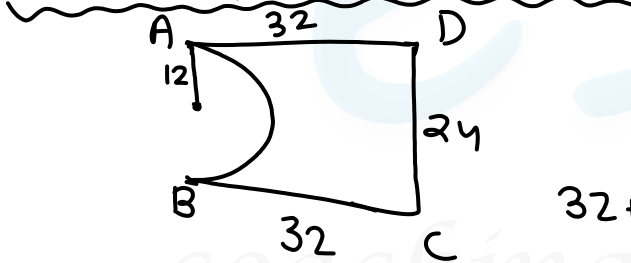


$$\frac{1}{2} \pi r^2 = 72\pi$$

$$r = 12 \quad AB = 24$$

$$\frac{768}{24} = 32$$

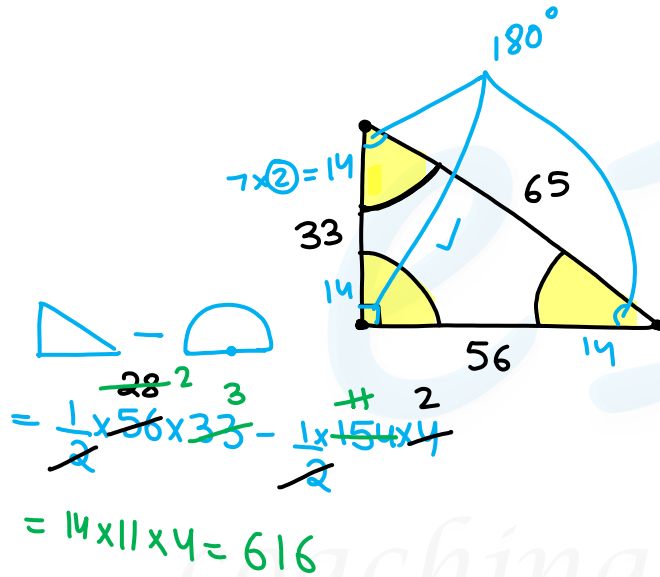


13. From a rectangle ABCD of area 768 sq cm, a semi-circular part with diameter AB and Area 72π sq cm is removed. The perimeter of the leftover portion, in cm, is क्षेत्रफल 768 sq cm वाले किसी आयत ABCD में से व्यास AB और क्षेत्रफल 72π sq cm वाला एक वृत्त काटा जाता है। शेष बचे हिस्से का परिमाण (से.मी. में) पता करें।

- a) $140 + 24\pi$ ~~b) $88 + 12\pi$~~
c) $80 + 16\pi$ d) $80 + 12\pi$

$$32 + 32 + 24 + \pi \times 12$$

14. A triangular park full of grass has sides 33 m, 56 m and 65 m in length. Three horses with 14 m ropes are tied at the corners of the park. Find the total area inside the park which the horses cannot graze?



एक घास के त्रिभुजाकार बाग की भुजाओं की लम्बाई 33 m, 56 m और 65 m है। तीन घोड़ों को 14 m लम्बी रस्सियों से बाग के कोनों पर बांधा गया है। बताइए बाग के अन्दर कितने क्षेत्रफल में घोड़े घास नहीं चर सकते हैं?

