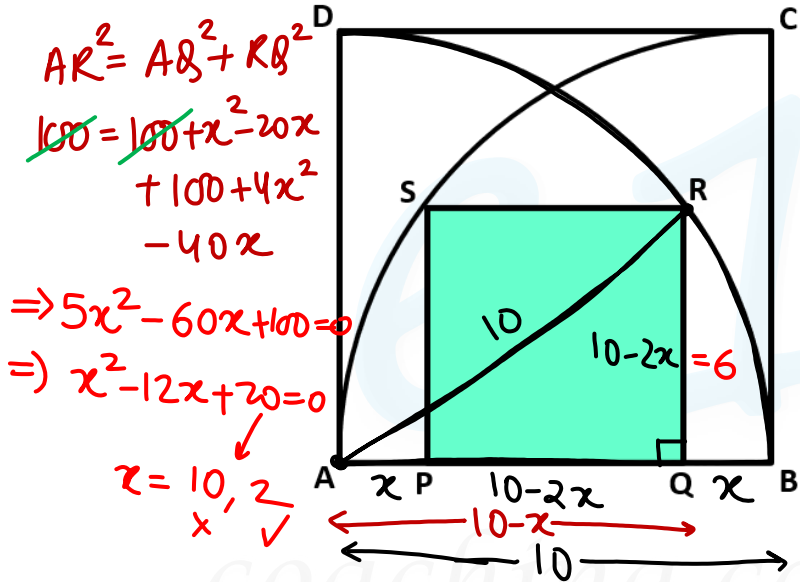
$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

$$\cancel{a^2 + r^2} + 2ar = \frac{a^2}{4} + \cancel{a^2 + r^2} - 2ar$$

$$\Rightarrow \cancel{4ar} = \frac{a^2}{4}$$

$$\Rightarrow r = \frac{a}{16}$$





38. In the given figure, ABCD and PQRS are squares. BAC and ABD are quadrants. If $AB = 10\text{ cm}$ then find the area of the shaded region.

दी गयी आकृति में, ABCD और PQRS वर्ग हैं। BAC और ABD वृत्त के चतुर्थांश हैं। यदि $AB = 10\text{ cm}$ हैं तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- a) 64cm^2
 c) 49cm^2

- ~~b) 36cm^2~~
 d) 25cm^2

$$AB^2 = BC^2 + AC^2$$

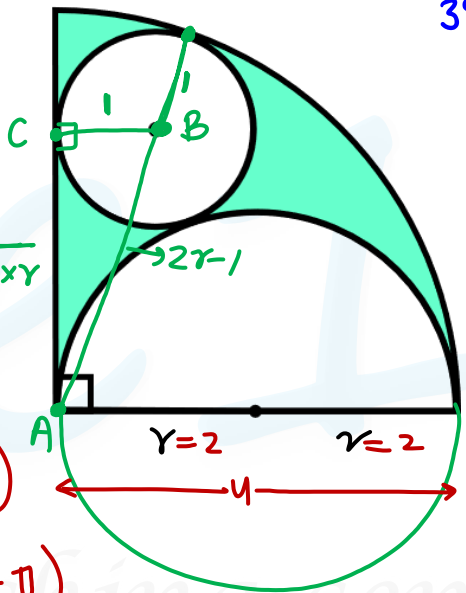
$$\Rightarrow 4r^2 - 4r = 4 + 4r$$

$$\Rightarrow 4r^2 = 8$$

$$\Rightarrow r = 2$$

$$\frac{1}{4} \times \pi \times 4^2 - \left(\frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 + \pi \right)$$

$$= \pi$$



39. The given figure contains a circle, a semi-circle and a quadrant. Find the area of the shaded region if the radius of the circle is 1 cm.

