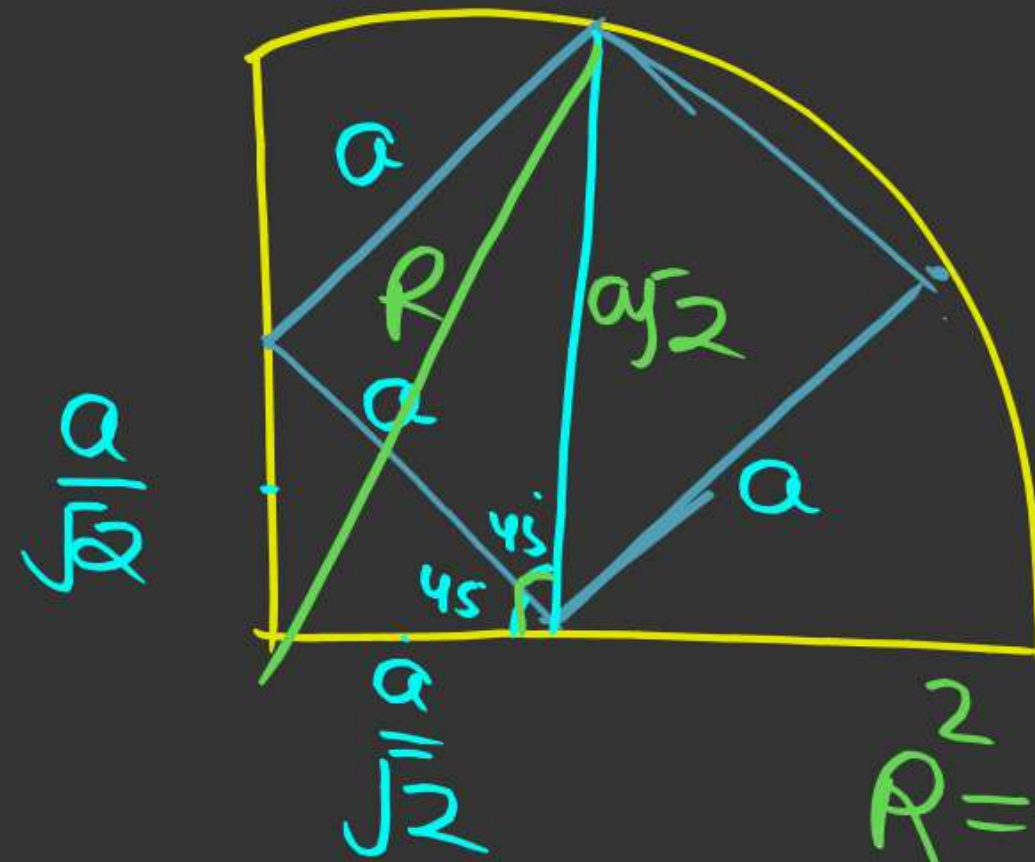


Q. A square is inscribed in a quarter circle in such a way that two of its adjacent vertices on the radius are equidistant from the centre and the other two vertices lie on the circumference. If the side of square is  $x$ . What is the radius of circle ?

एक वर्ग को एक चौथाई सर्कल में इस तरह से अंकित किया गया है कि त्रिज्या पर इसके दो लंबवत केंद्र से समान दूरी पर हैं और अन्य दो कोने परिधि पर स्थित हैं। यदि वर्ग का भाग  $Q$  है। वृत्त की त्रिज्या क्या है?



$$R^2 = 2a + \frac{a^2}{2} = \frac{5a^2}{2}$$

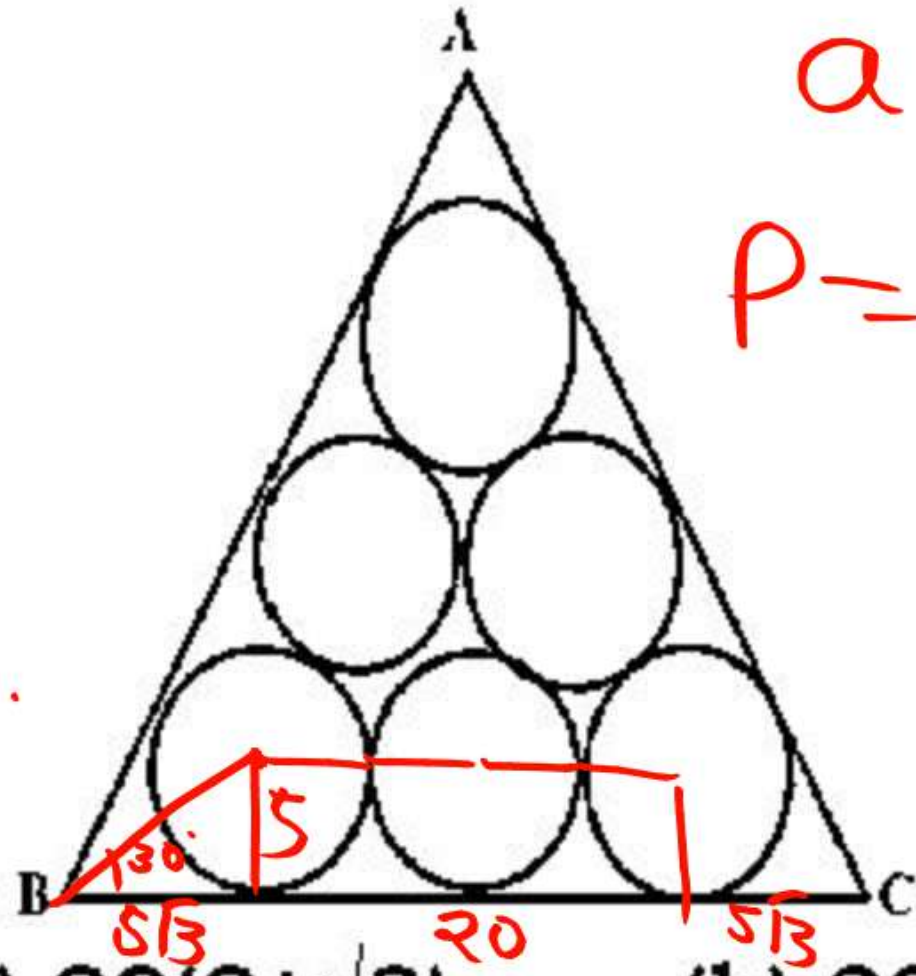
$$R = \frac{\sqrt{5}a}{\sqrt{2}}$$

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

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

In the given equilateral  $\triangle ABC$ , radius of each smaller circle is 5cm, find the perimeter of  $\triangle ABC$ ?

दिए गए समबाहु त्रिभुज  $ABC$  में, प्रत्येक छोटे वृत्त का त्रिज्या 5 cm है  $\triangle ABC$  का परिमाण ज्ञात करें?



$$a = 20 + 10\sqrt{3}$$

$$P = 60 + 30\sqrt{3}$$

(a)  $30(3 + \sqrt{3})$

(c)  $15(5 + 2\sqrt{3})$

(b)  $30(2 + \sqrt{3})$

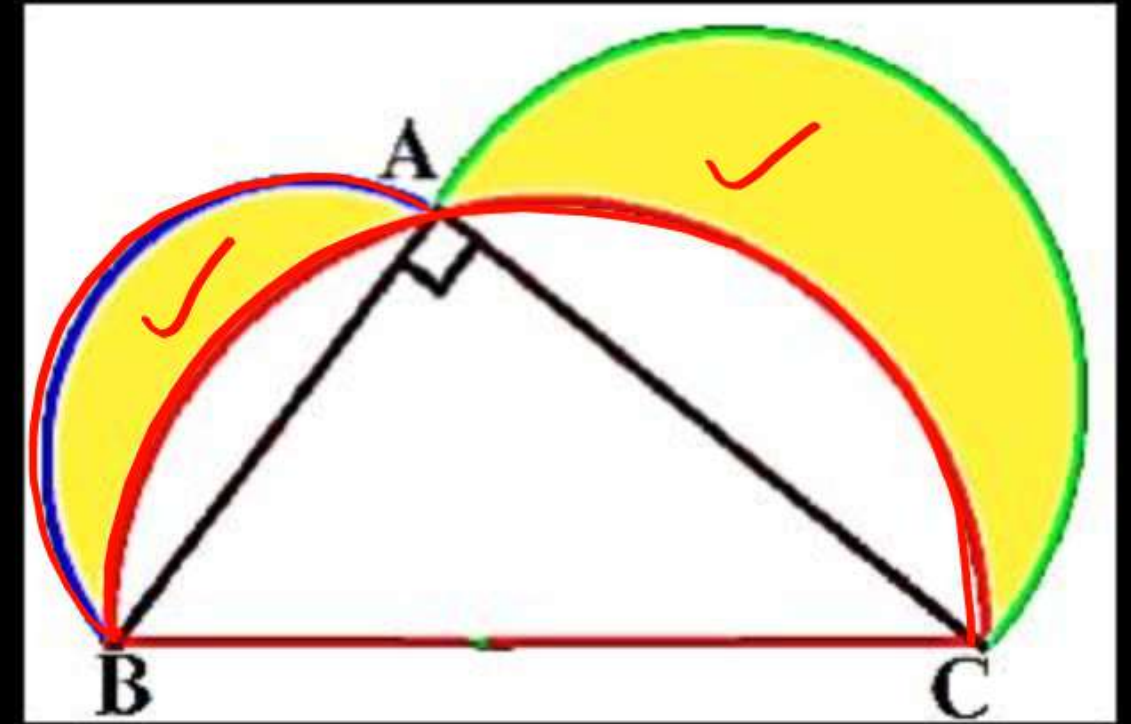
(d)  $20(4 + 3\sqrt{3})$



In the fig. given below ABC is a right-angled triangle where  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = p$  cm and  $AC = q$  cm. on the three sides as diameters semicircles are drawn as shown in the fig. The area of the shaded portion, in sq. cm is

दिए गए चित्र में ABC एक समकोण त्रिभुज है जहां  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = p$  cm और  $AC = q$  cm. तीनों भुजाओं को विकर्ण पर अर्धवृत्त खिंचा जाता है छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें?

- (a)  $pq$                       ☒ (b)  $pq/2$   
 (c)  $\pi(p^2+q^2)/2$         (d)  $\pi(p^2+q^2)/2$



