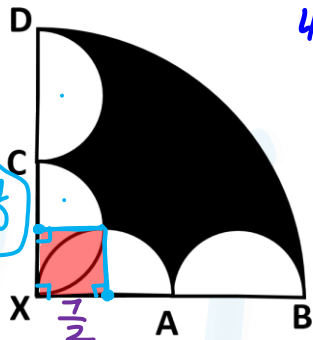


43. ΔABC is a right-angled triangle with hypotenuse BC . BQC is a semi-circle, away from A , with diameter BC . BPC is an arc of a circle centred at A and lying between BC and BQC . If AB has length 6 cm , then the area, in sq cm, of the region enclosed by BPC and BQC is

समकोण त्रिभुज ΔABC में BC कर्ण है। BC को व्यास मानकर एक अर्धवृत्त BQC खींचा गया है जो बिंदु A से दूर है। भुजा BC और अर्धव्यास BQC के बीच में चाप BPC है जिसके वृत्त का केंद्र A है। यदि $AB = 6\text{ cm}$ है तो BPC और BQC के बीच के क्षेत्र का क्षेत्रफल बताइए।

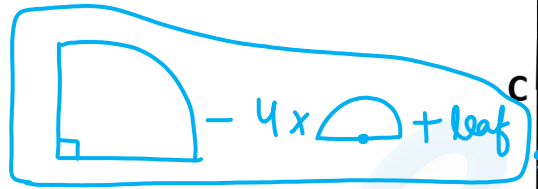
- a) $9\pi - 18$ ~~b) 18~~
 c) 9π d) 9



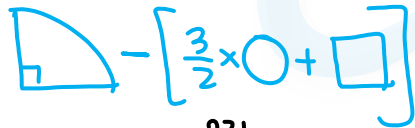
44. In the given figure, four identical semicircles are drawn in a quadrant. $XA = 7\text{cm}$. What is the area (in cm^2) of shaded region?

दी गई आकृति, चार समरूप अर्धवृत्तों को एक वृत्त के चतुर्थ भाग में बनाया गया है। $XA = 7\text{cm}$ है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?

- a) 70
- b) 140
- c) 77
- ~~d) 84~~



OR



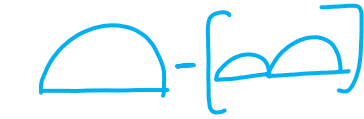
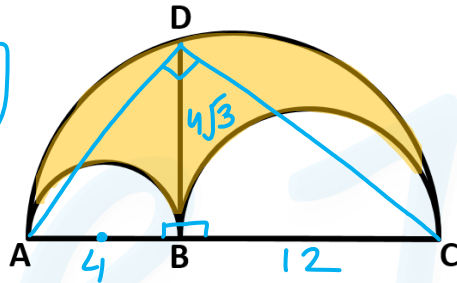
$$\frac{1}{4} \times 154 \times 4 - \left[\frac{3}{2} \times \frac{77}{4} + \frac{49}{4} \right] = 154 - \frac{280}{4} = 84$$

45. Let $AB = 4 \text{ cm}$ and tangent $BD = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. Then the area bounded by three semicircles as shown in the figure, in square cm, is:

दिया है $AB = 4 \text{ cm}$ और
 स्पर्शरेखा $BD = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ है।
 आकृति में दिए गए तीनों
 अर्धवृत्तों द्वारा घेरे गए क्षेत्र का
 क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- a) 48π
 c) 16π

