

GEOMETRY

GEOMETRY

Part – 10

Equilateral Triangle

(समबाहु त्रिभुज)



By Pushpendra Sir

1. ABCD is a square and CDE is an equilateral triangle. Find $\angle BEC$.

ABCD एक वर्ग है तथा CDE एक समबाहु त्रिभुज है। $\angle BEC$ का मान बताओ।

(A) 15° (B) 20° (C) 25° (D) 35°



By Pushpendra Sir

2. ABC is an equilateral triangle and CD is the internal bisector of $\angle C$. If DC is produced to E such that $AC = CE$. Then find $\angle DAE$. Point D is on side AB. / **ABC** एक समबाहु त्रिभुज है तथा **CD**, $\angle C$ को अंतकोण समद्विभाजक है। यदि **DC** को बिन्दु **E** तक इस प्रकार आगे बढ़ाया जाता है की **AC = CE** तो $\angle DAE$ का मान बताओ। यदि **D**, भुजा **AB** पर स्थित है।

(A) 60°

(B) 70°

(C) 75°

(D) None

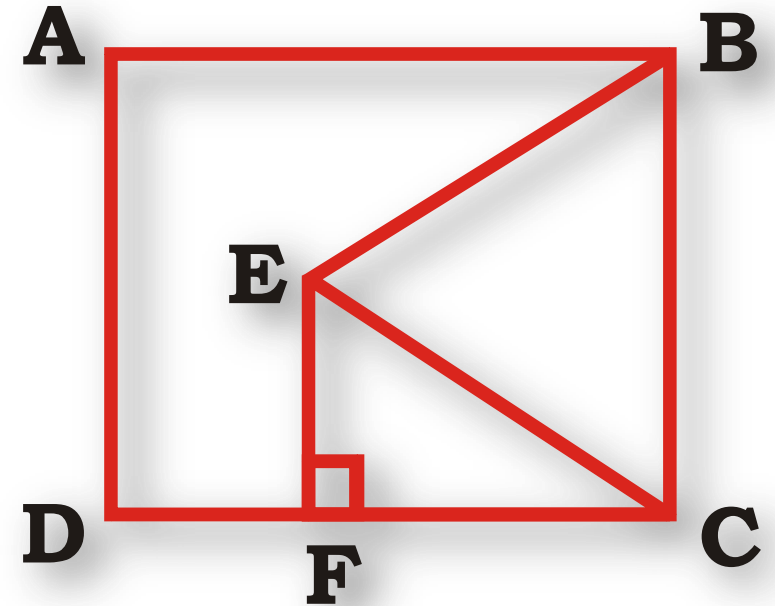


By Pushpendra Sir

3. ABCD is a square and BEC is an equilateral triangle. If $EF \perp DC$. Then $\angle DEF = ?$

ABCD एक वर्ग है तथा BEC एक समबाहु त्रिभुज है। यदि $EF \perp DC$ तो $\angle DEF$ का मान बताओ?