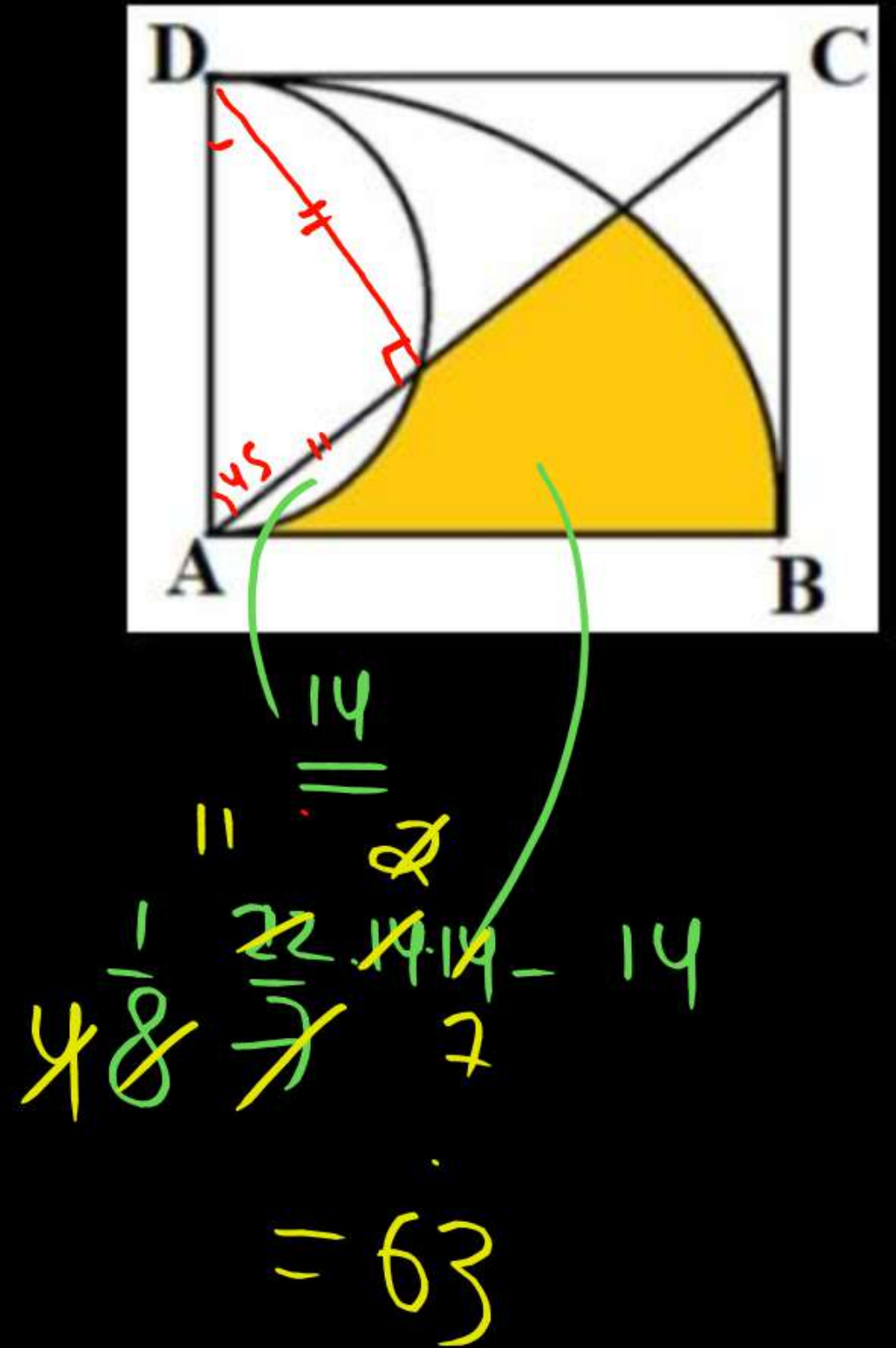
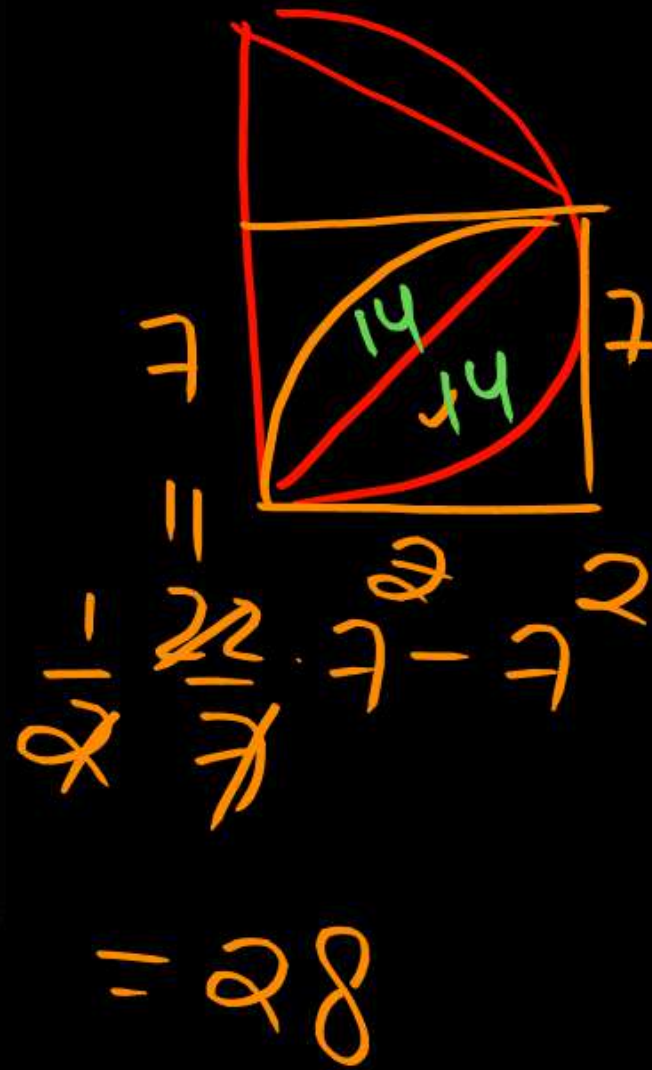
$$\Delta = \frac{1}{2}pq$$

In the given figure, ABCD is a square of side 14 cm, a semicircle is drawn on side AD of square, AC is the diagonal of square then find the area of shaded region?

दिए गए चित्र में, एक वर्ग है जिसकी भुजा 14cm है। वर्ग की भुजा AD पर एक अर्धवृत्त बनाया गया है, वर्ग का विकर्ण AC है। तब छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा-

- a)  $49\text{cm}^2$                       b)  $56\text{cm}^2$   
 c)  $63\text{cm}^2$                         d)  $70\text{cm}^2$

$$\frac{45^\circ}{360} = \frac{1}{8}$$





The figure is made up of a quadrant, square, and a semicircle. The area of the square is  $196\text{cm}^2$ . Then find the area of the shaded region.

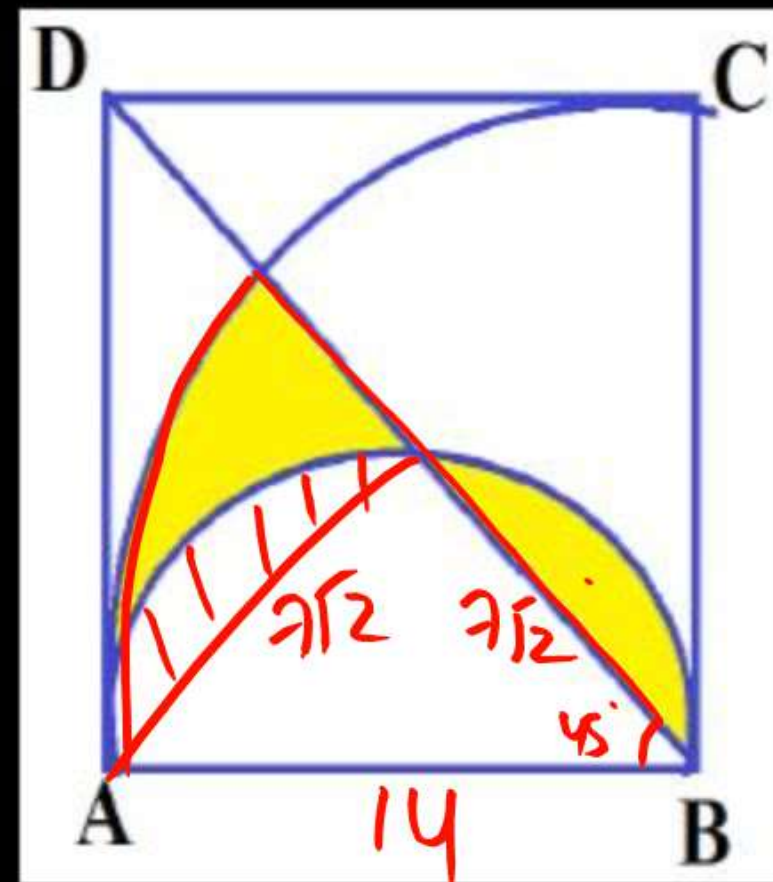
दिए गए चित्र वर्ग, चतुर्थांश और अर्धवृत्त से मिलकर बना है। यदि वर्ग का क्षेत्रफल  $196\text{ cm}^2$  है। तब छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा?

a)  $21\text{ cm}^2$

☒ b)  $28\text{ cm}^2$

c)  $35\text{ cm}^2$

d)  $24.5\text{ cm}^2$



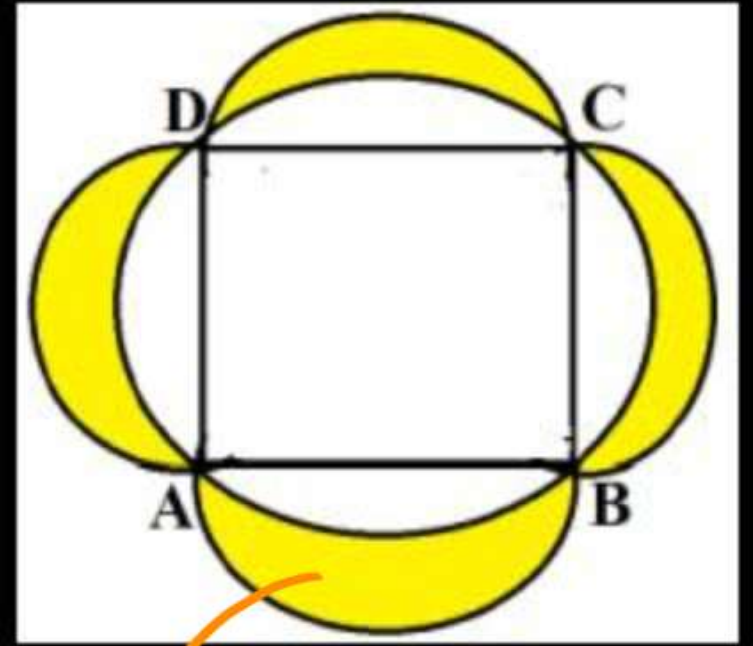
Shaded region

$$= \frac{1}{8} \cdot \cancel{22} \cdot \cancel{14} \cdot \cancel{14} - \frac{1}{2} \cdot \cancel{7} \cdot \cancel{7}$$

$$= 77 - 49 = 28$$

Find area of the shaded region? If side of the square ABCD is 10.

- a) 100      b) 50      c) 75      d) 120



area of Sq  
 $= 10^2$

In the given figure ABCD is a square of side 16 cm. If area of bigger circle is  $A_1$  and area of smaller circle is  $A_2$  then find,  $A_1 - A_2$ ?

दिए गए चित्र में, ABCD एक वर्ग है जिसकी भुजा 16 cm है। यदि बड़े वृत्त का क्षेत्रफल  $A_1$  है और छोटे वृत्त का क्षेत्रफल  $A_2$  है तब  $A_1 - A_2$  का मान होगा-

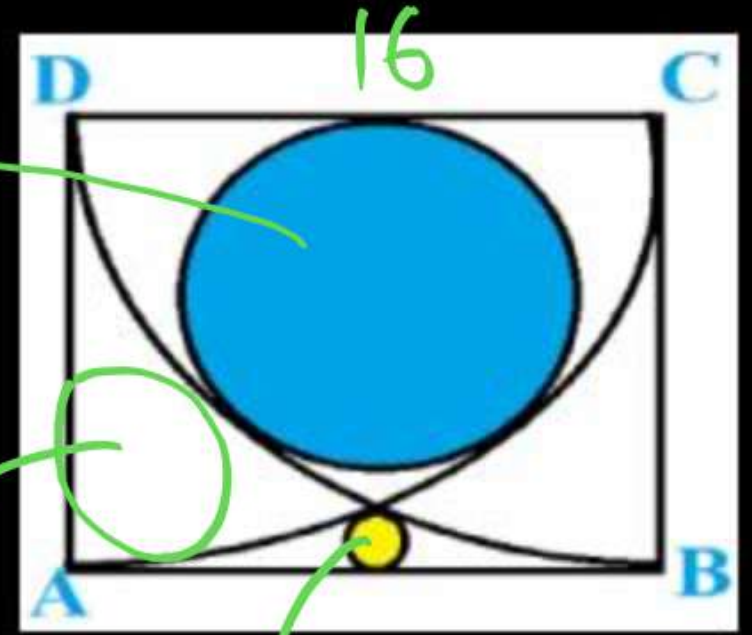
- a)  $24\pi$       b)  $35\pi$       c)  $31\pi$       d)  $37\pi$

$$\pi(6^2 - 2^2)$$

$$\frac{3a}{8} = 6$$

$$\frac{a}{6} = 1$$

$$\frac{a}{16} = 1$$





In the given figure, if the outer circles all have radii 'R' then find the radius of the inner circle?

दिए गए आंकड़े में, सभी बाहरी वृत्त की त्रिज्या 'R' है तो आंतरिक वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें?