a) 584 m^2

b) 308 m^2

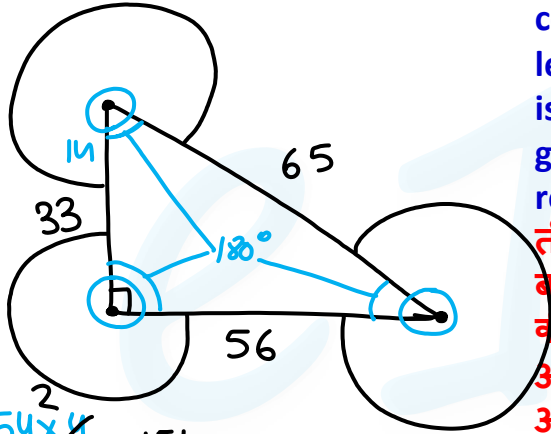
c) 616 m^2

d) 154 m^2

$$6 \times 180$$

$$3 \times 360 - 180^\circ$$

$$= 900^\circ$$



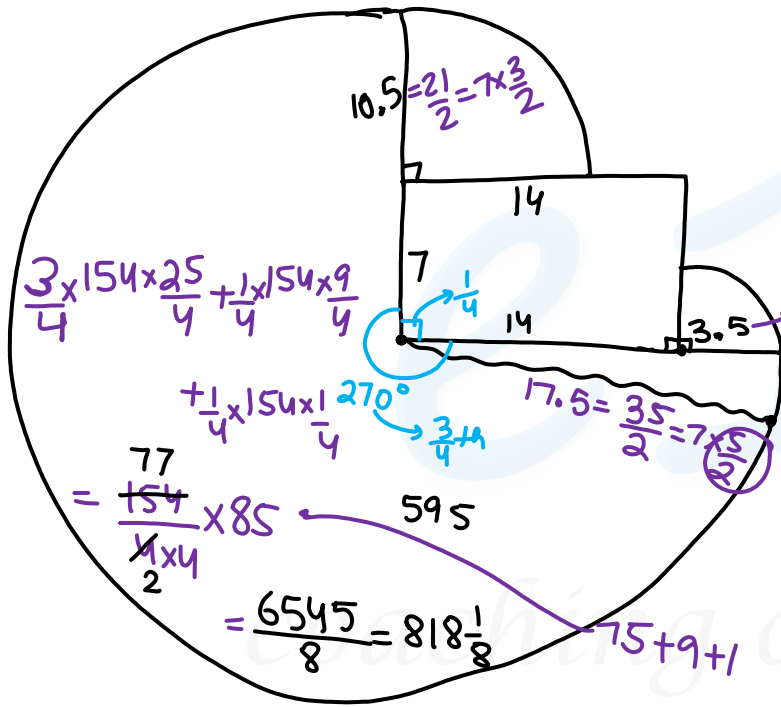
$$\frac{5}{\cancel{900}} \times \frac{154 \times 4}{\cancel{360}} = 1540$$

15. Three horses are tied outside at the corners of a triangular barn with side lengths 33 m, 56 m and 65 m. What is the maximum area the horses can graze outside, if the length of the ropes is 14 m?

तीन घोड़े किसी त्रिभुजाकार खलिहान बाहर कोनों से बांधे गए हैं। खलिहान की दीवारों की लम्बाई 33 m, 56 m और 65 m है। घोड़े खलिहान के बाहर अधिकतम कितना इलाका चर सकते हैं यदि रस्सीयों की लम्बाई 14 m है?

- a) 3080 m^2 ~~b) 1540 m^2~~
- c) 1616 m^2 d) 1232 m^2

coaching center



16. A horse is tied to an outside corner of a rectangular barn with dimensions $14m \times 7m$. What is the maximum area the horse can graze outside, if the length of the rope is 17.5 m?

एक घोड़ा किसी $14m \times 7m$ के माप के आयताकार खलिहान के कोने से बंधा है। घोड़ा खलिहान के बाहर अधिकतम कितना इलाका चर सकता है, अगर रस्सी की लम्बाई $17.5 m$ है?

a) $684.375 m^2$

~~b) $818.125 m^2$~~

c) $824.625 m^2$

d) None of these

$$\text{Circle} \times 2 = \text{Circle} + \text{Circle}$$

$$\cancel{\pi r_1^2} \times 2 = \cancel{\pi r_2^2} + \cancel{\pi r_3^2}$$

$$(a+1)^2 \times 2 = 1 + \left(a + \frac{3}{2}\right)^2$$

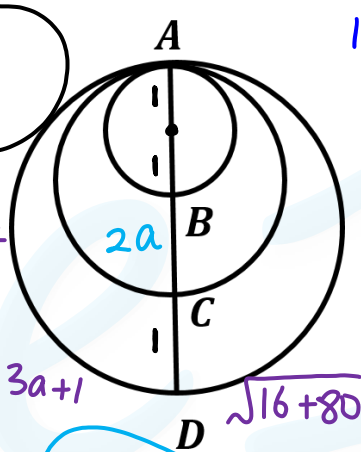
$$\Rightarrow 2a^2 + 4a + 2 = a^2 + \frac{9}{4} + 3a + 1$$

