



Foundation Batch

MATHS

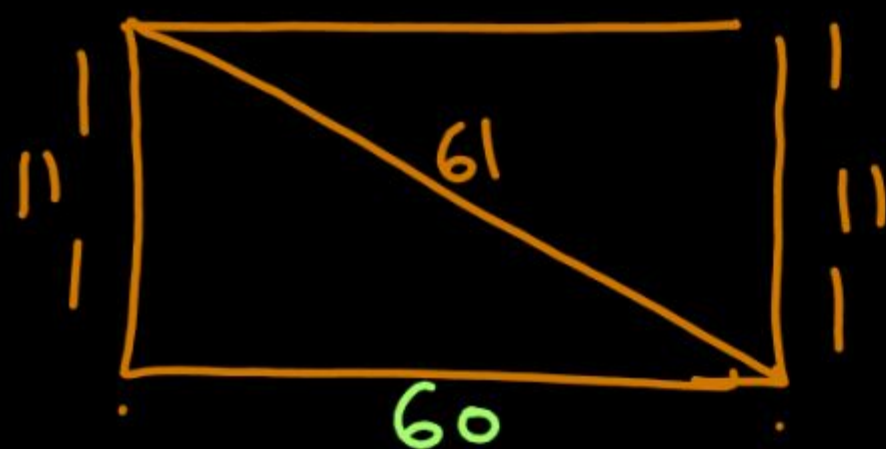
Geometry

Kite, Pentagon, Hexagon, Octagon

LIVE

16-10-2024 07:00PM





11, 60, 61

$$\begin{aligned}\text{Area} &= 60 \times 11 \\ &= 660\end{aligned}$$

ABCD is a isoceles trapezium.
Diagonal = 61 cm, heihgt = 11 cm.
Find its area

ABCD एक समद्विबाहु ट्रैपेज़ियम है। विकर्ण $BD = 61$ सेमी, ऊंचाई = 11 सेमी। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

(a) 450

(b) 540

(c) 660

(d) 720



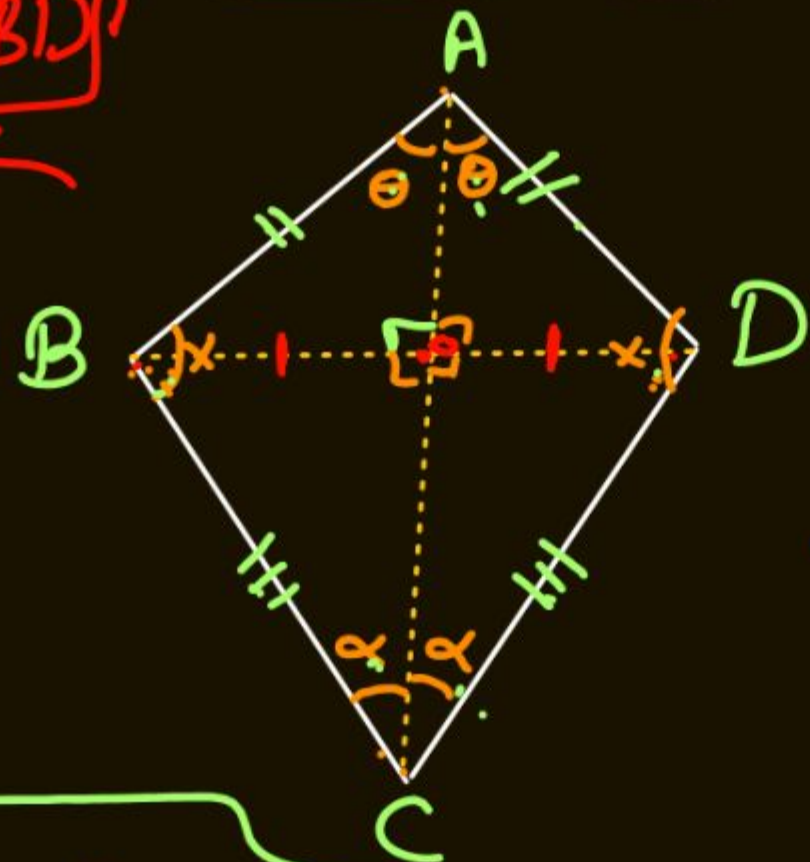
Foundation Batch

MATHS



Kite

KITE (પતંગ)



AD bisects BD

BO = OD

But AO $\neq$ OC

Area of Kite

$$\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\begin{cases} AB = AD \\ BC = DC \end{cases}$$