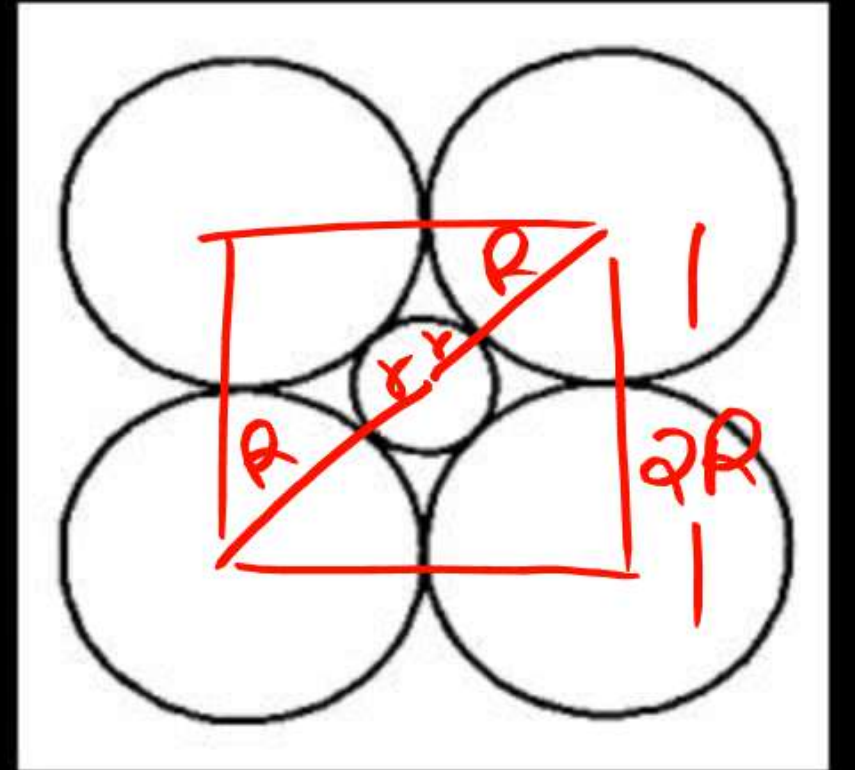
(a)  $\frac{2}{(\sqrt{2}+1)} R$

(b)  $\frac{1}{\sqrt{2}} R$

(c)  $R(\sqrt{2} - 1)$

(d)  $\sqrt{2} R$

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

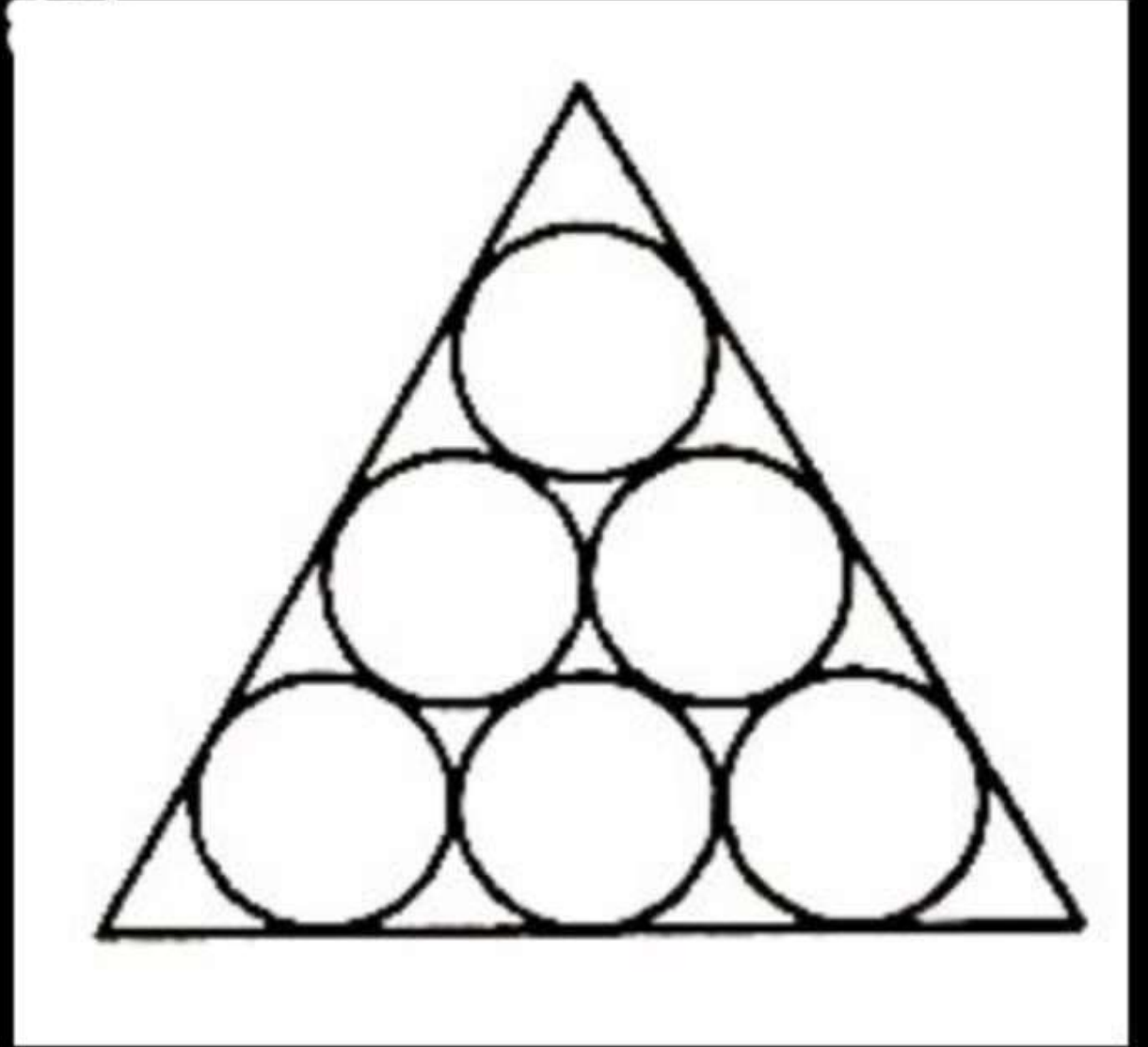




An equilateral triangle circumscribes all the circles, each with radius 10cm. What is the perimeter of the equilateral triangle ?

एक समबाहु त्रिभुज सभी वृत्तों को परिचालित करता है, प्रत्येक त्रिज्या 10 सेमी है। समबाहु त्रिभुज की परिधि क्या है?

- (a)  $20(2 + \sqrt{3})$  cm
- (b)  $30(2 + \sqrt{3})$  cm
- (c)  $60(2 + \sqrt{3})$  cm
- (d) None of these



In the given figure, find the radius of smaller circle (r) ?

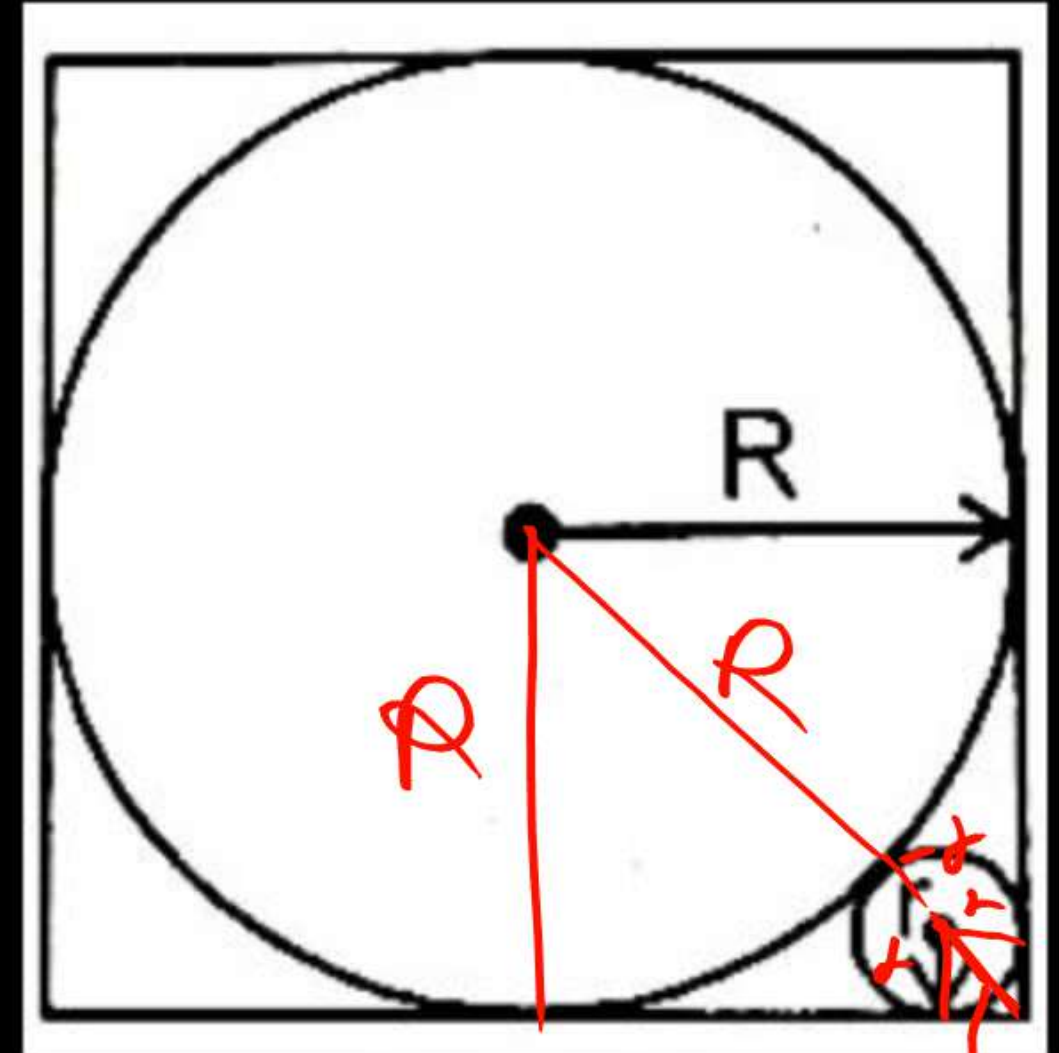
दी गई आकृति में, छोटे वृत्त (r) की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ?

(a)  $(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})R$

(b)  $2(\sqrt{2} - 1)R$

(c)  $(3 - 2\sqrt{2})R$

(d) None of these



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

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

$$r = R \left( \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} + 1} \right) \times \frac{\sqrt{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} = R(3 - 2\sqrt{2})$$



Three circles of radius  $\sqrt{2} + 1$ ,  $\sqrt{2} + 1$  and 1 unit, touch each other externally, then find the perimeter of the surrounded part by three circles?

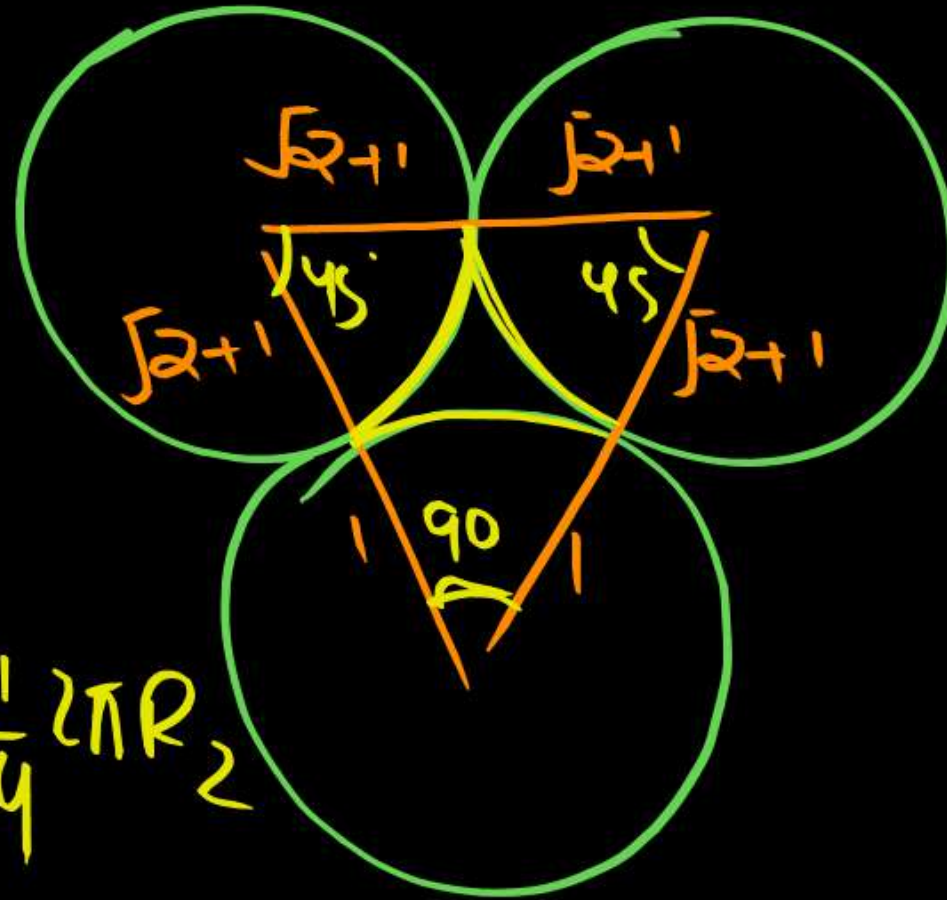
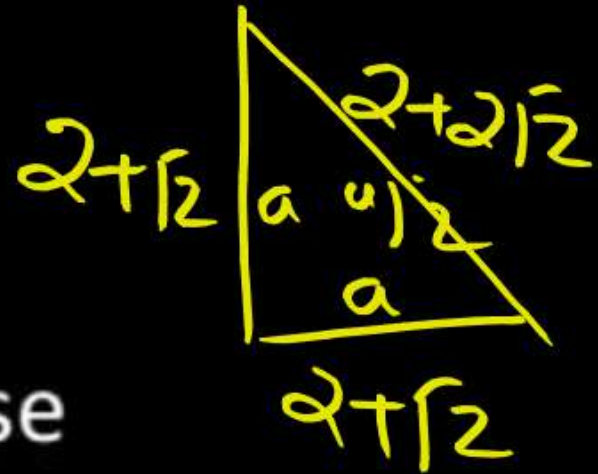
$\sqrt{2} + 1$ ,  $\sqrt{2} + 1$  और 1 इकाई त्रिज्या के तीन वृत्त, एक-दूसरे को बाहरी रूप से स्पर्श करते हैं, फिर तीन भागों द्वारा घिरे भाग की परिधि ज्ञात करें?