$$\Rightarrow a^2 + a - \frac{5}{4} = 0$$

$$\Rightarrow 4a^2 + 4a - 5 = 0$$

$$a = \frac{-4 \pm 4\sqrt{6}}{8}$$

$$\Rightarrow 2a = \frac{-8 \pm 8\sqrt{6}}{8} = -1 \pm \sqrt{6} \rightarrow \sqrt{6} - 1$$



$$\frac{3+2a}{2} = a + \frac{3}{2}$$

$$(a+1) = \frac{2a+2}{2}$$

17. ABCD passes through the centres of the three circles as shown in the figure. $AB = 2 \text{ cm}$ and $CD = 1 \text{ cm}$. If the area of middle circle is the average of the areas of the other two circles is the average of the areas of the other two circles, then what is the length (in cm) of BC?

जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है, ABCD तीनों वृत्तों के केन्द्रों से गुजरती है। $AB = 2 \text{ cm}$ तथा $CD = 1 \text{ cm}$ है, यदि मध्य वृत्तों का क्षेत्रफल शेष दोनों वृत्तों के क्षेत्रफल का औसत है, तो BC की लम्बाई (cm में) क्या है?

$$\text{a) } \sqrt{6} - 1$$

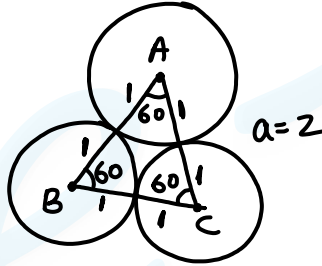
$$\text{b) } \sqrt{6} + 1$$

$$\text{c) } \sqrt{6} - 3$$

$$\text{d) } \sqrt{6} + 3$$

$$\text{ar } \triangle ABC - \frac{\pi}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \times 4}{4} - \frac{\pi}{2}$$

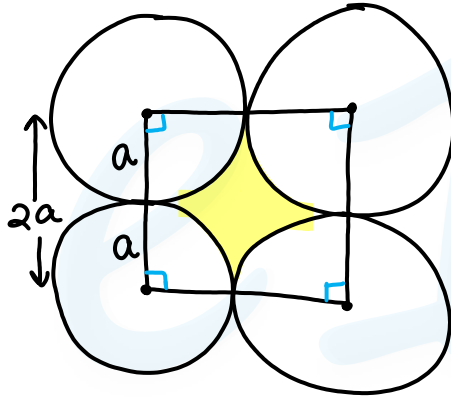


18. Three coins of same size (radius 1 cm) are placed on a table such that each of them touches the other two. The area enclosed by the coins is

1cm त्रिज्या वाले तीन सिक्कों को इस प्रकार रखा जाता है कि प्रत्येक सिक्का एक दूसरे को स्पर्श करता है। तीनों सिक्कों के बीच का क्षेत्रफल कितना होगा?

- a) $\left(\frac{\pi}{2} - \sqrt{3}\right) \text{ cm}^2$
- ~~b) $\left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}^2$~~
- c) $\left(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}^2$
- d) $\left(3\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned}
 & \text{2a} \\
 & \square - \bigcirc \\
 & = 4a^2 - \frac{22}{7}a^2 \\
 & = a^2 \cdot \frac{6}{7}
 \end{aligned}$$



19. 4 circles each of radius 'a' units touch one other. The area enclosed between them is