↳ Diagonals intersect at 90°
 ડાયાગોનલ 90° પરે પુનિ દેલિત અડધે

$$\triangle ABD \cong \triangle BCD$$

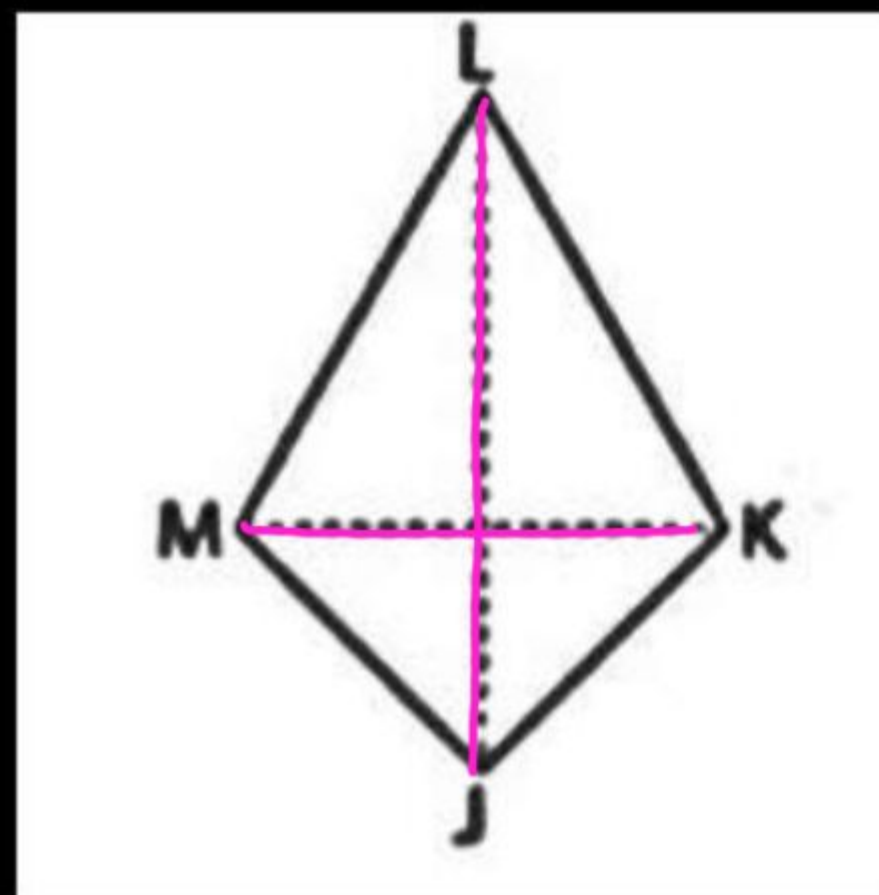
સમદિશાદુ ત્રિભુજ

$$\angle B = \angle D$$

$$\angle A \neq \angle C$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$$

Congruent Δ
 સમાનકરણ



1. Find the area of following kite

निम्नलिखित पतंग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

$MK = 5.2 \text{ ft}$, $JL = 9.1 \text{ ft}$

(a) 15

(b) 20

(c) 25

(d) None of these

$$\frac{1}{2} \times 5.2 \times 9.1$$
$$\frac{26 \times 91}{100} = \frac{2366}{100} = \underline{\underline{23.66}}$$



2. In the following figure, $OA = OC$ and $AB = BC$. If $AD = 6\sqrt{3}$ then find $CD = ?$

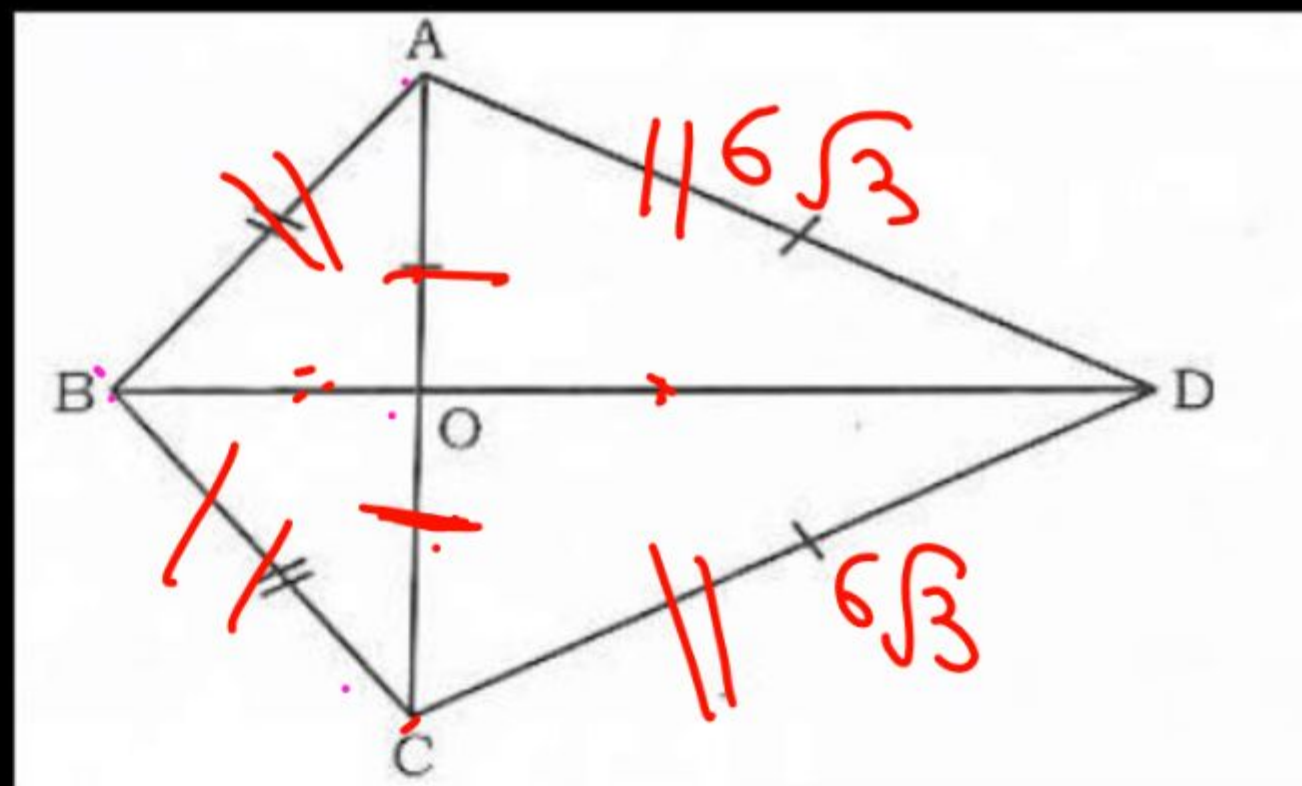
दिए गए चित्र में $OA = OC$ और $AB = BC$,
यदि $AD = 6\sqrt{3}$ तो CD का मान ज्ञात
कीजिए।

(a) 6

(b) $6\sqrt{3}$

(c) $2\sqrt{3}$

(d) $4\sqrt{3}$





3. Find the area of a kite, if its diagonals are 6 cm and 18 cm ?

एक पतंग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि इसके विकर्ण 6 सेमी और 18 सेमी हैं?