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

(b)  $\frac{\pi}{2}(\sqrt{2} + 2)$

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

(d) None of these

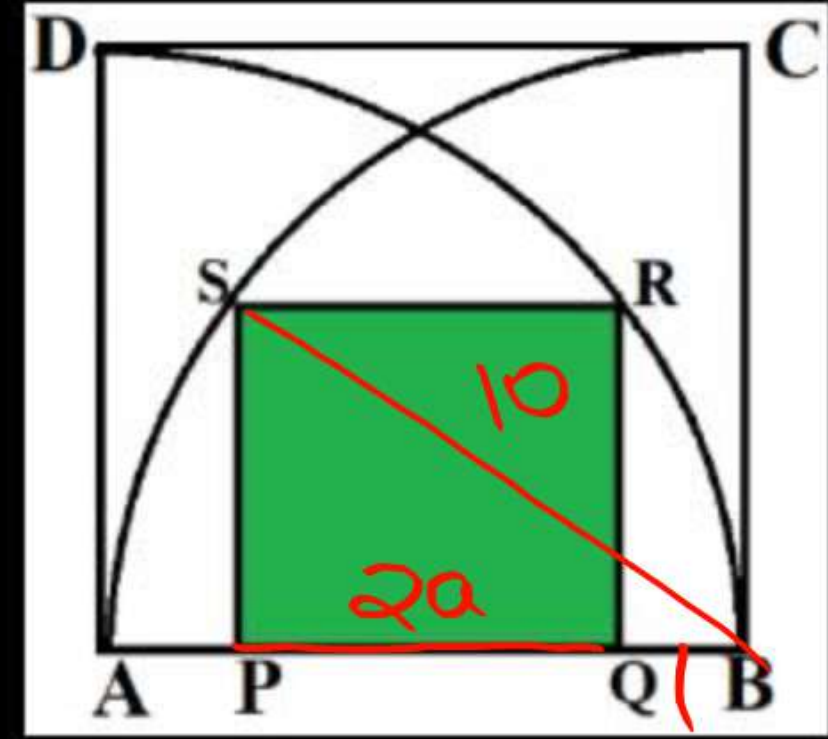


$$\frac{\pi}{2}(\sqrt{2}+1+1) = \frac{1}{4}2\pi R_1 + \frac{1}{4}2\pi R_2$$

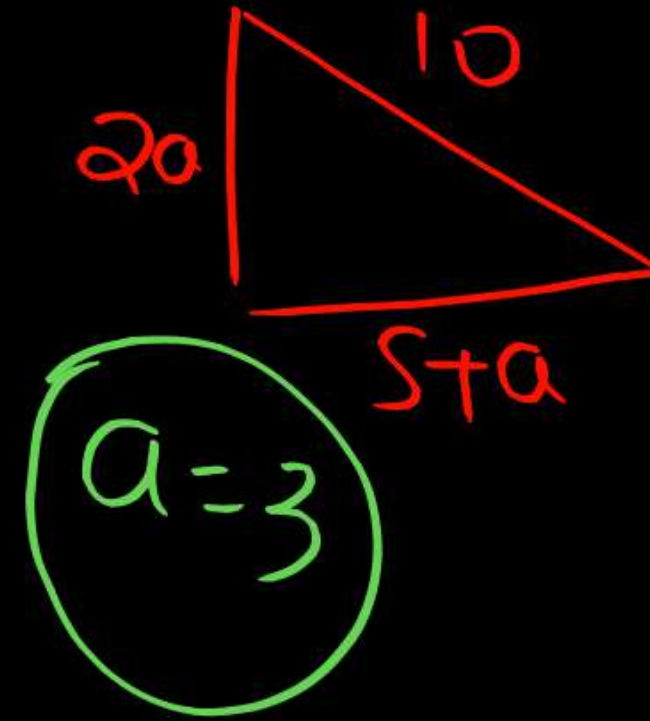
ABCD is a square of side 10cm find the area of shaded region?

एक वर्ग ABCD है जिसकी प्रत्येक भुजा 10cm है, तब छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- a)  $64\text{cm}^2$     b)  $36\text{cm}^2$     c)  $49\text{cm}^2$     d)  $25\text{cm}^2$



$$2a = 6$$





The area of a rectangle and the square of its perimeter are in the ratio 1 : 25. Then the lengths of the shorter and longer sides of the rectangle are in the ratio

एक आयत का क्षेत्रफल और परिमाप का वर्ग 1: 25 के अनुपात में है। फिर आयत की छोटी और बड़ी भुजा की लंबाई अनुपात में है?

- (a) 1 : 4                      (b) 2 : 9  
(c) 1 : 3                      (d) 3 : 8

$$\frac{lb}{4(l+b)^2} = \frac{1}{25}$$

The perimeter of a rectangle and an equilateral triangle are same. Also, one of the sides of the rectangle is equal to the side of the triangle. The ratio of the areas of the rectangle and the triangle is:

किसी आयत और एक समबाहु त्रिभुज का परिमाप समान है। आयत की एक भुजा त्रिभुज की भुजा के बराबर है। तब आयत और त्रिभुज के क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- a)  $\sqrt{3}:1$       b)  $1:\sqrt{3}$       c)  $2:\sqrt{3}$       d)  $4:\sqrt{3}$

$$3a = 2(l + b)$$

$$2b = a$$

$$b = \frac{a}{2}$$

$$\frac{a \cdot \frac{a}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{4} a^2}$$

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

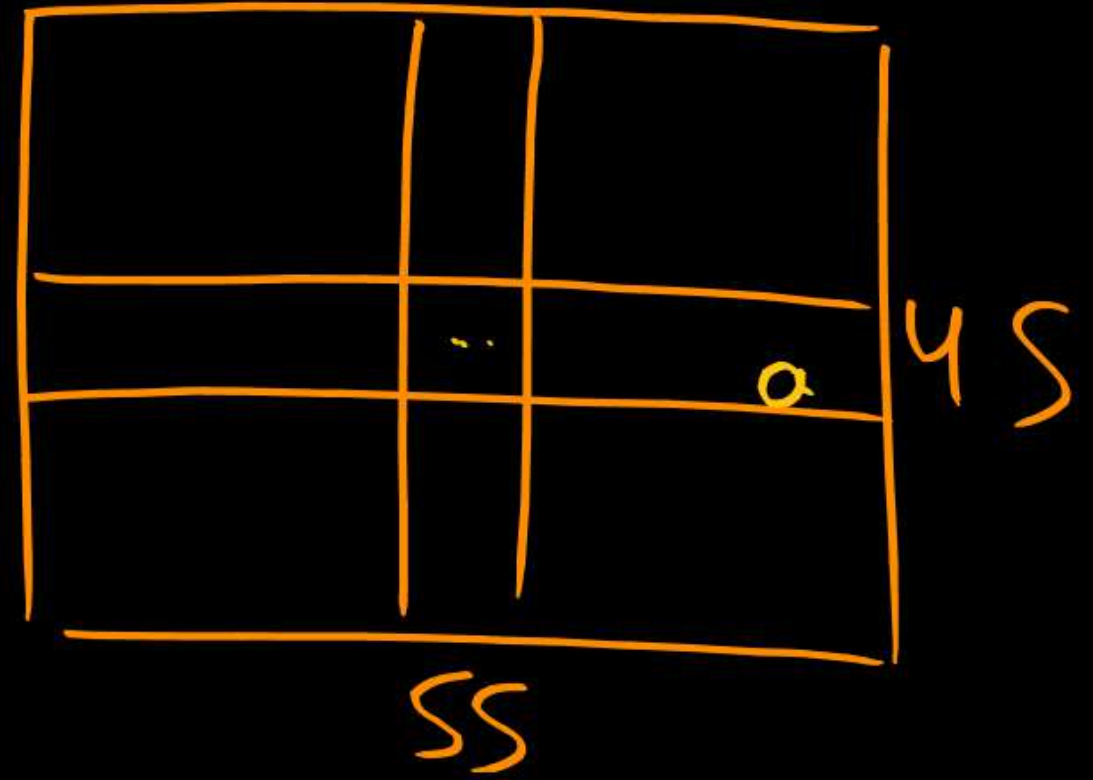


A rectangular plot, 55m long and 45m broad, has two concrete crossroads (of equal width) running in the middle of it one parallel to the length and the other parallel to the breadth. The rest of the plot is used as a lawn. If the area of the lawn is  $1911\text{m}^2$ , what is the width of each of the crossroads (in m)?

एक आयताकार पार्क की माप  $55\text{m} \times 45\text{m}$  है। पार्क के बीच से होकर दो रास्ते जाते हैं जो पार्क की लंबाई और चौड़ाई के समान्तर हैं। रास्ते के अलावा शेष भाग में लॉन है। यदि लॉन का क्षेत्रफल  $1911\text{ m}^2$  है। तब रास्ते की चौड़ाई क्या होगी?

- a) 5      b) 5.5      c) 6      d) 4

$$564 = 100a - a^2$$



$$\text{पार्क} = 55 \times 45$$

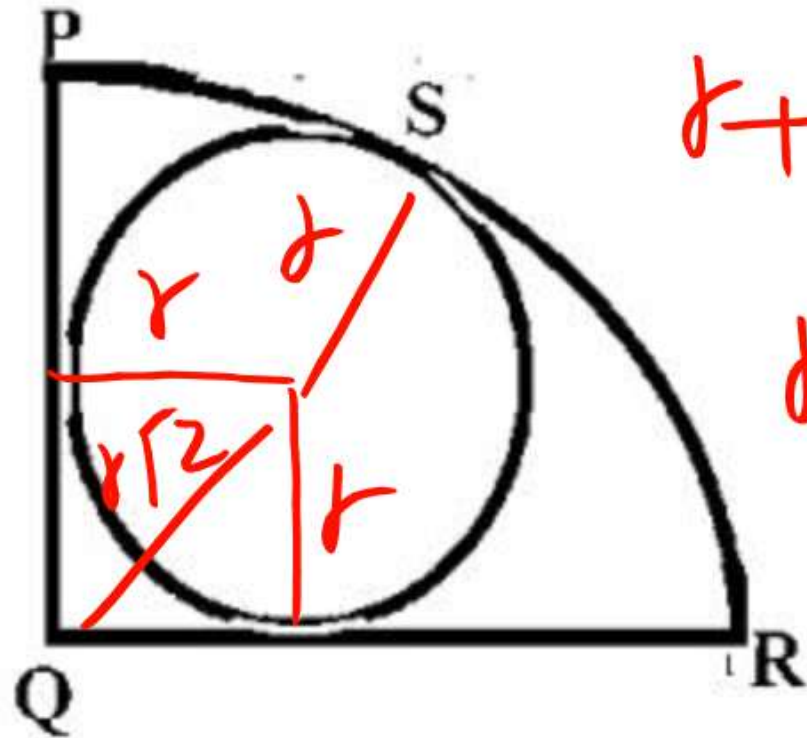
$$= 2475$$

$$\text{लॉन} = 2475 - 1911$$

$$= 564 = 55a + 45a - a^2$$

In the given figure, PQR is a quadrant whose radius is 7 cm. A circle is inscribed in the quadrant as shown in the figure. What is the area (in  $\text{cm}^2$ ) of the circle?