'a' इकाई त्रिज्या वाले चार वृत्त एक दुसरे को स्पर्श करते हैं। इन चारों वृत्तों के बीच खाली जगह का क्षेत्रफल पता करो।

a) $3a^2$

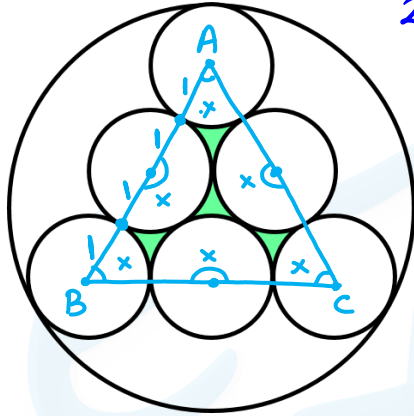
c) $\frac{4a^2}{7}$

~~b) $\frac{6a^2}{7}$~~

d) $\frac{a^2}{7}$

coaching center

$$\begin{aligned}
 & \text{4} \triangle ABC - 2 \times \text{Ⓢ} \\
 & = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2 - 2 \times \pi
 \end{aligned}$$



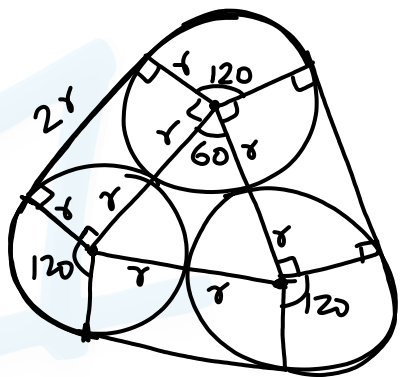
20. Six circles each of unit radius are being circumscribed by another larger circle. All the smaller circles touch each other as shown in the figure. What is the area of the shaded region?

1 cm त्रिज्या वाले 6 वृत्तों को एक बड़े वृत्त ने घेरा हुआ है। सारे छोटे वृत्त एक दुसरे को चित्र के अनुसार स्पर्श करते हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल बताइए।

- a) $4\sqrt{3} - \pi$ ~~b) $4\sqrt{3} - 2\pi$~~
 c) $2\sqrt{3} - 2\pi$ d) $3\sqrt{3} - 2\pi$

coaching center

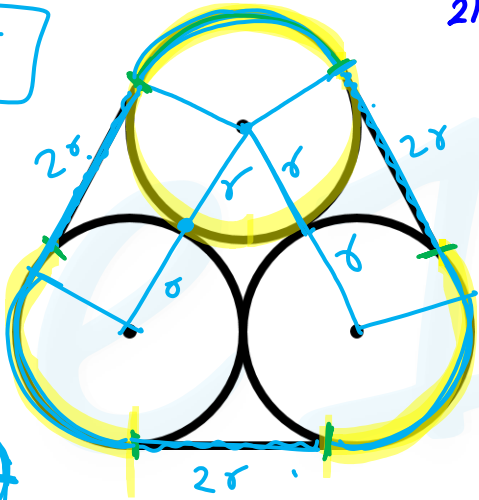
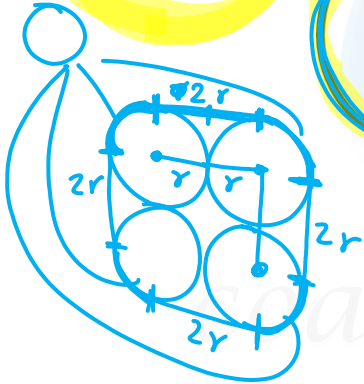
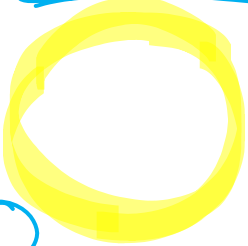
e