(a) 108 cm^2

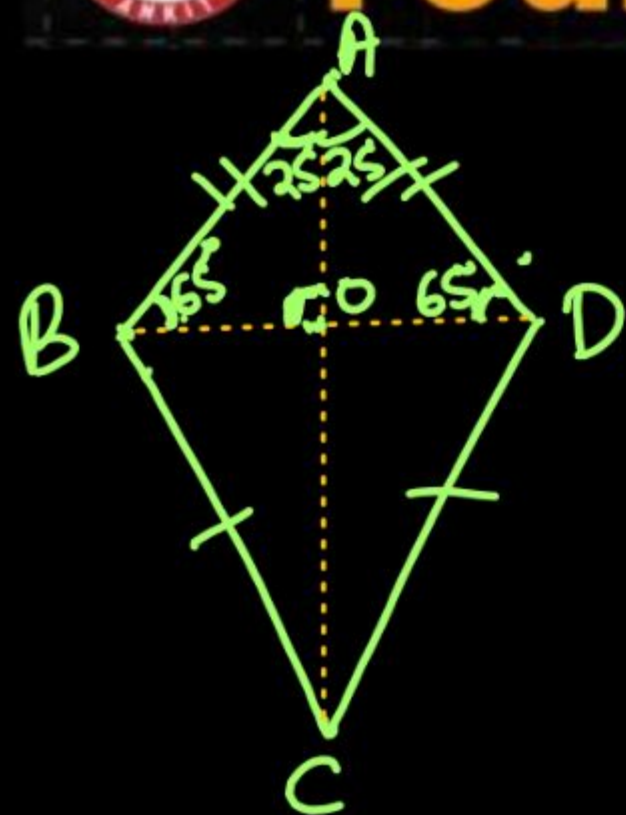
(b) 54 cm^2

(c) 27 cm^2

(d) 24 cm^2

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times 6 \times 18$$

$$= 54$$



$$\angle ODA = 65^\circ$$

4. In a kite $ABCD$, $AB = AD$ and $BC = CD$, $\angle BAO = 25^\circ$ find $\angle ODA$?

(O = intersecting point of diagonals)

एक पतंग $ABCD$ में, $AB = AD$ और $BC = CD$, $\angle BAO = 25^\circ$ तो $\angle ODA$ ज्ञात कीजिए? (O =

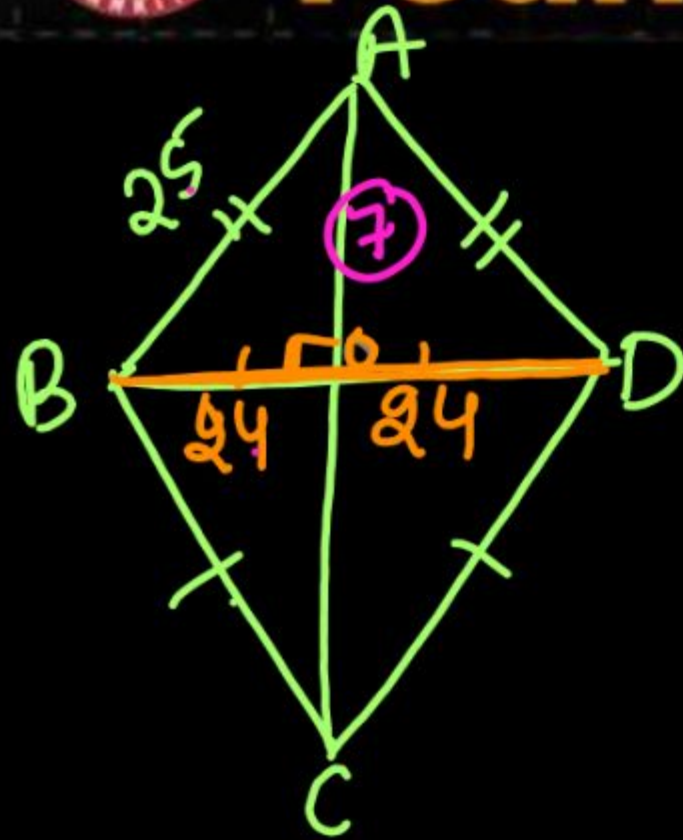
विकर्णों का प्रतिच्छेद बिंदु)

(a) 68°

(b) 65°

(c) 155°

(d) 125°



$$OA = 7$$

5. In a kite $ABCD$, $AB = AD$, $BC = CD$ whereas $AB = 25$ cm, $BD = 48$ cm find the length of OA ? (O = intersecting point of diagonals)

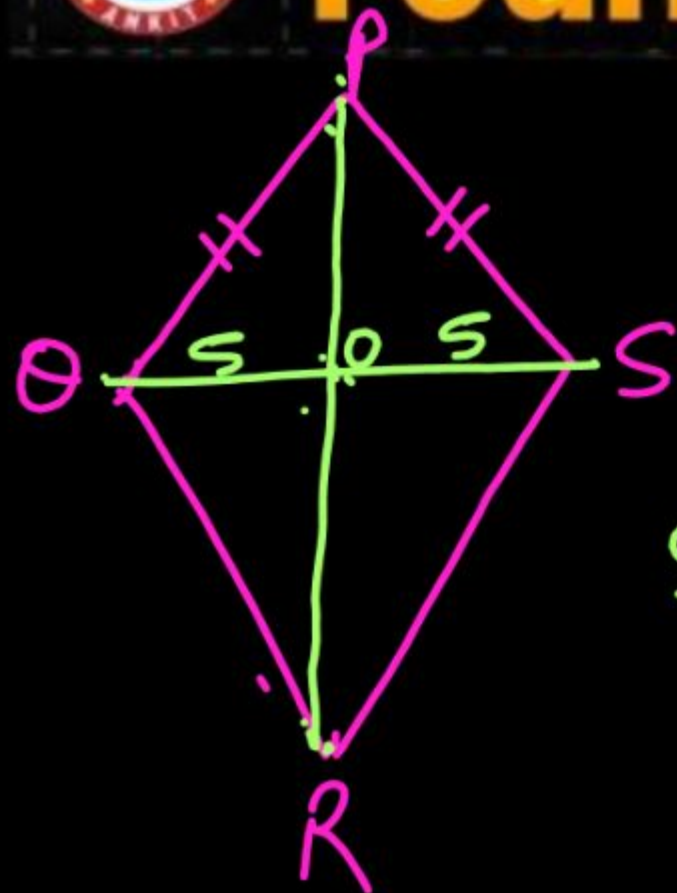
एक पतंग $ABCD$ में, $AB = AD$, $BC = CD$ जबकि $AB = 25$ सेमी, $BD = 48$ सेमी, OA की लंबाई ज्ञात कीजिए? (O = विकर्णों का प्रतिच्छेद बिंदु)