दिए गए चित्र में, PQR एक चतुर्थांश है जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है। एक वृत्त चतुर्थांश के अंदर बनाया गया है। तब इस वृत्त की त्रिज्या होगी-



a)  $385 - 221\sqrt{2}$

b)  $308 - 154\sqrt{2}$

c)  $154 - 77\sqrt{2}$

d)  $462 - 308\sqrt{2}$

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

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

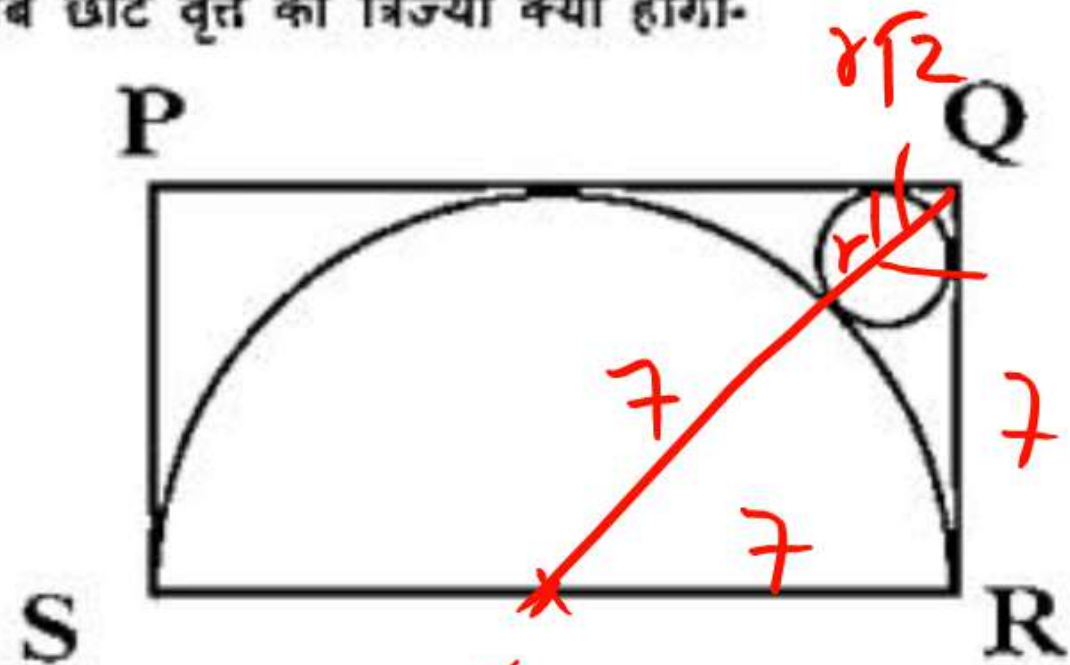
$$\pi r^2 = 49(3 - 4\sqrt{2}) \cdot \frac{22}{7}$$

$$= 462 - 308\sqrt{2}$$



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  $QR=7\text{cm}$ , then what is the radius (in cm) of the small circle?

दिए गए चित्र में, एक आयत PQRS है और एक अर्धवृत्त है जिसका व्यास SR है। एक अन्य वृत्त बनाया गया है। जो आयत और अर्धवृत्त को स्पर्श करता है। यदि  $QR=7\text{cm}$  है, तब छोटे वृत्त की त्रिज्या क्या होगी-



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

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

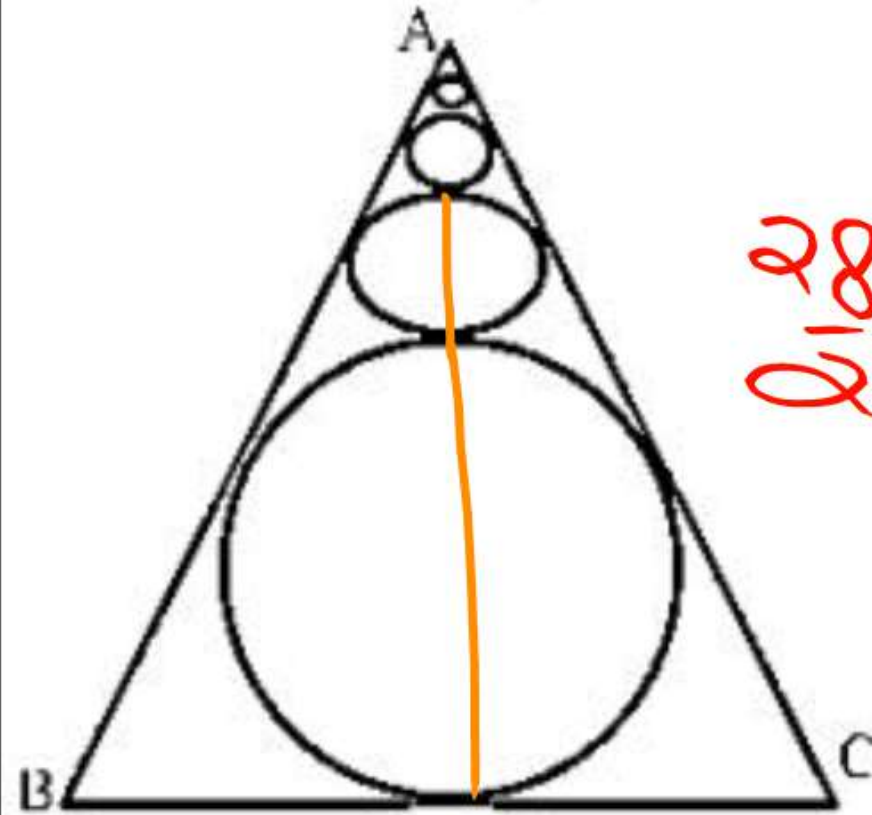
$$r = \frac{7(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}+1}$$

$$= 7(\sqrt{2}-1)^2$$

$$= 7(3-2\sqrt{2})$$

In an isosceles triangle ABC,  $AB=AC=17.5$ ,  $BC=21$ , infinite circles area made inside this triangle as shown in figure. Find the sum of the perimeter of all the circles?

समद्विबाहु त्रिभुज ABC में,  $AB=AC=17.5$ ,  $BC=21$  है। त्रिभुज के अंदर असंख्य वृत्त बनाये गए हैं तब इन सभी वृत्तों के परिमाप का योग होगा-

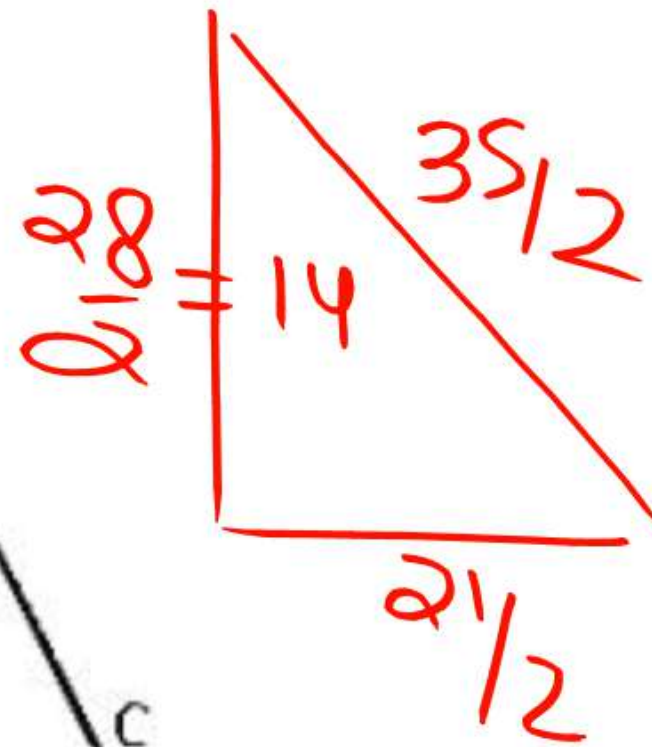


a) 38.5

b) 44

c) 35

d) 42



$$2\pi R_1 + 2\pi R_2 + \dots$$

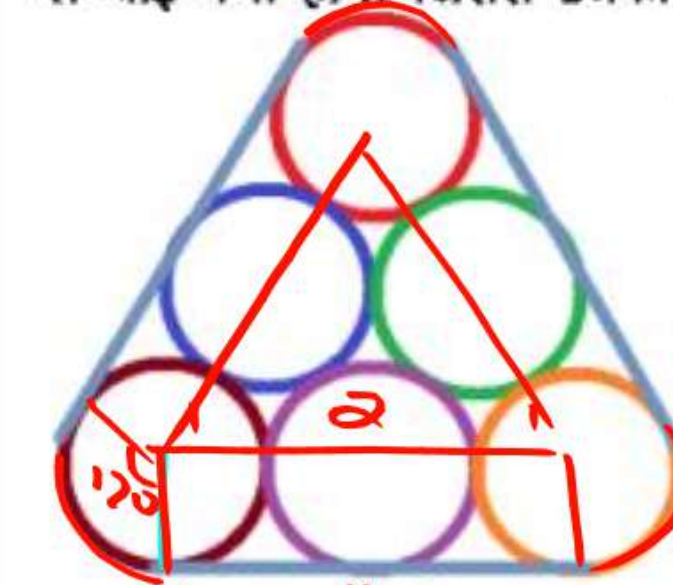
$$= \pi (2R_1 + 2R_2 + \dots \infty)$$

$$= \pi (\text{height})$$

$$= 22 \times 14 = 44$$

There are six circular rings of iron, kept close to each other. A string binds them tightly as possible. If the radius of each circular iron rings is 1cm. What is the minimum possible length of string required to bind them?

लोहे की 6 वृताकार रिंगों को एक दूसरे से चिपका कर रखा गया है। एक धागे द्वारा सभी वृत्तों को कसकर बांधा गया है। यदि प्रत्येक रिंग की त्रिज्या 1cm है। तब धागे की न्यूनतम लम्बाई क्या होगी जिससे उनको बान्धा जा सके।