- b) 24π
~~d) 12π~~



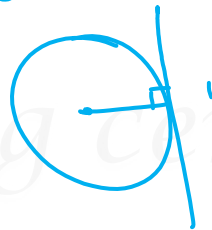
$$\frac{\pi}{2} [64 - (4 + 36)]$$

$$= \frac{\pi}{2} \times \frac{12}{2}$$

$$DB^2 = BA \times BC$$

$$\frac{16 \times 3}{4} = 4 \times BC$$

$$12 = BC$$

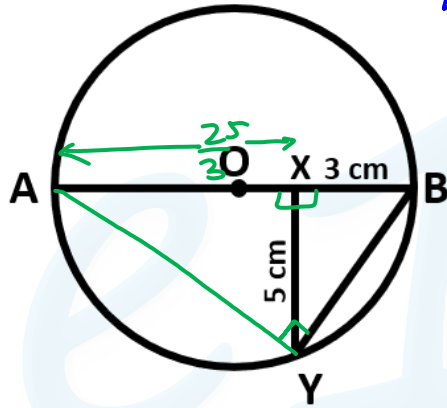


coaching center

$$r = \frac{34}{3 \times 2} = \frac{17}{3}$$

$$2 \times \pi \times \frac{17}{3}$$

$$Ax = \frac{25}{3}$$



46. What is the circumference of the below circle given that AB is the diameter and XY is perpendicular to AB?

नीचे दिए गए वृत्त की परिधि क्या होगी, दिया गया है कि AB व्यास है और XY के लंबवत है?

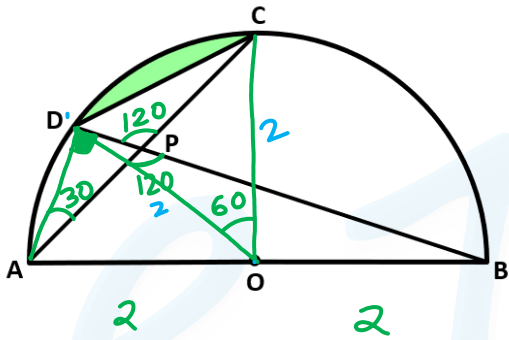
a) $8\pi \text{ cm}$

b) $\pi\sqrt{34} \text{ cm}$

~~c) $\frac{34\pi}{3} \text{ cm}$~~

d) $\pi\frac{\sqrt{31}}{3} \text{ cm}$

coaching center



47. In the given figure, O is the center of the semicircle of diameter 4 cm . If $\angle APB = 120^\circ$ then find the area of shaded region?

दिए गए चित्र में, O अर्ध-वृत्त का केंद्र है जिसका व्यास 4 cm है। यदि $\angle APB = 120^\circ$ है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा-

or $\Delta ODC - \Delta ODC$

$$= \frac{1}{6} \times \pi \cdot 4^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

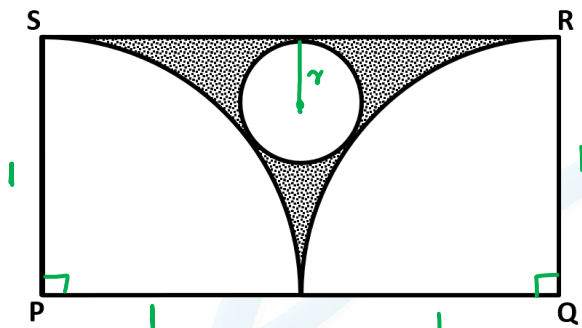
$$= \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$$

a) $\pi - \sqrt{3}$

b) $\pi\sqrt{3}$

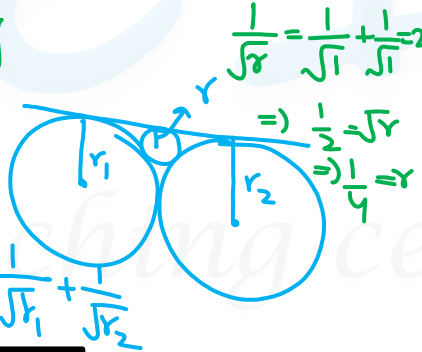
c) $\frac{1}{2}\pi - \sqrt{3}$

~~d) $\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$~~



48. In the figure, PQRS is a rectangle with PS equal to 1 cm. Two quarter circles are drawn with centres at P and Q. A circle is drawn touching both the quarter circles and one of the sides of the rectangle. Find the area of the shaded region:

$$\begin{aligned}
 & \left[\frac{1 \times 1}{2} - \left\{ \frac{1}{2} \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0 \right\} \right] \\
 &= 2 - \left\{ \frac{22}{7} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{16} \right) \right\} \\
 &= 2 - \frac{22}{7} \times \frac{9}{16} \\
 &= 2 - \frac{99}{56}
 \end{aligned}$$