coaching center



$$2\pi r + 6r$$



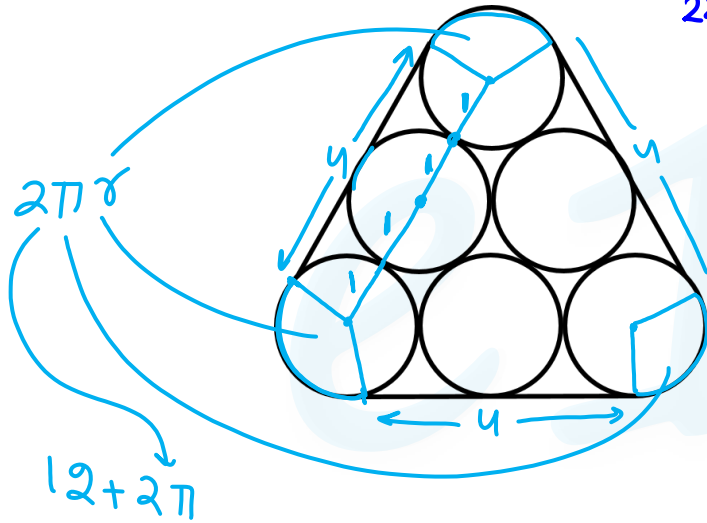
$$\begin{aligned} & \bigcirc + 6r \\ & = 10\pi + 30 \end{aligned}$$

2). Three circles of diameter 10 cm each, are bound together by a rubber band, as shown in the figure. The length of the rubber band, in cm, if it is stretched as shown, is

$$r = 5$$

10cm व्यास वाले तीन वृत्तों को एक साथ एक रबर बैंड के द्वारा बांध दिया जाता है। रबर बैंड की लम्बाई पता करो अगर यह कस के बंधी हुई हो।

- a) $30 + 20\pi$
- ~~b) $30 + 10\pi$~~
- c) $60 + 10\pi$
- d) $60 + 20\pi$

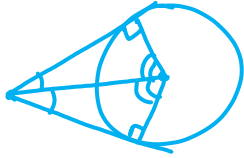


22. There are six circular rings of iron, kept close to each other. A string binds them as tightly as possible. If the radius of each circular iron ring is 1 cm. What is the minimum possible length of string required to bind them?

6 लोहे के छल्ले बिल्कुल एक दुसरे को स्पर्श करते हुए रखे हैं। एक डोर उन्हें कस के बाँधती है। अगर हर छल्ले की त्रिज्या 1 cm है। तो डोर की न्यूनतम लम्बाई क्या होगी?

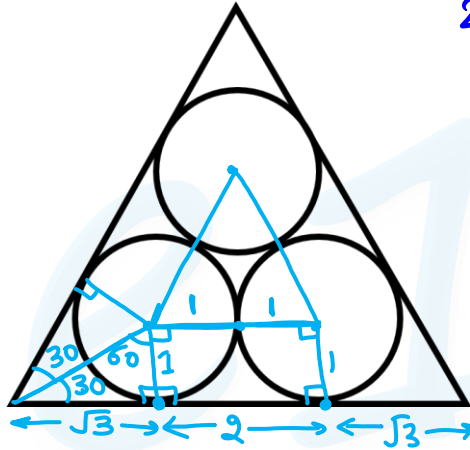
- a) $12 + \pi \text{ cm}$
- b) $6 + 2\pi \text{ cm}$
- ~~c) $2(6 + \pi) \text{ cm}$~~
- d) None of the above

coaching centre



$$(2+2\sqrt{3}) \times 3$$

$$= 6+6\sqrt{3}$$



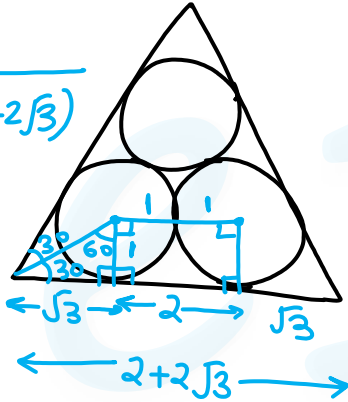
23. An equilateral triangle circumscribes all the three circles each of radius 1 cm. What is the perimeter of the equilateral triangle?

एक समबाहु त्रिभुज तीन 1 cm त्रिज्या वाले वृत्तों को घेरे हुए है। समबाहु त्रिभुज का परिमाण क्या है?