$$\underline{\underline{2\pi + 12}}$$

☒ a)  $2(6+\pi)$ cm

b)  $2(6+3\sqrt{3}+\pi)$ cm

c)  $6(2+\sqrt{3})\pi$ cm

d) None



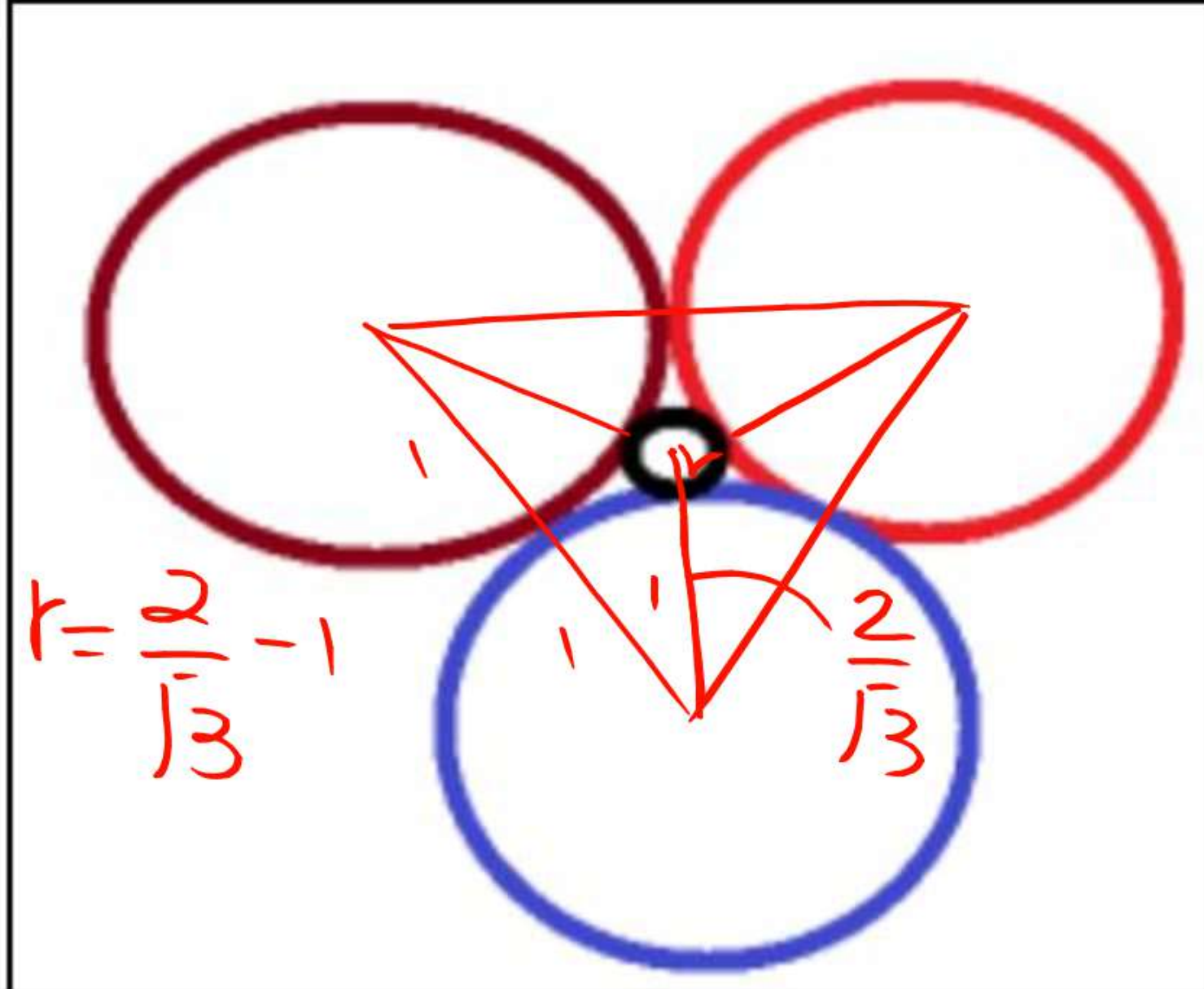
Three circles of radius unit each touch each other and another fourth circle touches all three circles as shown in figure, find the area of smallest circle?

एक समान त्रिज्या 1unit वाले तीन वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं एक चौथा वृत्त तीनों वृत्तों को बाह्य स्पर्श करता है। तब इस छोटे वृत्त का क्षेत्रफल होगी-

$$\pi \left( \frac{4}{3} + 1 - \frac{4}{\sqrt{3}} \right)$$

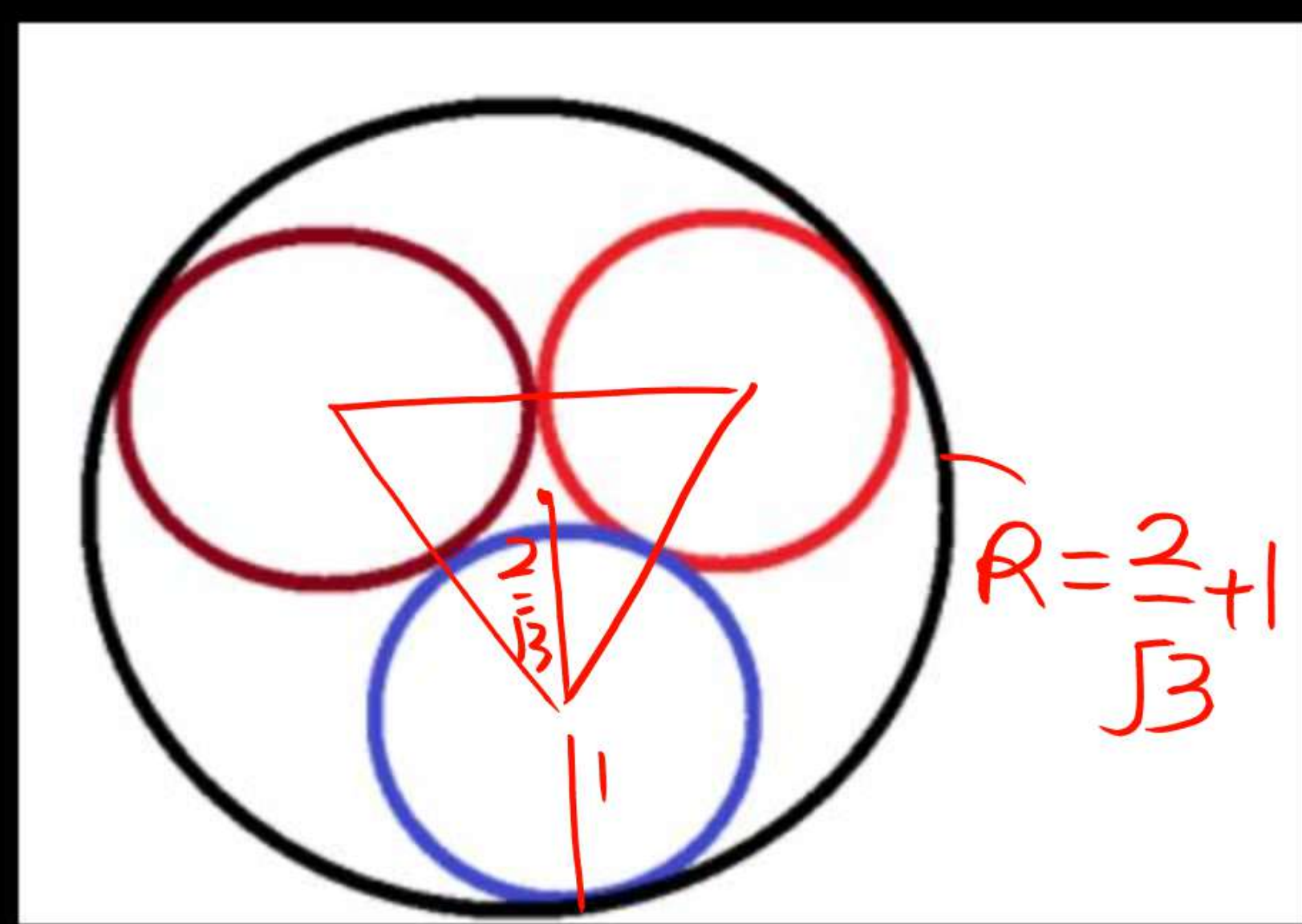
$$\frac{\pi}{3} (7 - 4\sqrt{3})$$

- a)  $\frac{\pi}{3}(7-4\sqrt{3})$  b)  $\frac{\pi}{3}(17-12\sqrt{2})$  c)  $\frac{\pi}{3}(9-4\sqrt{5})$  d) none



Three circles of radius unit each touch each other, another fourth circle circumscribed all the three circles find the area of bigger circle?

एक समान त्रिज्या 1unit वाले तीन वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं एक चौथा वृत्त तीनों वृत्तों को चारों तरफ से घेरता है। तब बड़े वृत्त का क्षेत्रफल होगी-



- a)  $\frac{\pi}{3} (7+4\sqrt{3})$  b)  $\frac{\pi}{3} (17+12\sqrt{2})$  c)  $\frac{\pi}{3} (9+4\sqrt{5})$  d) none



Two circles of equal radius are touch each other as shown in figure, a square of side 'a' is placed between two circles. One side of square is on direct common tangent of both circles find  $r/a$  ?

समान त्रिज्या  $r$  वाले दो वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं।  $a$  भुजा वाला एक वर्ग इस प्रकार स्थित है कि वर्ग की एक भुजा दोनों वृत्तों के उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा पर स्थित है। तब  $r/a$  का मान होगा?