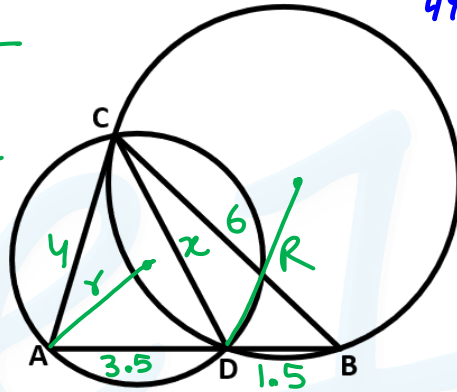
दी गई आकृति में PQRS एक आयत है जिसमें PS की लम्बाई 1 cm है। P और Q को केंद्र मानकर दो वृत्त चतुर्थांश बनाये गए हैं। दोनों चौथाईवृत्तों और आयत की एक भुजा को छूता हुआ एक वृत्त बनाया गया है। छायांकित हिस्से का क्षेत्रफल पता करो।

- a) $\frac{32}{115} \text{ cm}^2$
- b) $\frac{13}{56} \text{ cm}^2$
- c) $\frac{16}{83} \text{ cm}^2$
- d) $\frac{7}{20} \text{ cm}^2$

$$\text{ar} \Delta ADC = \frac{4 \cdot x \cdot 7}{4R \cdot 2}$$

$$\text{ar} \Delta BDC = \frac{6 \cdot 3 \cdot x}{4R \cdot 2}$$

$$\frac{\text{ar} \Delta ADC}{\text{ar} \Delta BDC} = \frac{3.5}{1.5} = \frac{7}{3}$$



49. In the given figure, $AD = 3.5$, $DB = 1.5$, $BC = 6$ and $CA = 4$. Circles are circumcircle of ΔACD and ΔBCD , then ratio of area of smaller to that of the bigger circle is

दी गई आकृति में, $AD = 3.5$, $DB = 1.5$, $BC = 6$ और $CA = 4$ है। वृत्त ΔACD और ΔBCD के परिवृत्त हैं, तो छोटे और बड़े वृत्त के क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- a) 2:3 ~~b) 4:9~~
 c) 3:4 d) 9:16

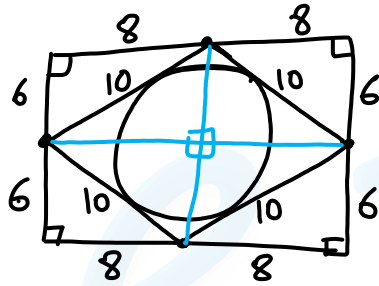
$$\frac{4 \cdot x \cdot 7 \cdot 4R \cdot 2}{4x \cdot 2 \cdot 6 \cdot 3} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{R}{x} = \frac{3}{2}$$

50. A circle is circumscribed by the quadrilateral which is made up by joining the mid points of a rectangle whose sides, 12 cm and 16cm. What is the area of the circle?