- a) $6(\sqrt{3} + 1)$ cm
- b) $\sqrt{3}(8 + \sqrt{2})$ cm
- c) $15(\sqrt{3} - 1)$ cm
- d) None of the above

coaching center

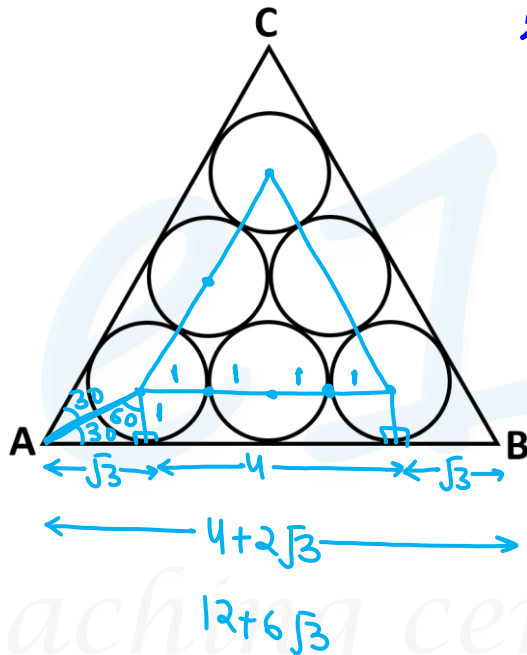
$$\frac{\text{O}}{\text{△}} = \frac{\pi \times 4}{\sqrt{3} \times 4(4+2\sqrt{3})}$$



24. Three equal circles are placed inside an equilateral triangle such that any circle is tangential to two sides of the equilateral triangle and to two other circles. What is the ratio of the area of one circle to that of the triangle?

तीन समान आकार के वृत्तों को एक समबाहु त्रिभुज के अंदर रखा जाता है, जैसे कि कोई भी वृत्त समबाहु त्रिभुज के दो तरफ और दो अन्य वृत्तों के लिए स्पर्शरेखा है। एक वृत्त और त्रिभुज के बीच अनुपात क्या होगा?

- ~~a) $\pi : (6 + 4\sqrt{3})$~~
- b) $3\pi : (6 + 4\sqrt{3})$
- c) $2\pi : (6 + 4\sqrt{3})$
- d) $\pi : (6 + 2\sqrt{3})$



25. An equilateral triangle circumscribes all the six circles, each with radius 1 cm. What is the perimeter of the equilateral triangle?

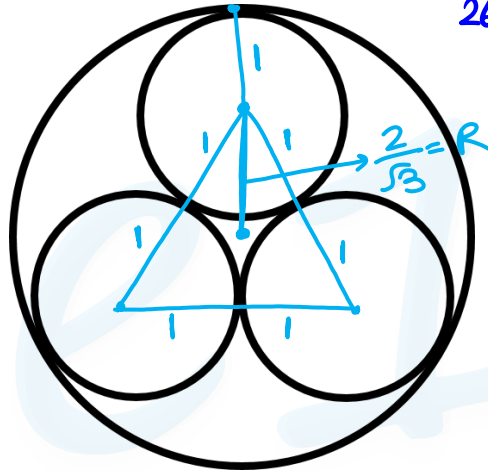
एक समबाहु त्रिभुज छः 1 cm त्रिज्या वाले वृत्तों को घेरे हुए है। समबाहु त्रिभुज का परिमाण क्या है?

- a) $6(2 + \sqrt{3})$ cm
- b) $3(2 + \sqrt{3})\pi$ cm
- c) $12(\sqrt{3} + 4)$ cm
- d) None of the above

coaching center

$$\frac{2}{\sqrt{3}} + 1 = \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$2 \times \pi \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \right)$$



26. Three equal circles each of radius 1 cm are circumscribed by a larger circle. Find the circumference of the circumscribing circle?