☒ (a) 7 cm

(b) 6 cm

(c) 8 cm

(d) 9 cm



$SO = 5$

$$QS = 10$$

$$PR = ?$$

$$\frac{1}{2} \times QS \times PR = 100$$

$$10 \times PR = 200$$

$$PR = 20$$

6. In a kite $PQRS$, $PS = PQ$, $SR = QR$, $SO = 5$ cm and area of the kite is 100 cm^2 then find the value of PR ?
(O = intersecting point of diagonals)

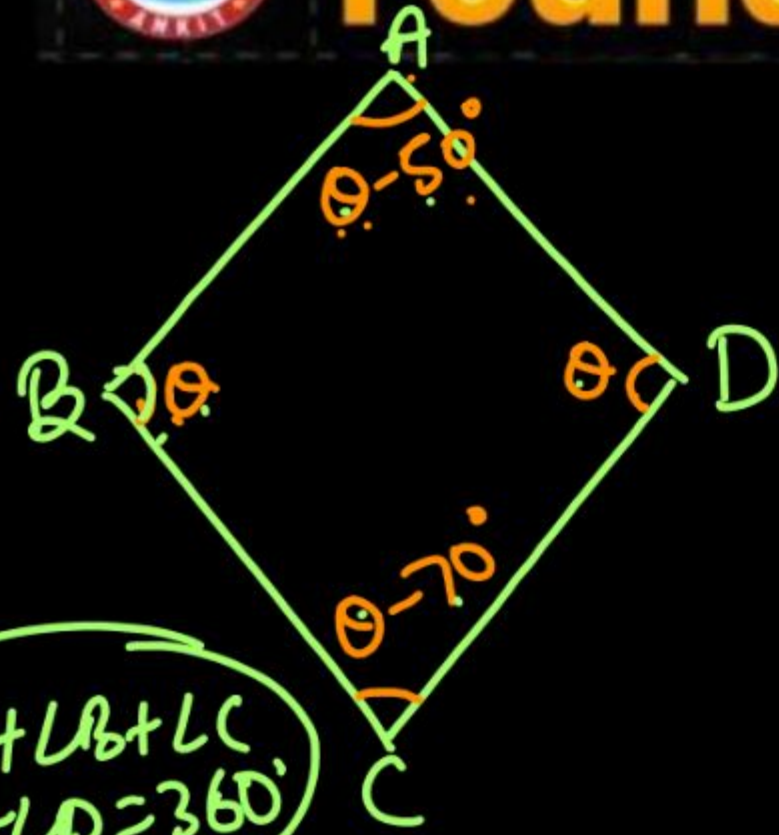
एक पतंग में $PQRS$, $PS = PQ$, $SR = QR$, $SO = 5$ सेमी और पतंग का क्षेत्रफल 100 cm^2 है तो PR का मान ज्ञात कीजिए? (O = विकर्णों का प्रतिच्छेद बिंदु)

(a) 10 cm

(b) 20 cm

(c) 30 cm

(d) 40 cm



$$4x - 120 = 360$$

$$4x = 360 + 120$$

$$480$$

$$\angle B = 120^\circ$$

7. In a kite $ABCD$ $AB = AD$ and $BC = CD$, $\angle A$ is 50° less than $\angle B$ and $\angle C$ is 70° less than $\angle D$, find $\angle B$?

एक पतंग $ABCD$ में $AB = AD$ और $BC = CD$, $\angle A$, $\angle B$ से 50° कम और $\angle C$, $\angle D$ से 70°

कम है, $\angle B$ ज्ञात कीजिए?

(a) 120°

(b) 100°

(c) 150°

(d) 90°



Foundation Batch

MATHS



Pentagon

Regular Pentagon नियमित पंचभुज

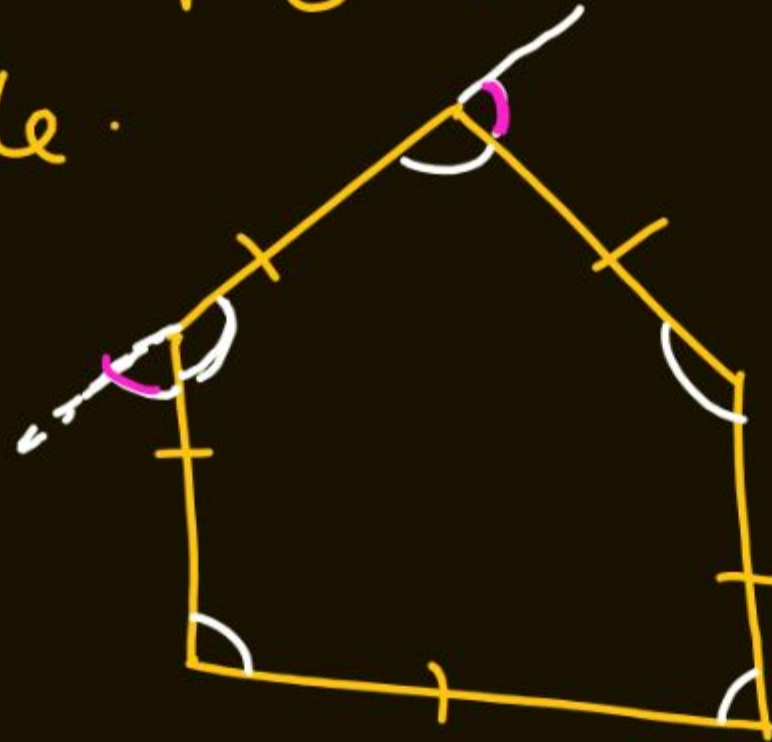
→ सभी भुजाएँ बराबर होती हैं

Interior angle.