- (A) 30°**
- (B) 15°**
- (C) 40°**
- (D) 60°**



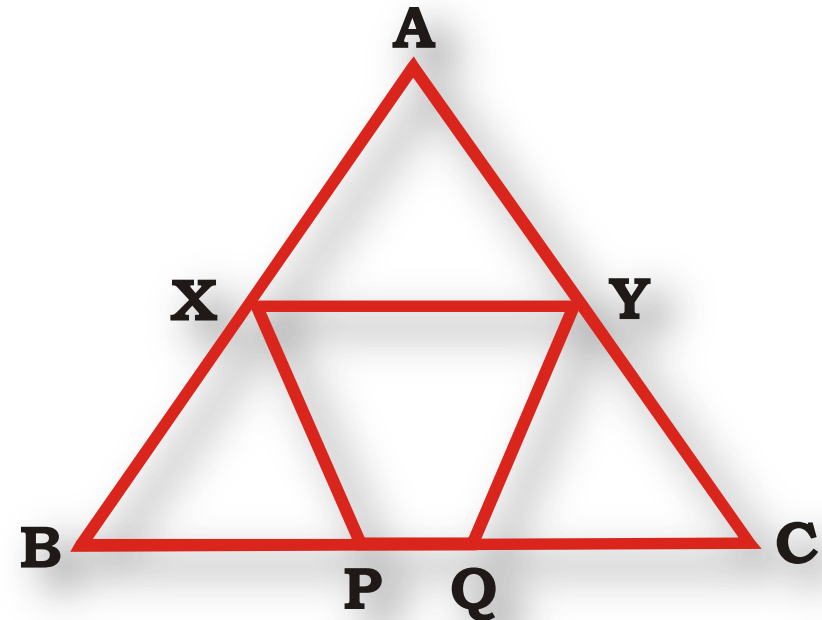


By Pushpendra Sir

4. ABC is an equilateral triangle of side 30 cm. XY is parallel to BC, XP is parallel to AC, YQ is parallel to AB. $XY + XP + YQ = 40$ cm. Find PQ.

ABC एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 30 cm है। $XY \parallel BC$, $XP \parallel AC$ & $YQ \parallel AB$. $XY + XP + YQ = 40$ सेमी. तो PQ का मान बताओ।

- (A) 12 cm**
- (B) 10 cm**
- (C) 15 cm**
- (D) 20 cm**





By Pushpendra Sir

5. The difference between the area of the circumscribed circle and the area of inscribed circle of an equilateral triangle is 176 cm^2 . Find area of equilateral triangle.

समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त तथा अन्तवृत्त के क्षेत्रफलों का अन्तर 176 सेमी^2 है। समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल बताओ।

(A) $60\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(B) $65\sqrt{3} \text{ cm}^2$

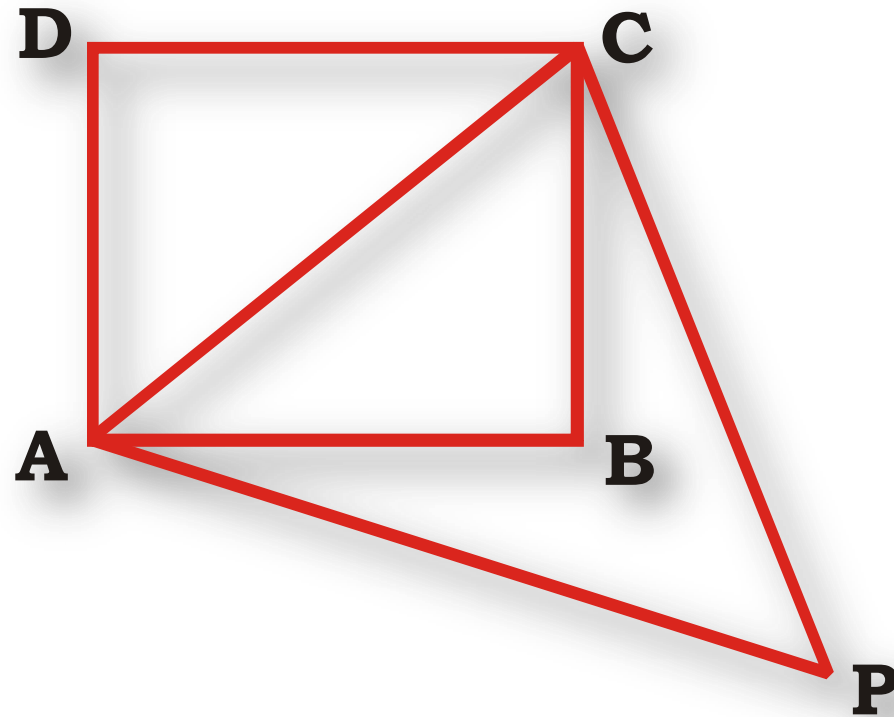
(C) $56\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(D) None



By Pushpendra Sir

6. In the given figure. Find $\text{Ar}(\square ABCD) : \text{Ar}(\triangle APC)$. $ABCD$ is a square and APC is an equilateral triangle.