तीन 1 cm त्रिज्या वाले समान वृत्त एक बड़े वृत्त द्वारा घेरे गए हैं। बड़े वृत्त की परिधि ज्ञात करो।

a) $\frac{\sqrt{3}}{2} (2 - \sqrt{3}) \pi \text{ cm}$

b) $\frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \pi \text{ cm}$

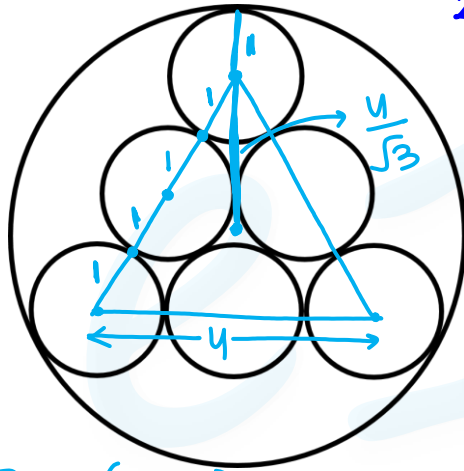
~~c) $\frac{2}{\sqrt{3}} (2 + \sqrt{3}) \pi \text{ cm}$~~

d) None of these

coaching center

$$\frac{4}{\sqrt{3}} + 1$$

$$= \frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$



$$\text{Circum} = 2 \times \pi \left(\frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \right)$$

27. Six circles each of unit radius are being circumscribed by another larger circle. All the smaller circles touch each other as shown in the figure. What is the circumference of the larger circle?

1 cm त्रिज्या वाले 6 वृत्तों को एक बड़े वृत्त ने घेरा हुआ है। सारे छोटे वृत्त एक दूसरे को चित्र के अनुसार स्पर्श करते हैं। बड़े वृत्त का परिमाण क्या होगा?

a) $\left(\frac{\sqrt{3} + 4}{\sqrt{2}} \right) \pi \text{ cm}$

b) $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}$

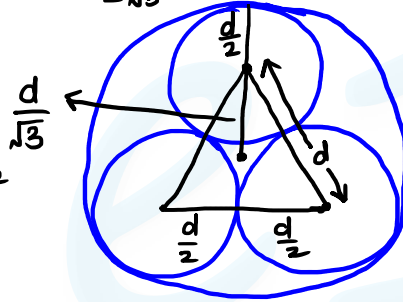
c) $2 \left(\frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \right) \pi \text{ cm}$

d) Can't be determined

$$\text{Radius} = \frac{d}{\sqrt{3}} + \frac{d}{2} = d \frac{(2+\sqrt{3})}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$= \pi \frac{(2+\sqrt{3})^2 d^2}{4 \times 3}$$



28. Three equal circles each of diameter d are drawn on a plane in such a way that each circle touches the other two circles. A big circle is drawn in such a manner that it touches each of the small circles internally. The area of the big circle is

एक समतल पर तीन बराबर वृत्त, प्रत्येक d व्यास वाला, इस प्रकार से खींचे जाते हैं कि प्रत्येक वृत्त अन्य दो वृत्तों को स्पर्श करता है। एक बड़ा वृत्त इस प्रकार से खींचा जाता है कि वह प्रत्येक छोटे वृत्त को आंतरिक रूप से स्पर्श करता है। बड़े वृत्त का क्षेत्रफल क्या है?