$$n=5$$

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$\frac{3 \times 180^\circ}{5} = \underline{\underline{108^\circ}}$$



Exterior angle

$$\frac{360}{n}$$

$$\frac{360}{5} = \underline{\underline{72^\circ}}$$



8. What is the measure of each interior angle of a regular pentagon?

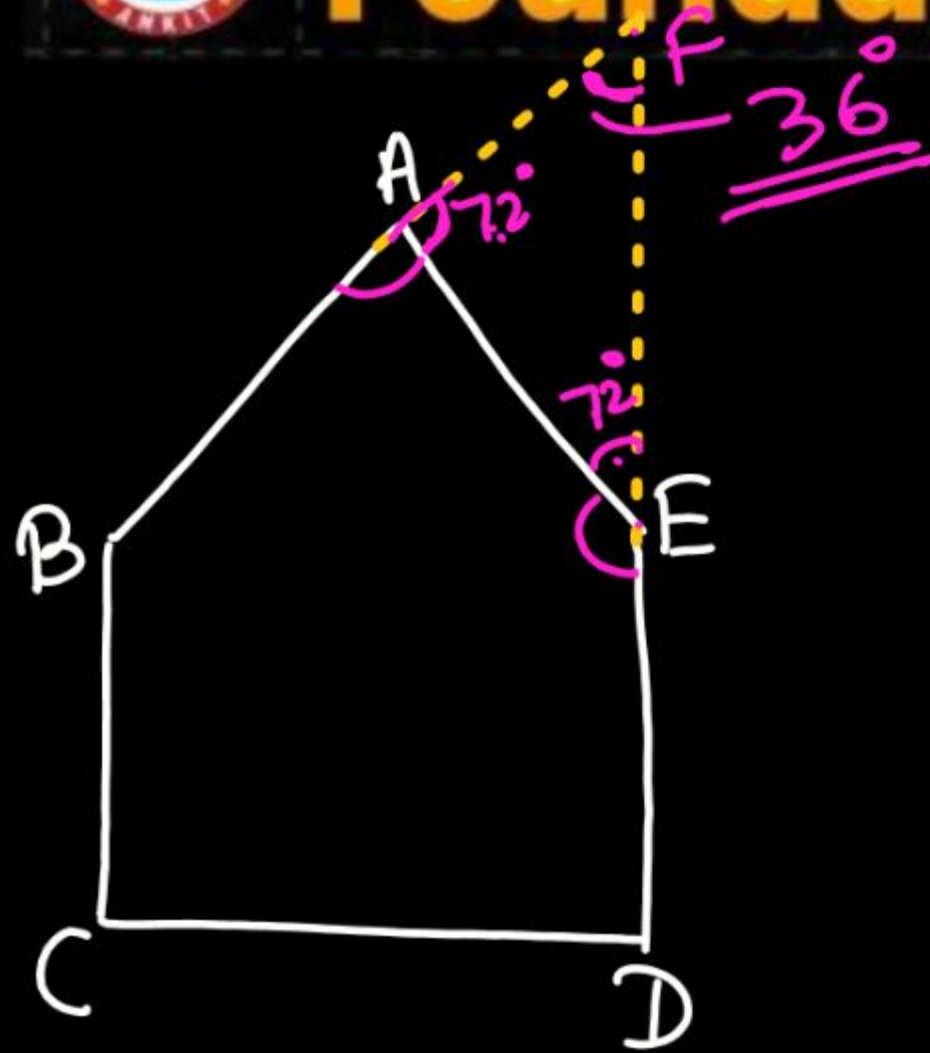
एक नियमित पंचभुज के प्रत्येक आंतरिक कोण की माप क्या है?

☒ a. 108°

b. 72°

c. 45°

d. 89°



9. The sides BA and DE of a regular pentagon are produced to meet at F . What is a measure of $\angle EFA$?

एक नियमित पंचभुज की भुजाओं BA और DE को बिंदु F पर मिलने के लिए बढ़ाया गया है। $\angle EFA$ का माप क्या है?

A. 60°

B. 72°

C. 36°

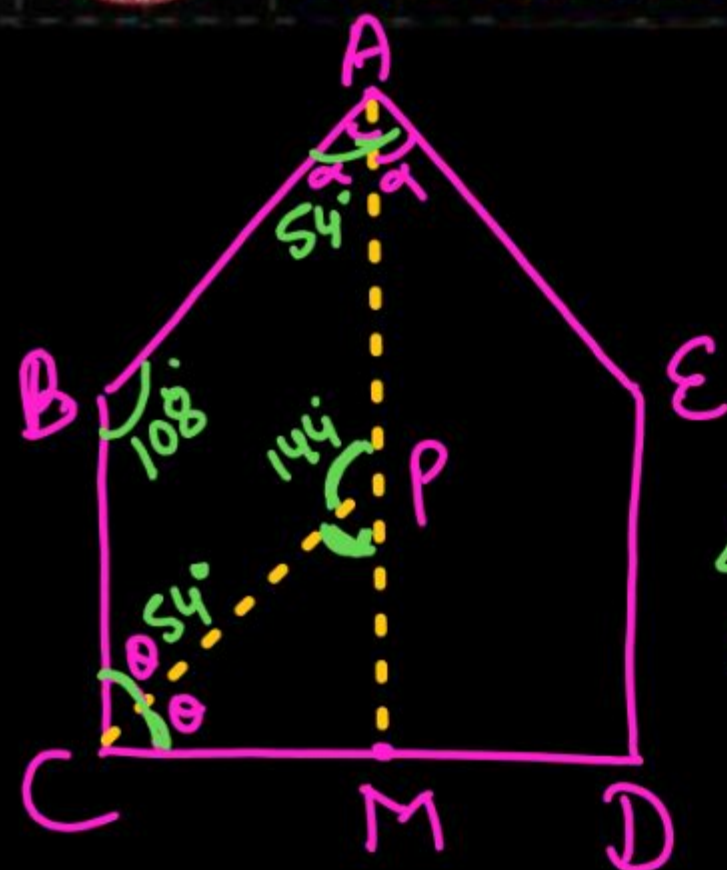
D. 54°

$$\angle F + 72 + 72 = 180^\circ$$

$$\angle F = 180 - 144$$

$$= 36^\circ$$

(SSC CGL Tier 2 15/11/2020)



$$\begin{aligned}\angle CPM &= \\ 180 - 144 &= \\ &= \underline{\underline{36^\circ}}\end{aligned}$$