By Pushpendra Sir

7. An equilateral triangle ΔABC of area 300 cm^2 is cut from its three vertices to form a regular hexagon. Area of hexagon is what percent of area of triangle./ एक समबाहु त्रिभुज **ABC** जिसका क्षेत्रफल 300 सेमी^2 है, इसके तीनों शीर्षों को काटकर एक समषट्भुज बनाया गया है। तो बताइये समषट्भुज का क्षेत्रफल त्रिभुज **ABC** के क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत है।

(A) 66.66%

(B) 50%

(C) 56.66%

(D) None



By Pushpendra Sir

8. If the area of an equilateral triangle is $72\sqrt{3}$ cm². The find out the inradius of triangle.

यदि समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $72\sqrt{3}$ सेमी² है तो उसके अंतःवृत्त की त्रिज्या बताओ।

(A) $3\sqrt{3}$ lseh

(B) $2\sqrt{3}$ lseh

(C) 3 lseh

(D) 4 lseh



By Pushpendra Sir

9. In an equilateral $\triangle ABC$, D is a point on side BC such that $BD = \frac{1}{5} BC$. Then find $AD^2 : AB^2$. $\triangle ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है जिसमें बिन्दु D भुजा BC पर इस प्रकार स्थित है की $BD = \frac{1}{5} BC$ तो $AD^2 : AB^2$ का मान बताओ।

(A) 21 : 25

(B) 25 : 21

(C) 20 : 21

(D) None



By Pushpendra Sir

**10. If the side of equilateral triangle is a .
A maximum area of square is inside
the triangle. Find area of square.**

यदि समबाहु त्रिभुज की भुजा a है तो इसके अन्दर बने
सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल क्या होगा।

(A) $3a^2(7 + 4\sqrt{3})$

(B) $3a^2(7 - 4\sqrt{3})$

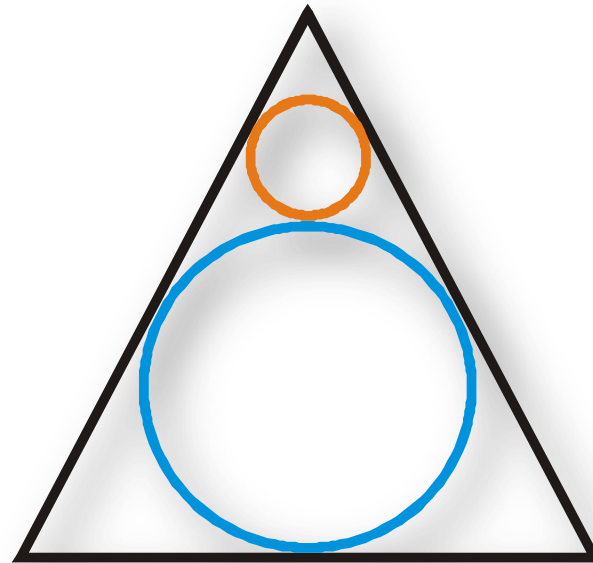
(C) $a^2(7 - 4\sqrt{3})$

(D) None



By Pushpendra Sir

11. Two circles are placed in an equilateral triangle. What is the ratio of the area of the smaller circle to that of the equilateral triangle? / दिए गए चित्र में, दो वृत्त एक समबाहु त्रिभुज में अंतर्हस्पर्शी बनाये गए हैं। छोटे वृत्त और समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।



(A) $\pi: 36\sqrt{3}$

(B) $\pi: 18\sqrt{3}$

(C) $\pi: 27\sqrt{3}$

(D) $\pi: 42\sqrt{3}$



By Pushpendra Sir

12. Given an equilateral triangle T_1 with side 24 cm, a second triangle T_2 is formed by joining the midpoints of the sides of T_1 . Then a third triangle T_3 is formed by joining the midpoints of the sides of T_2 . If this process of forming triangles is continued, the sum of the areas, in sq cm, of infinitely many such triangles T_1, T_2, T_3, \dots Will be?

(A) $192\sqrt{3}$

(B) $216\sqrt{3}$

(C) $168\sqrt{3}$

(D) $196\sqrt{3}$



By Pushpendra Sir

12. एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 24 है। एक अन्य त्रिभुज T_2 , T_1 के भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर बनाया गया है। तीसरा त्रिभुज T_3 , T_2 के भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाकर बनाया गया है। यही प्रक्रिया अनंत तक दोहराई जाती है। जिससे $T_1, T_2, T_3, T_4, \dots$ प्राप्त होते हैं। तब इन सभी त्रिभुजों के क्षेत्रफल का योगफल क्या होगा?