एक वृत्त को एक चतुर्भुज ने घेरा हुआ है जो की किसी आयत के मध्य बिन्दुओ को मिला कर बनाया गया है जिसकी भुजाये 12 cm और 16 cm है। वृत्त का क्षेत्रफल बताए।

- a) $\frac{625}{26} \pi$ b) $\frac{676}{25} \pi$
 c) $\frac{576}{25} \pi$ d) Can't be determined



$A = r \cdot S$ Circle
 \downarrow
 quad

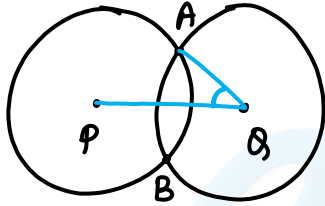
$\frac{1}{2} d_1 d_2$
 $A = r \cdot S$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = r \times 20$

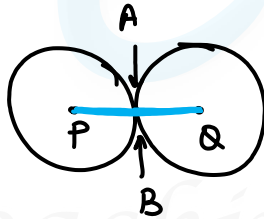
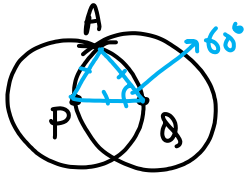
$\Rightarrow \frac{24}{5} = r$

$\Rightarrow \pi r^2 = \pi \frac{576}{25}$

51. Two circles with centres P and Q cut each other at two distinct points A and B. The circles have the same radii and neither P nor Q falls within the intersection of the circles. What is the smallest range that includes all possible values of the angle AQP in degrees?



Extreme situations:



$$\angle AQP = 0^\circ$$

केंद्र P तथा Q वाले दो वृत्त एक दुसरे को भिन्न भिन्न बिन्दुओं A तथा B पर काटते हैं। दोनों वृत्तों की त्रिज्या समान है और बिंदु P तथा Q एक दुसरे वृत्त के अंतर्गत नहीं आते हैं। कोण AQP के संभावित मानों की न्यूनतम सीमा क्या होगी?

- a) Between 0 and 30
- ~~b) Between 0 and 60~~
- c) Between 0 and 75
- d) Between 0 and 45

M 2D Maxima & minima:

एक fixed length की wire है ।

i) Regular figures (सम आकृतियाँ) are formed.



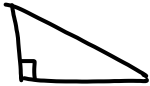
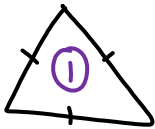
Figure with maximum sides will have more area.

coaching center

ii) figures with same no of sides.

More symmetrical means more area.

I



II



III

14cm



$$h > s > r$$

1. The perimeter of a square, a rhombus and a hexagon are same. The area of square, rhombus and hexagon be s, r, h respectively then which of the following is correct?

एक वर्ग, एक समचतुर्भुज और एक षट्भुज का परिमाण बराबर है। और इनके क्षेत्रफल क्रमशः s, r, h हैं। तो निम्न में से कोनसा विकल्प सही है?

a) $r > s > h$

b) $s > h > r$

~~c) $h > s > r$~~

d) Can't say

coaching center

2. A piece of wire 132 cm long is bent successively in the shape of an equilateral triangle, a square and a circle. Then area will be largest in shape of

132 से. मी. लम्बे एक तार के टुकड़े को एक समबाहु त्रिकोण, एक वर्ग और एक वृत्त के आकार में मोड़ा जाता है। बताइए कौन-से आकार में क्षेत्रफल सबसे अधिक होगा ?

- ~~a) Circle~~ b) Equilateral Triangle
c) Square d) Equal in all the shapes

coaching center

3. If the circumference of a circle is equal to the perimeter of square, then which one of the following is correct?

- a) Area of circle=Area of square
- b) Area of circle \geq Area of square
- ~~c) Area of circle > Area of square~~
- d) Area of circle < Area of square

अगर किसी वृत्त की परिधि एक वर्ग के परिमाण के समान है तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

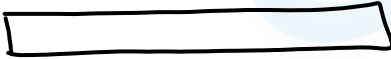
- a) वृत्त का क्षेत्रफल=वर्ग का क्षेत्रफल
- b) वृत्त का क्षेत्रफल \geq वर्ग का क्षेत्रफल
- ~~c) वृत्त का क्षेत्रफल > वर्ग का क्षेत्रफल~~
- d) वृत्त का क्षेत्रफल < वर्ग का क्षेत्रफल