$$2r = a \quad \times$$

$$2r = 5a$$

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

$$r^2 + 5\frac{a^2}{4} - 3ar = 0$$

$$4r^2 - 12ar + 5a^2 = 0$$

$$4r^2 - 10ar - 2ar + 5a^2 = 0$$

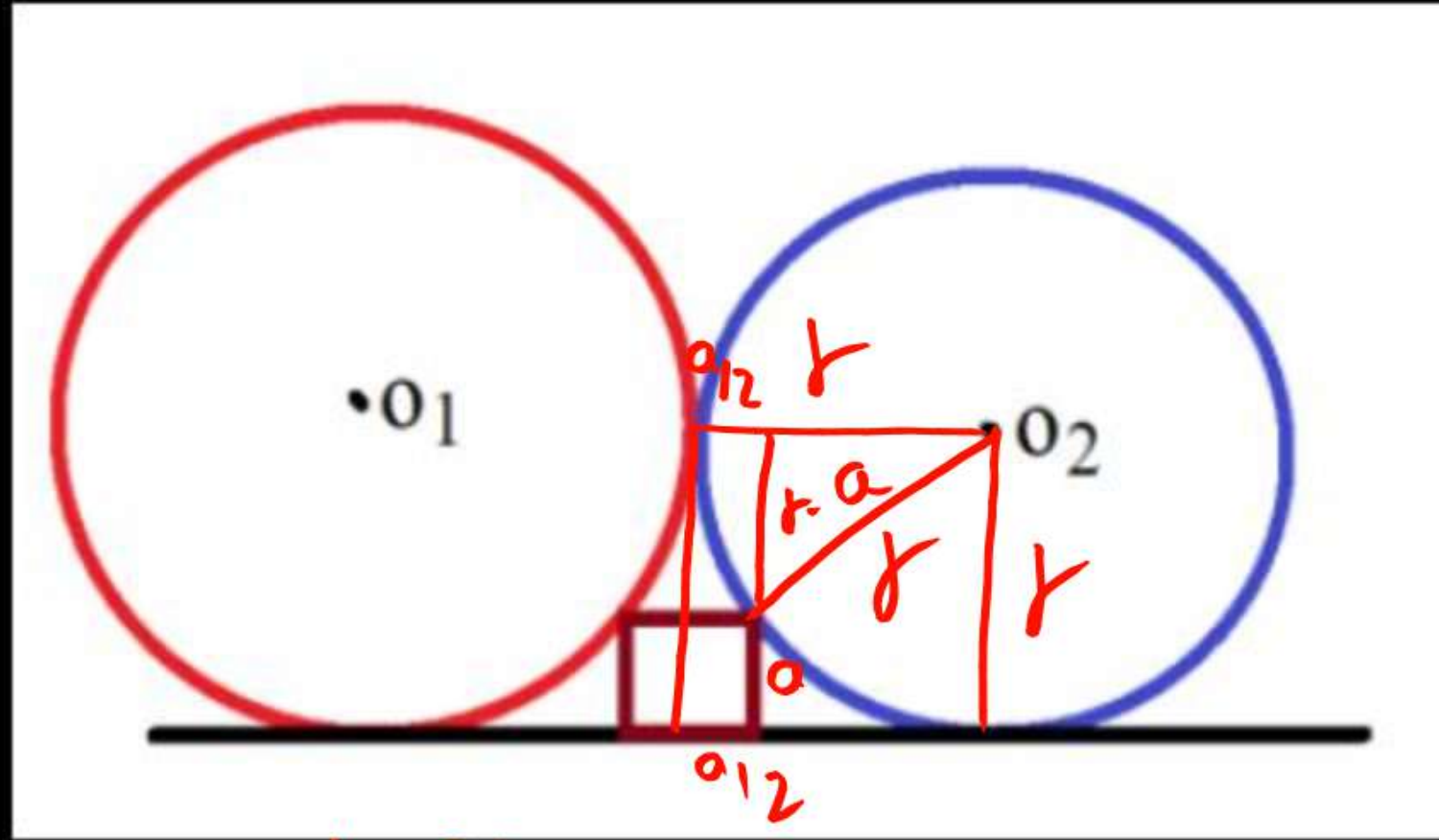
$$2r(2r - 5a) - a(2r - 5a) = 0$$

$$a) \frac{5}{2}$$

$$b) \frac{8}{3}$$

$$c) \frac{2}{1}$$

$$d) \frac{4}{3}$$

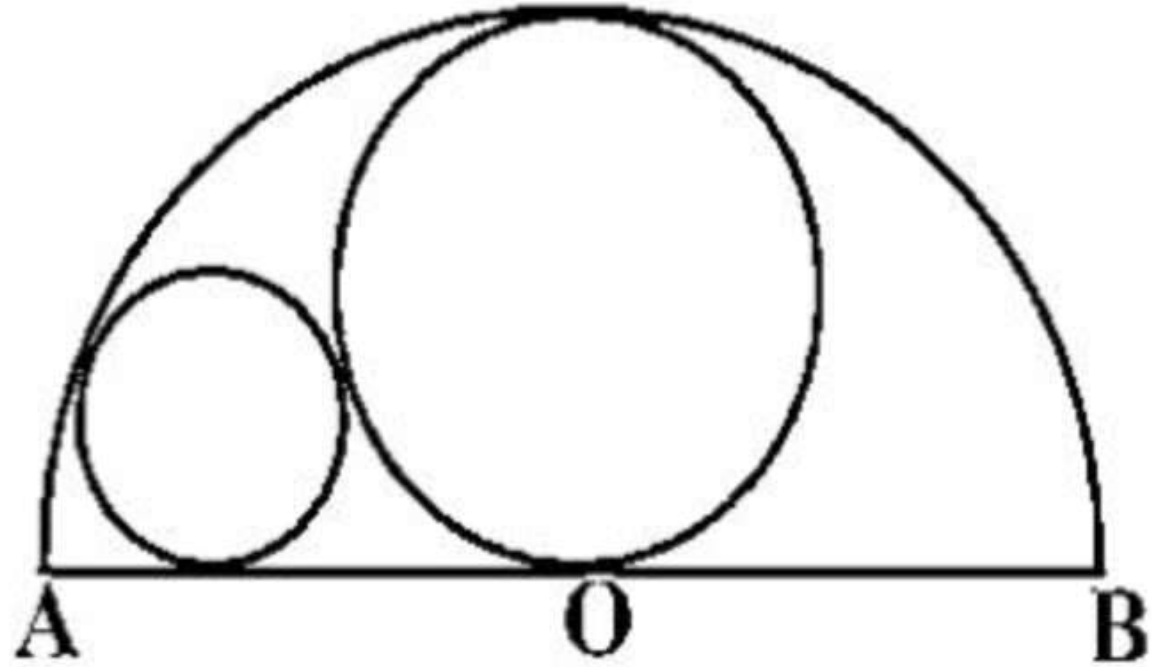


$$\begin{aligned} & r - a \sqrt{r^2 - (r-a)^2} \\ & r^2 - (r-a)^2 = (r-\frac{a}{2})^2 \\ & (2r-a)a = r^2 + \frac{a^2}{4} - ar \\ & 2ar - a^2 = r^2 + \frac{a^2}{4} - ar \end{aligned}$$



In the figure given below, a semicircle with center O and diameter AB inscribes two full circles as shown. The two circles touch the semicircle tangentially at different points. What is the ratio of the radius of the two circles?

दिए गए चित्र में, व्यास AB वाले अर्धवृत्त जिसका केंद्र O है के अंदर दो वृत्त बनाये गए हैं, दोनों वृत्त एक दूसरे को और अर्धवृत्त को अलग अलग बिंदु पर स्पर्श करते हैं। तब दोनों वृत्तों की त्रिज्या का अनुपात होगा-

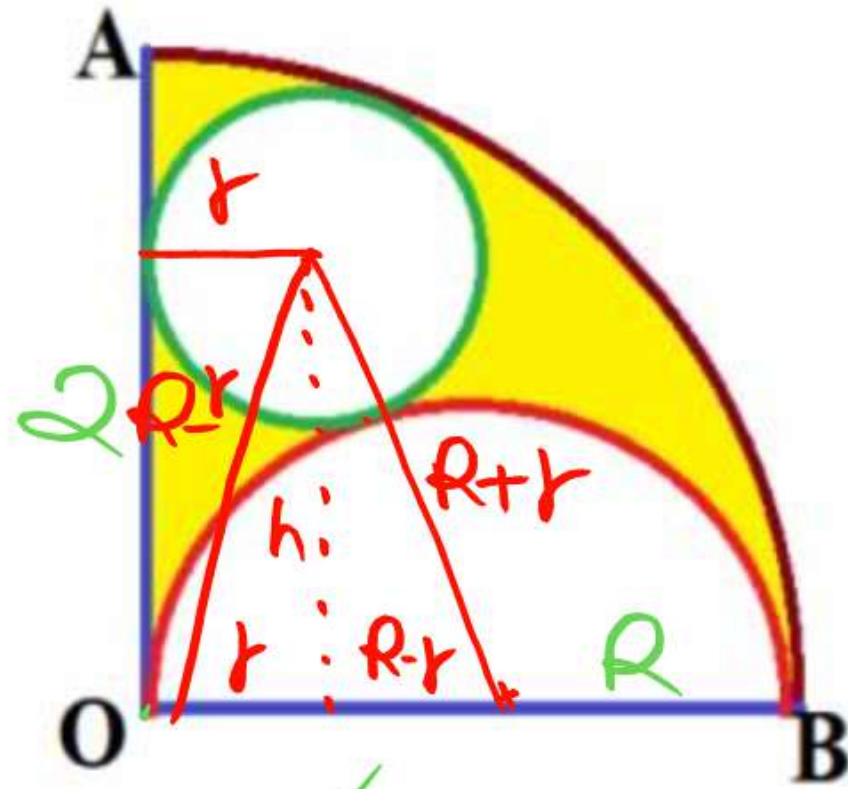


- a)  $\sqrt{2} : 1$    b)  $2 : 1$    c)  $\sqrt{3} : 1$    d)  $4 : 1$

RW

Area of shaded region is what percent of unshaded region?

छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल अछायांकित भाग के क्षेत्रफल का कितना % है?



- a) 25%   b) 33.33%   c) 40%   d) 37.5%

$\frac{1}{3}$

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

$$2R \cdot 2r = (2R)(2R-2r)$$

$$2R = 4r$$

$$R = 2r$$

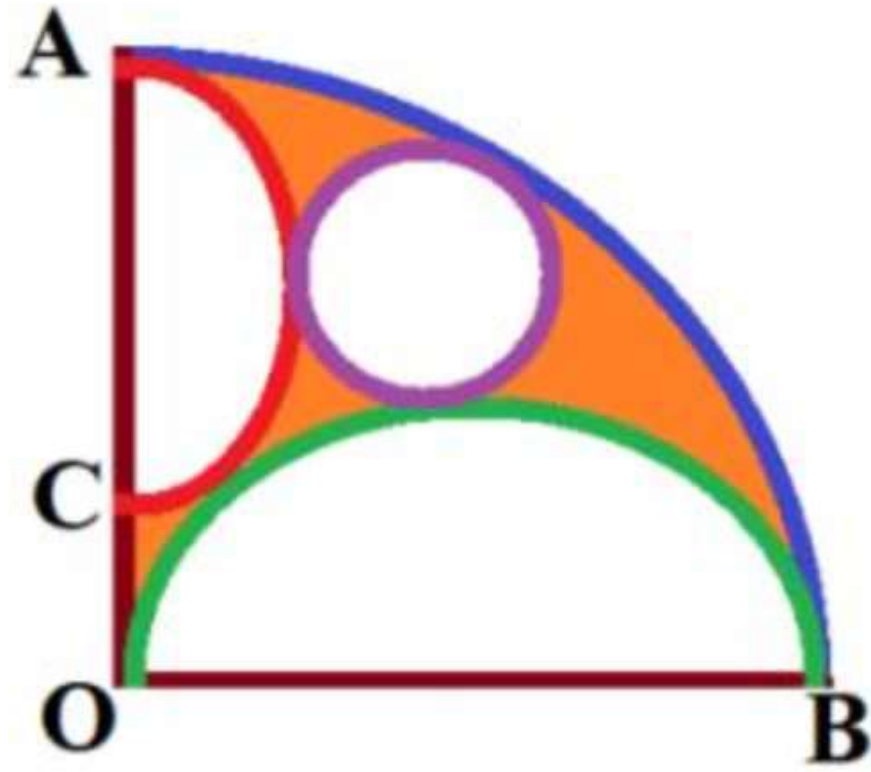
total : unshaded

$$\frac{1}{4}\pi R^2 : \frac{1}{2}\pi R^2 + \pi r^2$$

$$(4:3)$$

In the given figure, radius of quadrant is 6 cm, find shaded region area?

दिए गए चित्र में, चतुर्थ का त्रिज्या 6 cm है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?

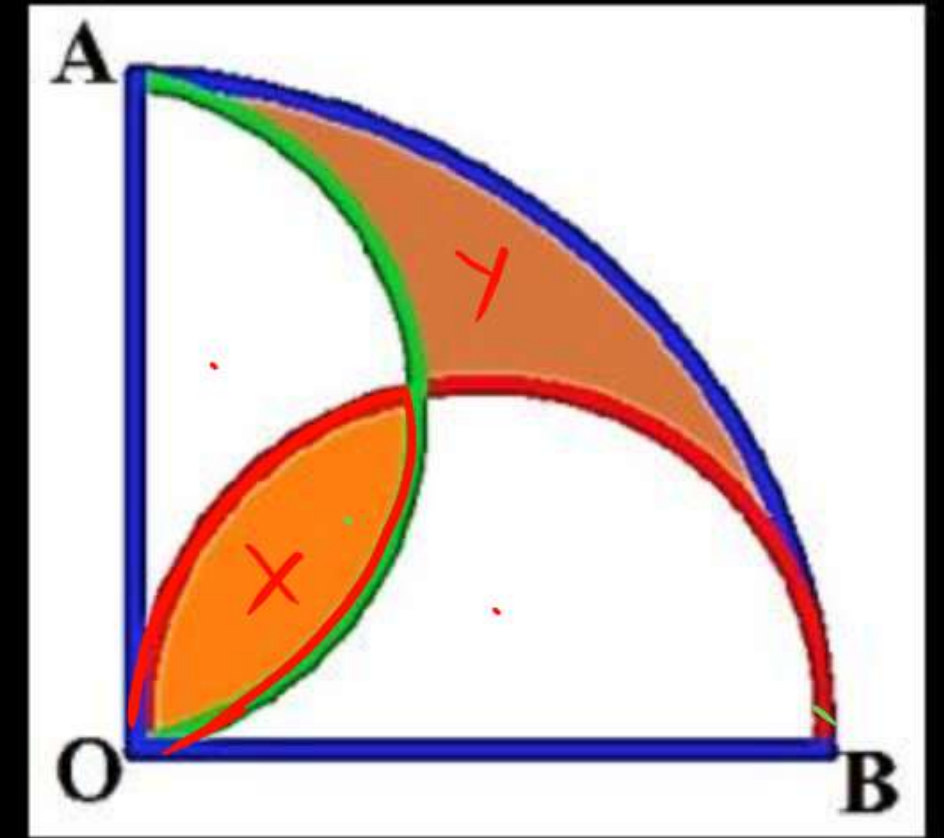


- a)  $1.5\pi$    b)  $2\pi$    c)  $1.75\pi$    d)  $1.25\pi$

Rw



Find the difference of areas of shaded region. If radius of the quadrant is 16.66cm  
यदि चतुर्थांश की त्रिज्या 16.66cm है। तब दोनों छायांकित भाग के क्षेत्रफल का अंतर ज्ञात करें।

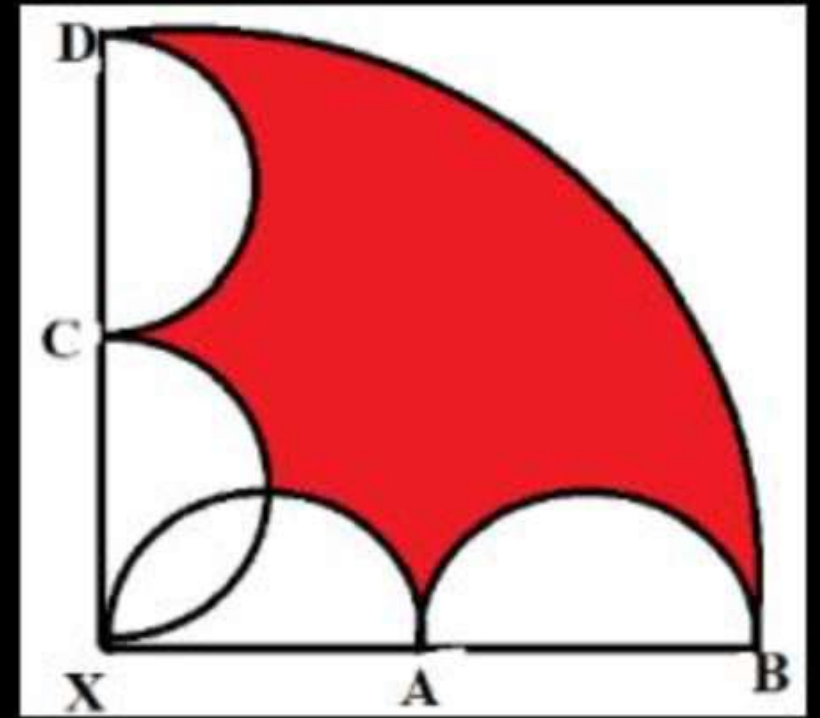


$$\begin{aligned} Y &= \text{Quater} - 2 \text{ Semi} + x \\ Y - x &= \text{Quater} - 2 \text{ Semi} \\ &= \frac{1}{4} \pi R^2 - 2 \cdot \frac{1}{4} \pi R^2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