(A) $192\sqrt{3}$

(B) $216\sqrt{3}$

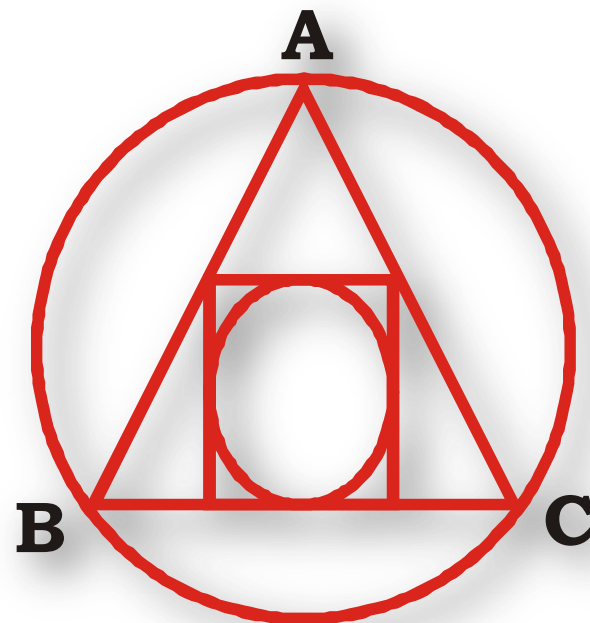
(C) $168\sqrt{3}$

(D) $196\sqrt{3}$



By Pushpendra Sir

13. An equilateral triangle ABC is inscribed in a circle as shown in figure. A square of largest possible area is made inside this triangle as shown. Another circle made inscribing the square. What is the ratio of area of smaller circle and the larger circle?

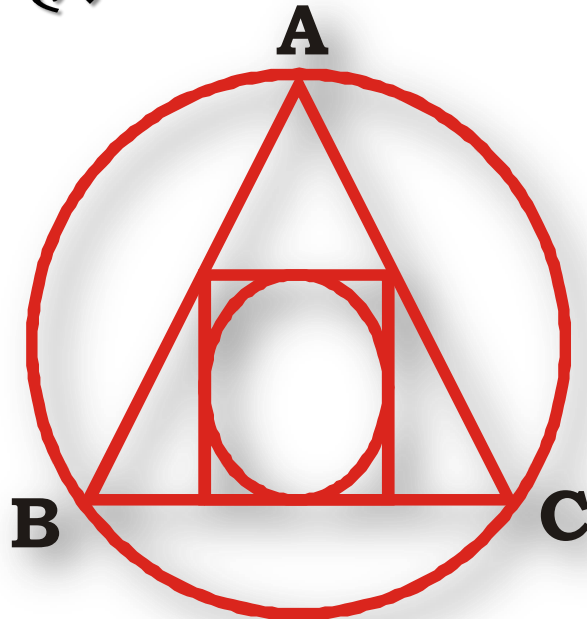


- (A)** $(15 - 12\sqrt{3}) : 1$
- (B)** $(63 - 36\sqrt{3}) : 4$
- (C)** $(7 - 4\sqrt{3}) : 2$
- (D)** $(4 - 2\sqrt{3}) : 3$



By Pushpendra Sir

13. एक समबाहु त्रिभुज **ABC** को एक वृत्त में अंकित किया गया है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। दिखाए गए अनुसार इस त्रिभुज के अंदर सबसे बड़ा संभव क्षेत्र का एक वर्ग बनाया गया है। एक और अन्य वृत्त वर्ग के अंदर बनाया गया है। छोटे वृत्त और बड़े वृत्त के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है?



- (A) $(15 - 12\sqrt{3}) : 1$
- (B) $(63 - 36\sqrt{3}) : 4$
- (C) $(7 - 4\sqrt{3}) : 2$
- (D) $(4 - 2\sqrt{3}) : 3$