4. What is the maximum area of a rectangle, the perimeter of which is 18 cm?

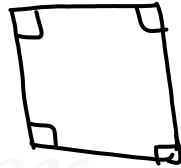
उस आयत का अधिकतम क्षेत्रफल कितना होगा जिसका परिमाप 18cm है?

most symmetrical

- ~~a) 20.25 cm²~~ b) 20.00 cm²
c) 19.75 cm² d) 19.60 cm²

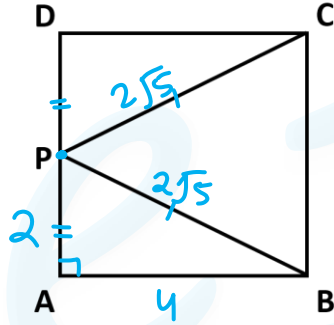


$$(4.5)^2 = 20.25$$



$$\frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4.5$$

coaching center



5. In the given figure, $ABCD$ is a square whose side is 4 cm . P is a point on the side AD . What is the minimum value (in cm) of $BP + CP$?

दी गई आकृति में, $ABCD$ एक वर्ग है जिसकी भुजा 4 cm है भुजा AD पर p एक बिंदु है $BP + CP$ का न्यूनतम मान क्या है?

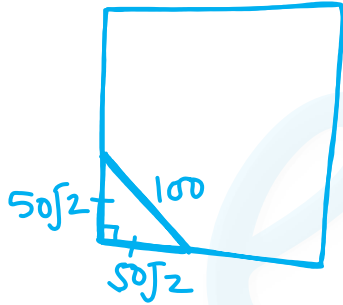
~~a) $4\sqrt{5}$~~

b) $4\sqrt{4}$

c) $6\sqrt{3}$

d) $4\sqrt{6}$

* A regular figure with more sides
Cover maximum area with minimum perimeter.



$$= \frac{1}{2} \times \cancel{50\sqrt{2}} \times \cancel{50\sqrt{2}}$$

6. There is a square field of side 500 m length each. It has a compound wall along its perimeter. At one of its corners, a triangular area of the field is to be cordoned off by erecting a straight-line fence. The compound wall and the fence will form its borders. If the length of the fence is 100m, what is the maximum area that can be cordoned off?

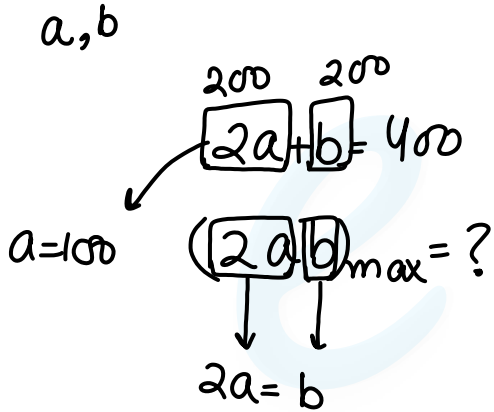
500m भुजा वाला एक वर्ग है। इसकी परिधि पर एक दीवार है। इसके एक कोने पर एक त्रिभुजाकार हिस्से को एक सीधी बाड़ द्वारा अलग किया जाता है। इस त्रिभुज की परिधि इस बाड़ एवं दीवार द्वारा बनाई गई है। अगर बाड़ की लम्बाई 100m है तो त्रिभुज का अधिकतम क्षेत्रफल पता करो।

~~a) 2500 sq m~~

b) 10,000 sq m

c) 5000 sq m

d) 20,000 sq m



7. If three sides of a rectangular park have a total length 400 ft , then the area of the park is maximum when the length of its longer side is

अगर किसी आयताकार बाग की तीन भुजाओं की कुल लम्बाई 400 ft है तो बाग का क्षेत्रफल सर्वाधिक होगा जब इसकी बड़ी भुजा होगी-