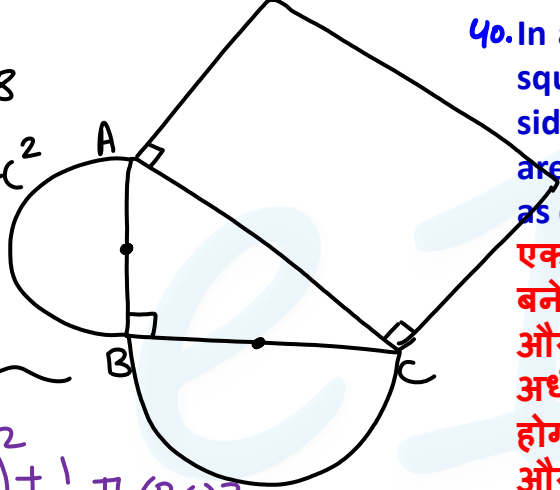
दी गई आकृति में, एक वृत्त, एक अर्ध-वृत्त और एक वृत्त-चतुर्थांश हैं। अगर वृत्त की त्रिज्या 1 cm है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल निकालिए।

- a) π
- b) 2π
- c) 3π
- d) 4π

$$AC^2 = 128$$

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$\Rightarrow AB^2 + BC^2 = 128$$



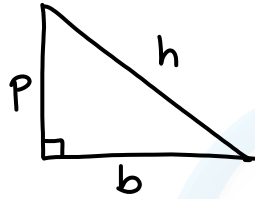
40. In a right angled $\triangle ABC$, the area of the square drawn on hypotenuse AC as a side is 128 cm^2 , What is the sum of the area of semicircles drawn on AB and BC as diameters.

एक समकोण त्रिभुज ABC में भुजा AC पर बने एक वर्ग का क्षेत्रफल 128 cm^2 है, AB और AC को व्यास मानकर बनाये गए अर्धवृत्तों के क्षेत्रफलों का जोड़ कितना होगा अगर ABC एक समकोण त्रिभुज है और AC इसका कर्ण है?

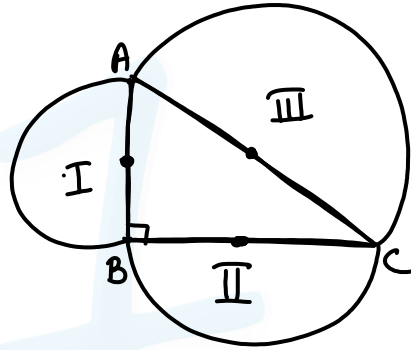
- a) $32 \pi \text{ cm}^2$ ~~b) $16 \pi \text{ cm}^2$~~
 c) $64 \pi \text{ cm}^2$ d) 128 cm^2

$$\frac{1}{2} \pi \left(\frac{AB}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \pi \left(\frac{BC}{2}\right)^2$$

$$= \frac{\pi}{2} \left[\frac{AB^2 + BC^2}{4} \right] = \frac{\pi}{2} \times \frac{128}{4} =$$



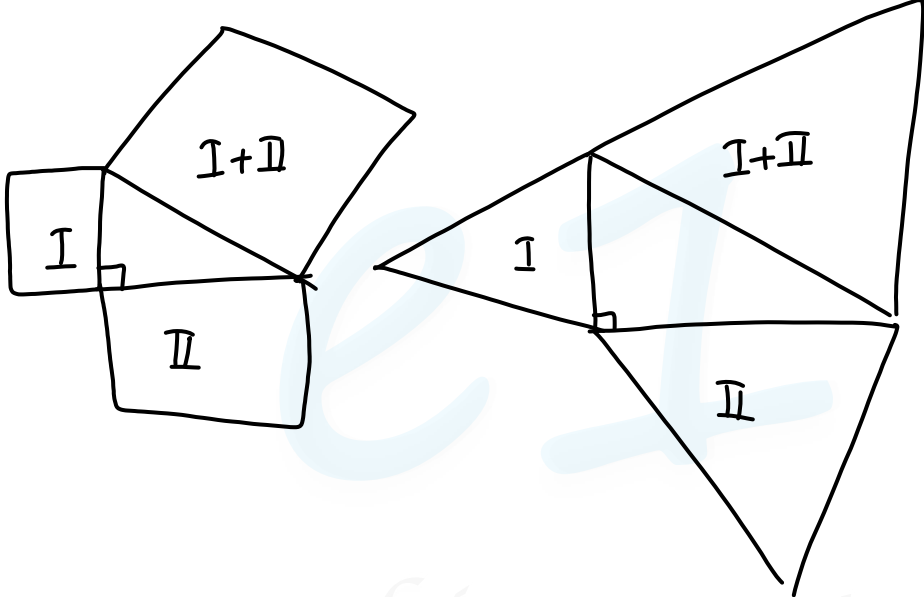
$$p^2 + b^2 = h^2$$



$$I + II = III$$

$$\frac{1}{2} \pi \frac{AB^2}{4} + \frac{1}{2} \pi \frac{BC^2}{4} = \frac{1}{2} \pi \left(\frac{AB^2 + BC^2}{4} \right) = \frac{1}{2} \pi \frac{AC^2}{4}$$