$\square$ BCPA $\rightarrow$

$$108 + 54 + \angle P + 54 = 360^\circ$$

$$216 + \angle P = 360^\circ$$

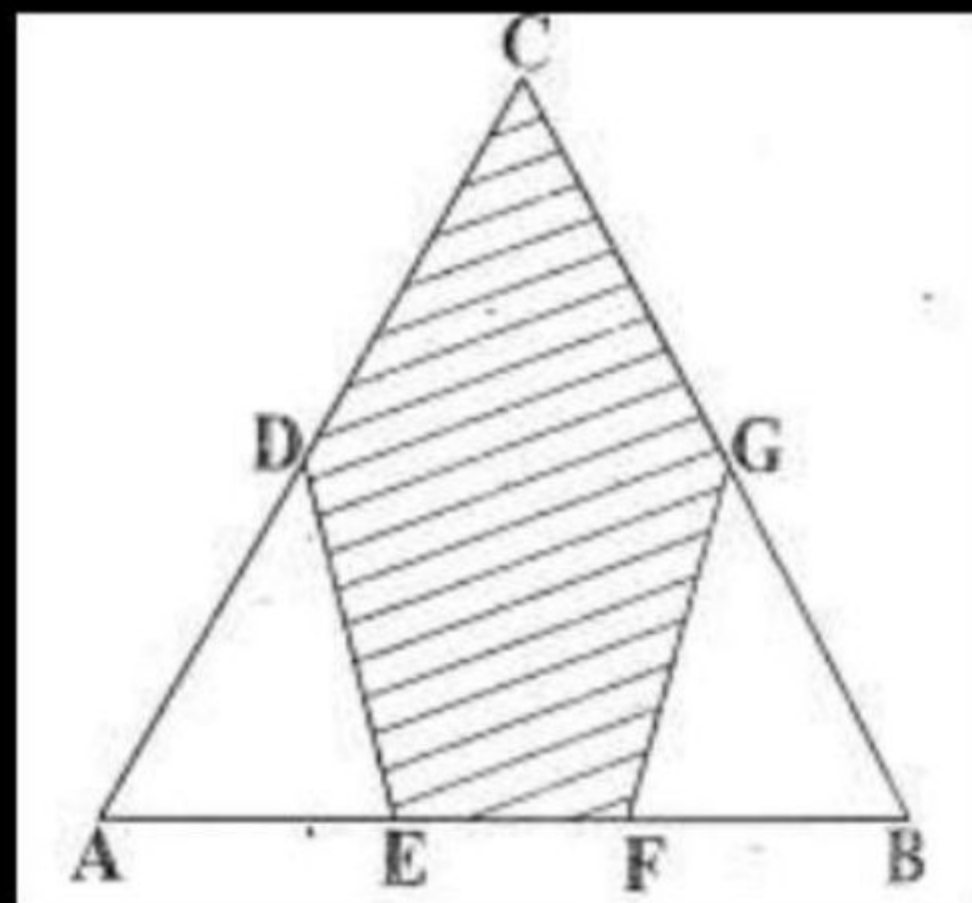
$$\angle P = 360 - 216$$

$$\underline{\underline{144^\circ}}$$

10. $ABCD$ is a regular pentagon. Angle bisector of $\angle BAE$ meets CD at m . Angle bisector of $\angle BCD$ meets AM at P . Find the $\angle CPM$.

$ABCD$ एक सम पंचभुज है। कोण $\angle BAE$ का समद्विभाजक CD को M पर मिलता है। कोण $\angle BCD$ का समद्विभाजक AM को P पर मिलता है। $\angle CPM$ ज्ञात करें।

- (a) 72° (b) 36°
(c) 18° (d) 108°



11. In the given figure ABC is a triangle in which $CDEFG$ is a pentagon. Triangle ADE and BFG are equilateral triangles each with side 2 cm and $EF = 2\text{ cm}$. Find the area of the pentagon:

दी गई आकृति में, ABC एक त्रिभुज है जिसमें $CDEFG$ एक पंचभुज है। त्रिभुज ADE और BFG समबाहु त्रिभुज है जिसमें प्रत्येक की भुजा 2 सेमी है और $EF = 2$ सेमी है। पंचभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) $8\sqrt{3}\text{ cm}$

(b) $7\sqrt{3}\text{ cm}^2$

(c) $15\sqrt{3}\text{ cm}^2$

(d) 11.28 cm^2



$\angle AOB \rightarrow \text{equilateral } \Delta$

In ΔAOE $AO = AE$

$$\angle AOE = \angle AEO$$

$$48 + \theta + \theta = 180 \quad \checkmark$$

$$2\theta = 180 - 48 = 132$$

12. $ABCDE$ is a regular pentagon, O is a point inside the pentagon such that AOB is an equilateral triangle. What is $\angle OEA$?

$ABCDE$ एक सम पंचभुज है। O इसके अंदर एक बिंदु इस प्रकार है कि AOB एक समबादु त्रिभुज है। तब $\angle OEA$ का मान क्या होगा?