- a) 100 m
- ~~b) 200 m~~
- c) 150 m
- d) 180 m

Sum fixed, prod max at equal.

$$a + b = P \quad (a \times b)_{\max} = \frac{P}{2} \times \frac{P}{2}$$

\downarrow \downarrow
 $\frac{P}{2}$ $\frac{P}{2}$

Square inside square:

When going outwards:

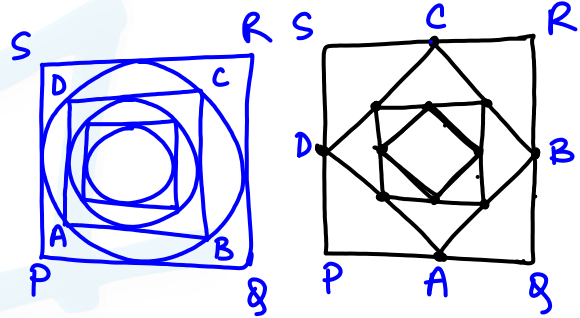
1D values $\rightarrow \sqrt{2} \times$

2D values $\rightarrow 2 \times$

When going inwards:

1D values $\rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} \times$

2D values $\rightarrow \frac{1}{2} \times$



Triangle inside triangle:

When going outwards:

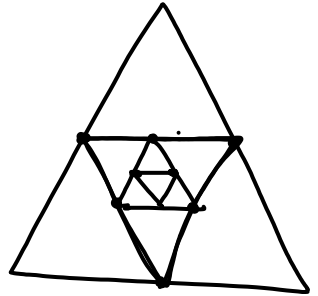
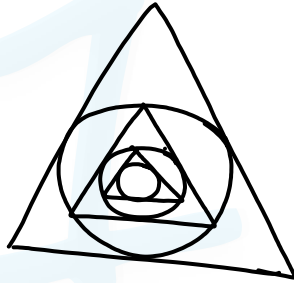
1D values $\rightarrow 2x$

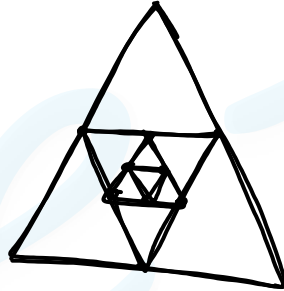
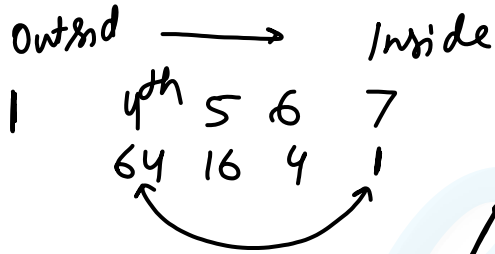
2D " $\rightarrow 4x$

When going inwards:

1D $\rightarrow \frac{1}{2}x$

2D $\rightarrow \frac{1}{4}x$



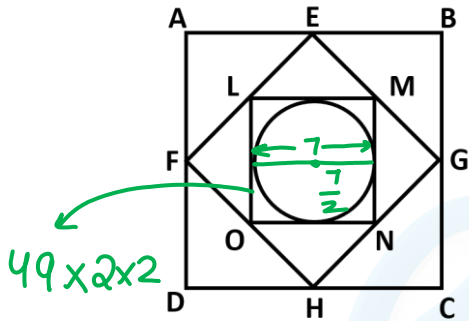


8. In an equilateral triangle another equilateral triangle is drawn inside joining the mid-points of the sides of given equilateral triangle and the process is continued up to 7 times. What is the ratio of area of fourth triangle to that of seventh triangle?