↑ III

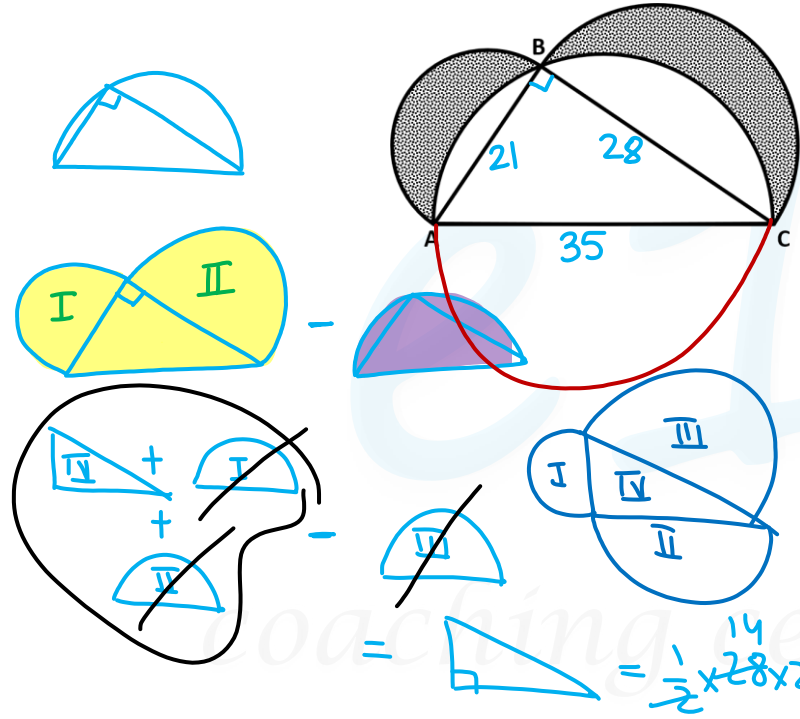


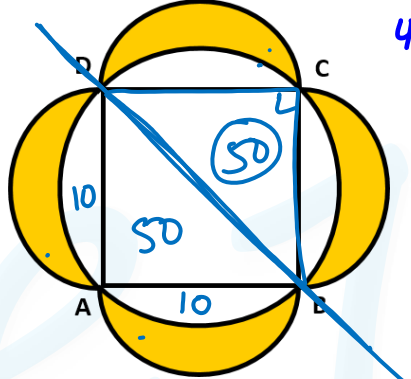
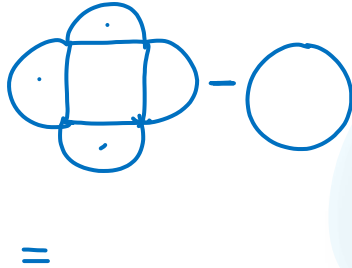
coaching center

41. In the given figure, three semicircles are drawn on three sides of triangle ABC. $AB = 21\text{cm}$ and $BC = 28\text{cm}$. What is the area (in cm^2) of the shaded part?

दी गई आकृति में, त्रिभुज ABC की तीनों भुजाओं पर 3 अर्धवृत्त बनाये गए हैं। $AB = 21\text{cm}$ तथा $BC = 28\text{cm}$ हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?

- a) 588
- b) 324
- c) 294
- d) 286





42. The given figure contains a square, a circle and four semi-circles. If the side of the square $ABCD$ is 10 cm . Find area of the shaded region?

दी गयी आकृति में एक वर्ग, एक वृत्त और चार अर्ध-वृत्त हैं। यदि वर्ग $ABCD$ की भुजा 10 cm है, तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करो।

- ~~a) 100~~
c) 75

- b) 50
d) 120

coaching center