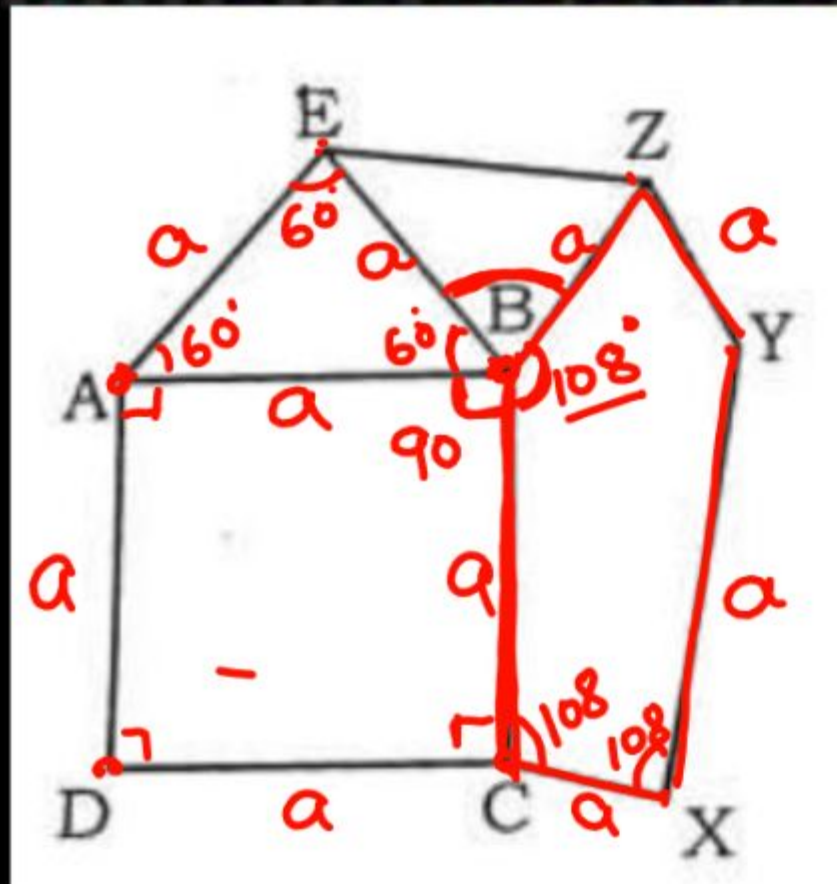
(a) 66°

(b) 48°

(c) 54°

(d) 72°

$$\theta = \frac{132}{2} = 66^\circ$$



13. In the given figure, $ABCD$ is a square, $BCXYZ$ is a regular pentagon and ABE is an equilateral triangle. What is the value (in degrees) of $\angle EBZ$?

दिए गए चित्र में, $ABCD$ एक वर्ग और $BCXYZ$ एक सम पंचभुज है। यदि ABE त्रिभुज एक समबाहु त्रिभुज है तब $\angle EBZ$ का मान (डिग्री में) क्या होगा?

$$\begin{aligned} 60 + 90 + 108 + \angle B &= 360 \\ 258 + \angle B &= 360 \\ \angle B &= 360 - 258 \\ &= 102^\circ \end{aligned}$$