किसी समभुजी त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर एक और समभुजी त्रिभुज बनाया जाता है और इस कार्य को 7 बार दोहराया जाता है। चौथे त्रिभुज और सातवें त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

- a) 256 : 1 b) 128 : 1
~~c) 64 : 1~~ d) 16 : 1

coaching center



$$49 \times 2 \times 2$$

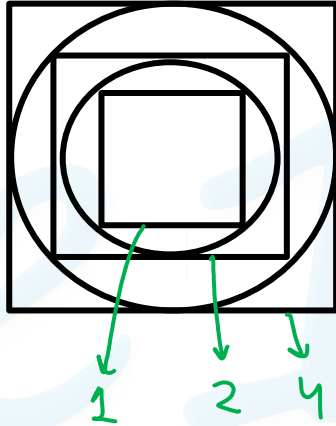
$$\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{77}{2}$$

$$\Rightarrow r = \frac{7}{2}$$

9. In the given figure, $ABCD$ is a square. $EFGH$ is a square formed by joining mid points of sides of $ABCD$. $LMNO$ is a square formed by joining mid points of sides of $EFGH$. A circle is inscribed inside $LMNO$. If area of circle is 38.5 cm^2 , then what is the area (in cm^2) of square $ABCD$?

दी गई आकृति में, $ABCD$ एक वर्ग है। $ABCD$ की भुजाओं के केंद्र बिन्दुओं को जोड़कर एक वर्ग $EFGH$ बनाया गया है। $EFGH$ की भुजाओं के केंद्र बिन्दुओं को जोड़कर एक वर्ग $LMNO$ बनाया गया है। एक वृत्त को वर्ग $LMNO$ में अंकित किया गया है। यदि वृत्त का क्षेत्रफल 38.5 cm^2 है, तो वर्ग $ABCD$ का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या होगा?

- a) 98 ~~b) 196~~
 c) 122.5 d) 171.5



10. In the given figure, the ratio of the area of the largest square to that of the smallest square is:

दी गई आकृति में सबसे बड़े वर्ग के क्षेत्रफल और सबसे छोटे वर्ग के क्षेत्रफल का अनुपात है:

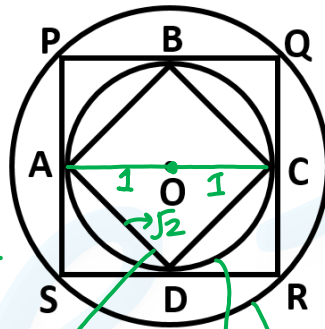
- ~~a) 4:1~~
c) 3:1

- b) $\sqrt{2}:1$
D) 2:1

coaching center

Peri

$$\frac{\text{Smallest } \circ}{\text{Smallest } \square} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 1}{4 \cdot \sqrt{2}} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}$$



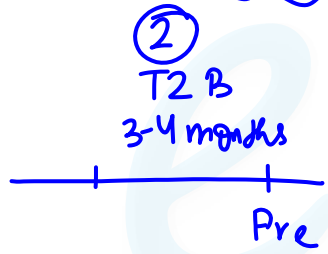
11. The figure below shows two concentric circles with centre O . $PQRS$ is a square inscribed in the outer circle. It also circumscribes the inner circle, touching it at points B, C, D and A . What is the ratio of the perimeter of the outer circle to that of polygon $ABCD$?

निम्न आकृति में केंद्र O वाले दो समकेन्द्रीय वृत्त हैं। $PQRS$ एक वर्ग है जो बाहरी वृत्त के अंतर्गत है। यह वर्ग छोटे वृत्त के चारों तरफ है जो वृत्त को बिन्दुओं B, C, D एवं A पर स्पर्श करता है। बाहरी वृत्त की परिधि एवं बहुभुज $ABCD$ की परिमाण का अनुपात कितना है?

- a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{3\pi}{2}$
c) $\frac{\pi}{2}$ d) π

$$\frac{\sqrt{2}\pi}{2\sqrt{2}}$$

(FB) + (T2B) + (FB PDFs) + (QRPS HW)



- ① (FB) Basic Concept
- Easy, Moderate, Difficult
- Practice
- Relevant Brainstorming

QRPS
HW notes

coaching center