a) πd^2

b) $\pi d^2 (2 - \sqrt{3})^2$

c) $\frac{\pi d^2 (\sqrt{3}+1)^2}{2}$

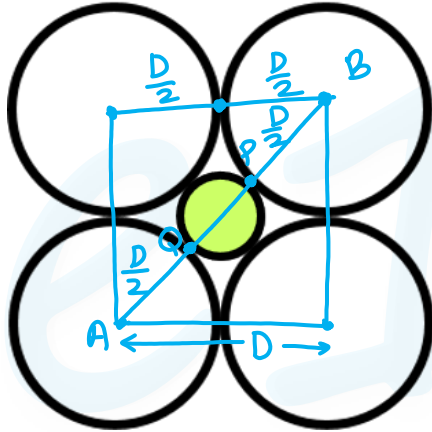
d) $\frac{\pi d^2 (\sqrt{3}+2)^2}{12}$

$$AB = \sqrt{2}D$$

$$AB - (AQ + BP)$$

$$= \text{diameter of smaller } \odot$$

$$= \sqrt{2}D - D$$



29. In the figure given below, D is the diameter of ^{four} each circle. What is the diameter of the shaded circle?

निम्न दी गई आकृति में प्रत्येक वृत्त का व्यास D है। छायांकित वृत्त का व्यास कितना होगा?

- a) ~~$D(\sqrt{2} - 1)$~~ b) $D(\sqrt{2} + 1)$
 c) $D(\sqrt{2} + 2)$ d) $D(2 - \sqrt{2})$

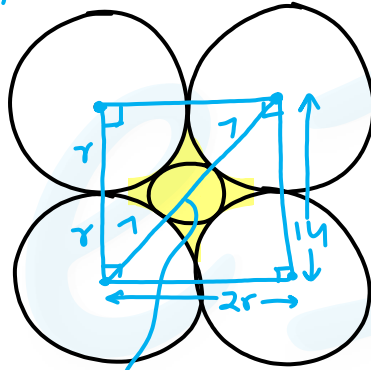
coaching center

$$\square - \bigcirc = 42$$

$$4r^2 - \frac{22}{7}r^2 = 42$$

$$\Rightarrow r^2 \times \frac{6}{7} = \frac{42}{7}$$

$$\Rightarrow r = 7$$



$$\begin{aligned} \text{rad.} &= \frac{14\sqrt{2} - 14}{2} \\ &= 7\sqrt{2} - 7 \end{aligned}$$

30. Four equal circles are drawn such that their centers form a square. If the area of empty space enclosed by them is 42 cm^2 , then find the radius of the biggest circle which can be drawn in the empty space between all the four circles?

चार समान वृत्तों को ऐसे बनाया जाता है कि उनके केंद्र एक वर्ग बनाते हैं। यदि उनके द्वारा घेरे गए खाली स्थान का क्षेत्रफल 42 cm^2 है, तो वृत्त की अधिकतम त्रिज्या ज्ञात कीजिए जो चारों वृत्तों के बीच खाली स्थान बनाया जा सकता है।

a) $7\sqrt{2}$

b) $7(\sqrt{2} - 1)$

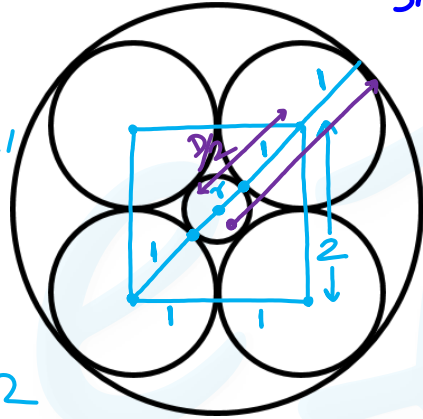
c) $7(\sqrt{2} + 1)$

d) $14 - 7\sqrt{2}$

$$r = \frac{2\sqrt{2}-2}{2} = \sqrt{2}-1$$

$$R = \sqrt{2}+1$$

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



31. In the given figure, four identical circles are circumscribed by a bigger circle. A small circle is also drawn in the area bounded by the four circles. What is the ratio of the areas of biggest circle and the smallest circle in the figure?

दी गयी आकृति में, चार समान वृत्त एक बड़े वृत्त के द्वारा घेरे गए हैं। चारों वृत्तों द्वारा घेरे गए स्थान में एक छोटा वृत्त बनाया गया है। आकृति के अधिकतम और न्यूनतम आकार के वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है?

- a) $(\sqrt{2} + 1)$ b) $(\sqrt{2} + 1)^2$
c) $(\sqrt{2} + 1)^3$ ~~d) $(\sqrt{2} + 1)^4$~~