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

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

- a)70      b)77      c)84      d)140

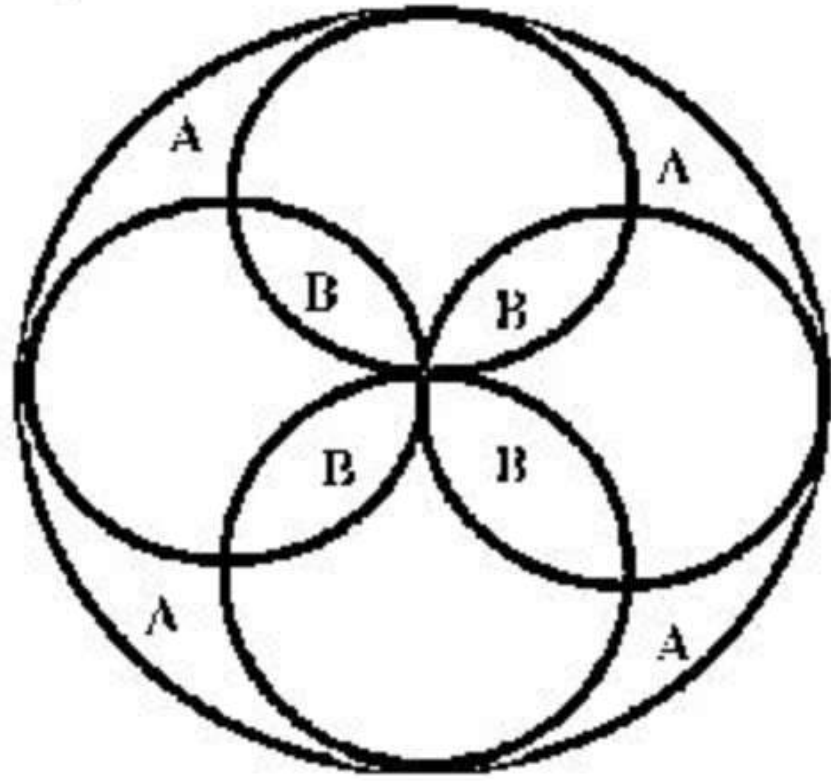


RW



Find A/B?

A/B ज्ञात करें?

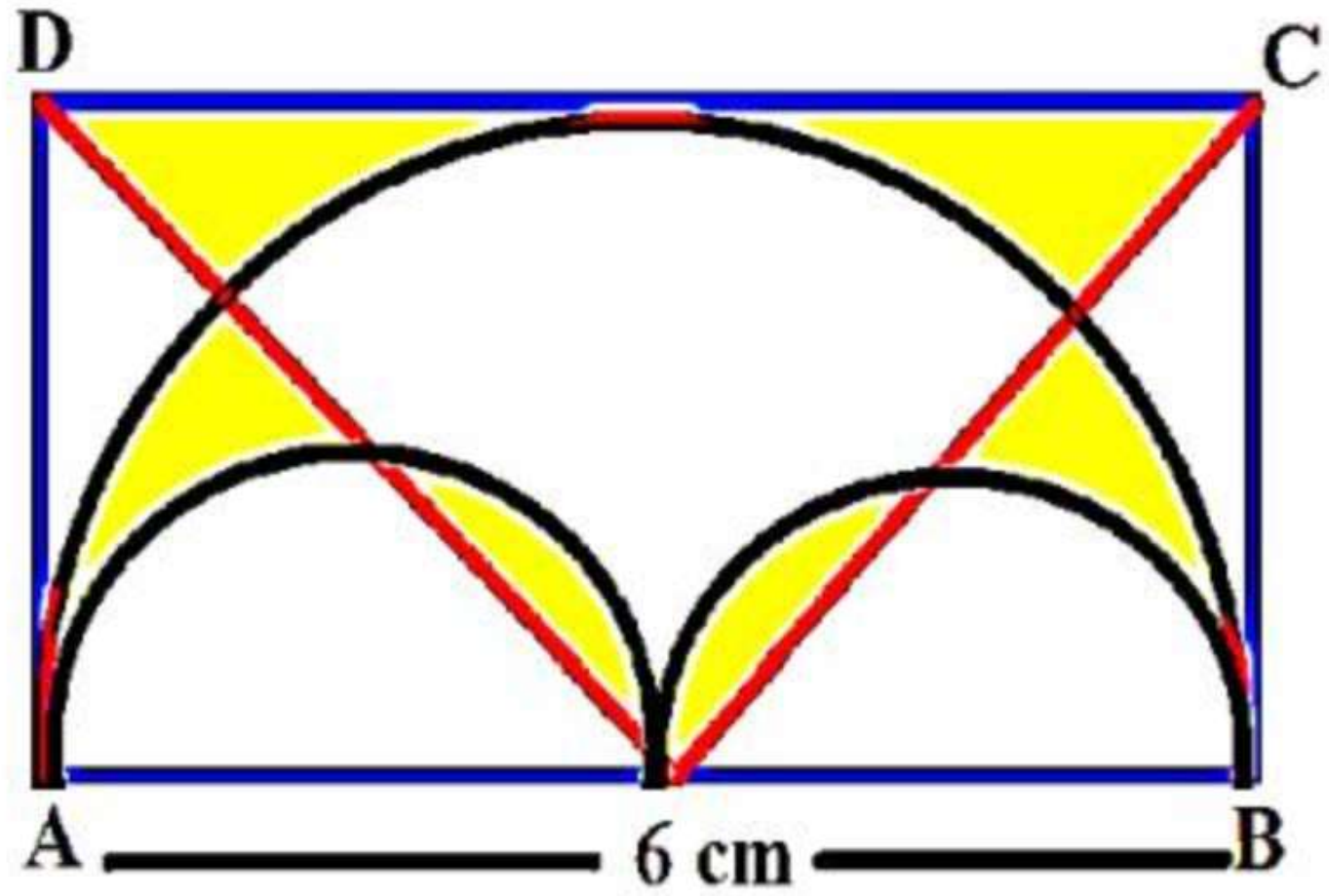


- a) 3:2   b) 1:1   c) 4:5   d) 3:4

RW

Find shaded region area?

छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?



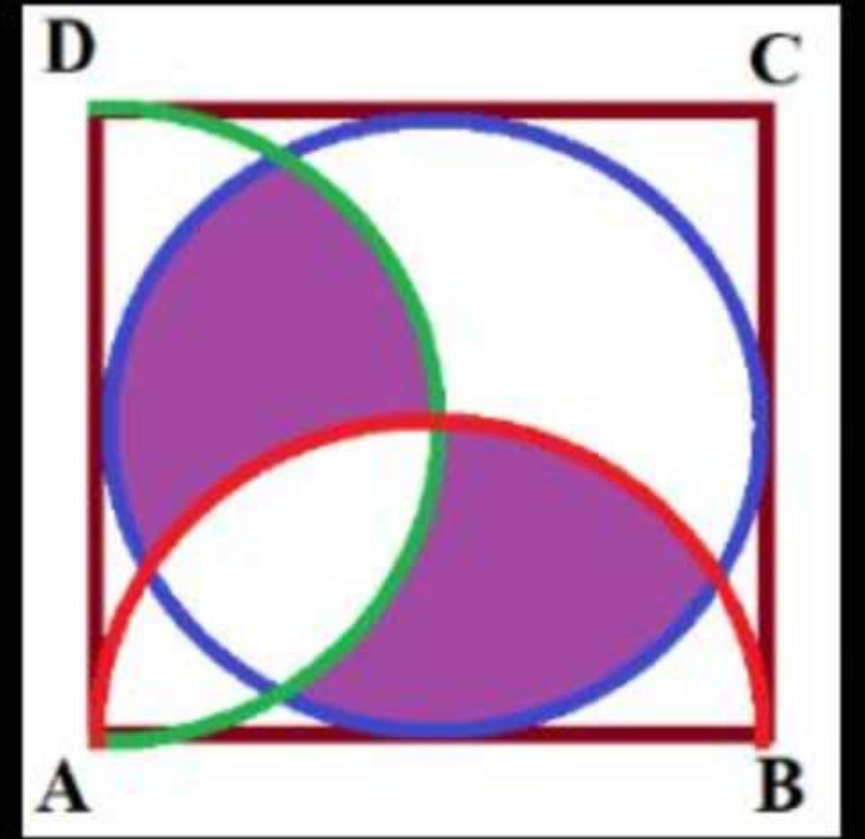
- a)  $6 \text{ cm}^2$    b)  $4.5 \text{ cm}^2$    c)  $7.5 \text{ cm}^2$    d)  $3 \text{ cm}^2$

RW

Area of square ABCD is  $1 \text{ cm}^2$ . Then find the shaded area?

वर्ग ABCD का क्षेत्रफल  $1 \text{ cm}^2$  है तो छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात करें?

- a)  $\frac{\pi}{12}$    b)  $\frac{\pi}{8}$    c)  $\frac{\pi}{16}$    d)  $\frac{\pi}{6}$

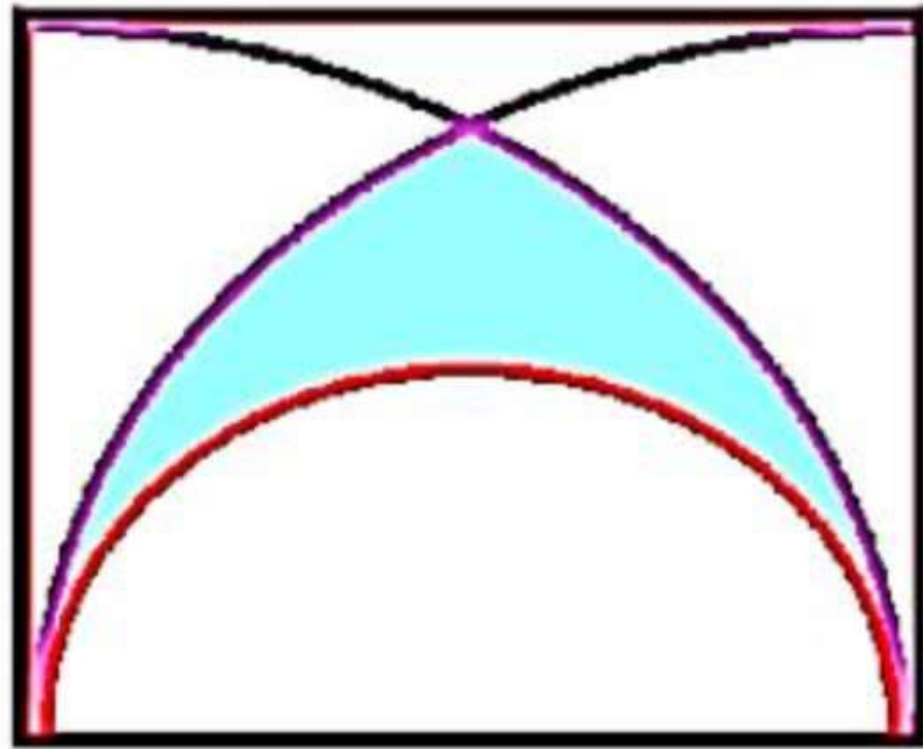


Rw



Find the shaded region area?

छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात करें?



— 1 cm —

- a)  $\frac{\pi}{24} - \frac{\sqrt{3}}{4}$    b)  $\frac{5\pi}{24} - \frac{\sqrt{3}}{4}$    c)  $\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$    d)  $\frac{\pi}{2} - \frac{\sqrt{3}}{6}$

Rw