(a) 102

(b) 98

(c) 78

(d) 6



Foundation Batch

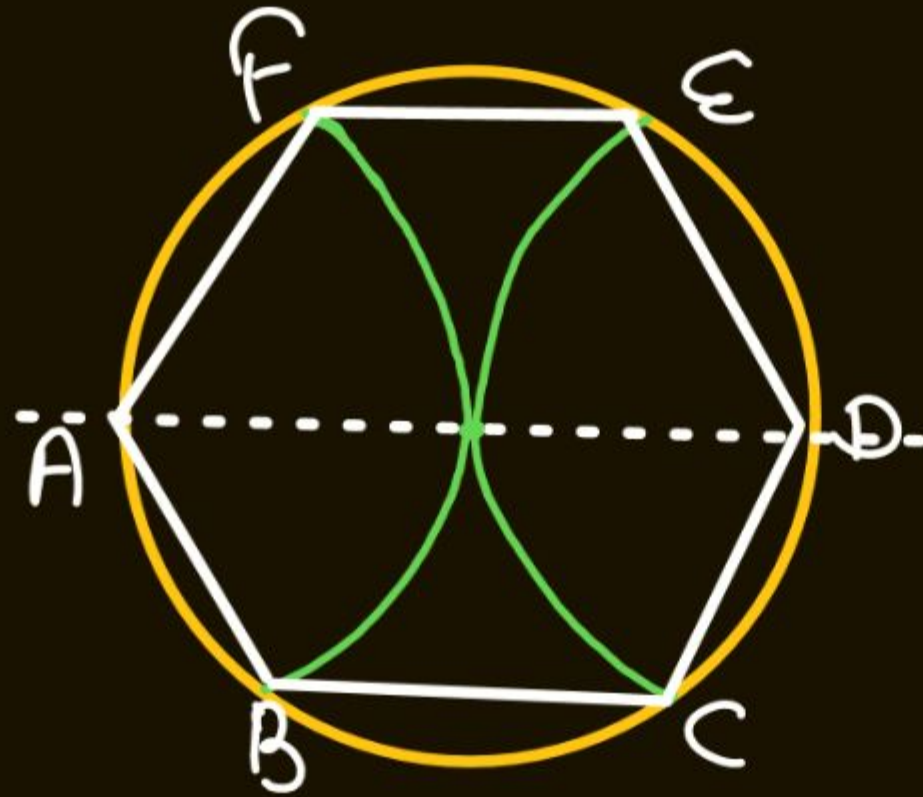
MATHS



Hexagon

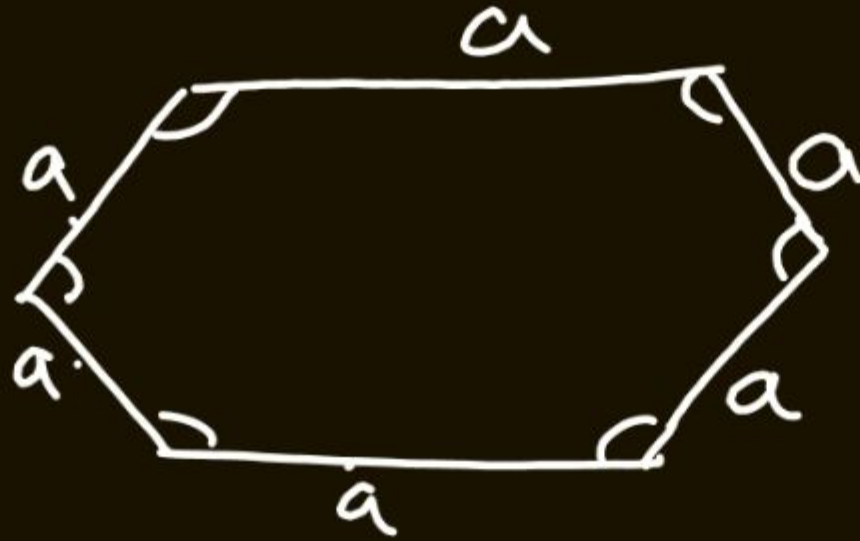
Regular Hexagon

નિયમિત/સમ ષટ્ભુજ



ABCDEF $\rightarrow$ Regular Hexagon

$$\underline{n=6}$$



Each interior angle

$$\frac{(n-2) \times 180}{n}$$

$$\frac{4 \times 180}{6} = 120^\circ$$

Each exterior angle

$$\Rightarrow \frac{360^\circ}{n}$$

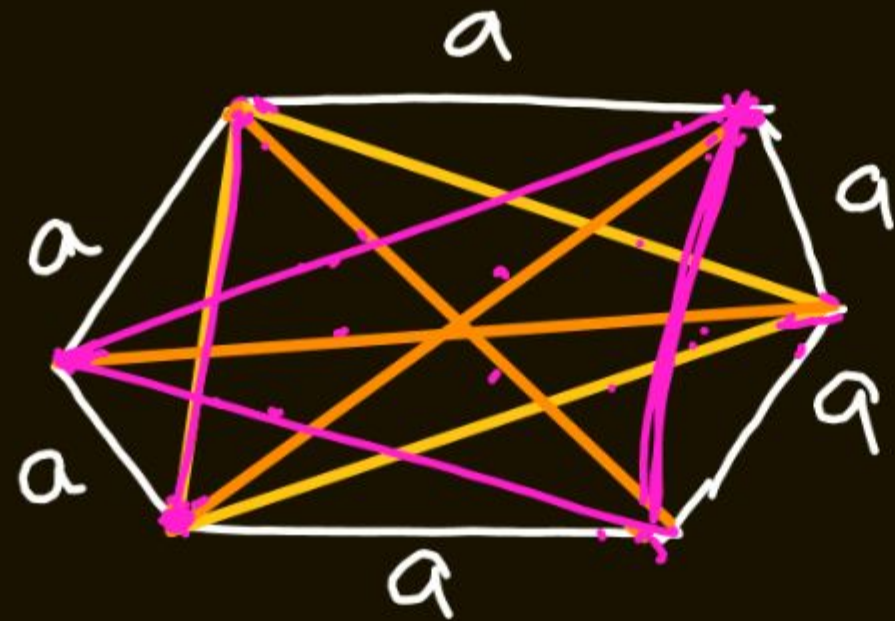
$$\frac{360}{6} = \underline{\underline{60^\circ}}$$

No. of Diagonals

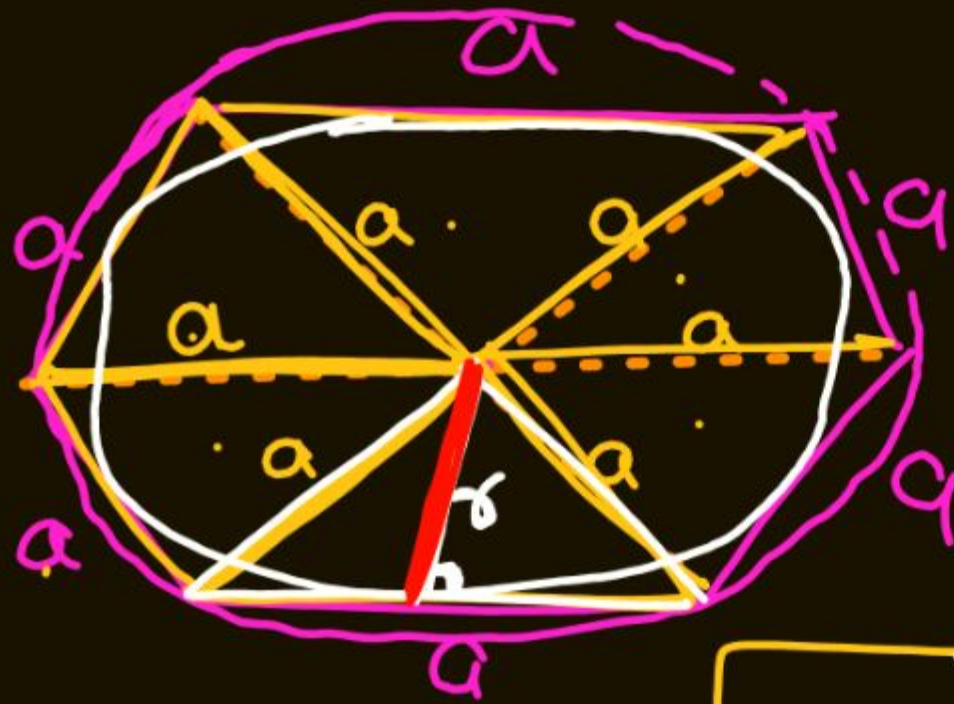
$$\frac{n(n-3)}{2}$$

$$\frac{6 \times 3}{2}$$

$$= \frac{18}{2} = \textcircled{9}$$



$$\text{परिमाप} = 6a$$



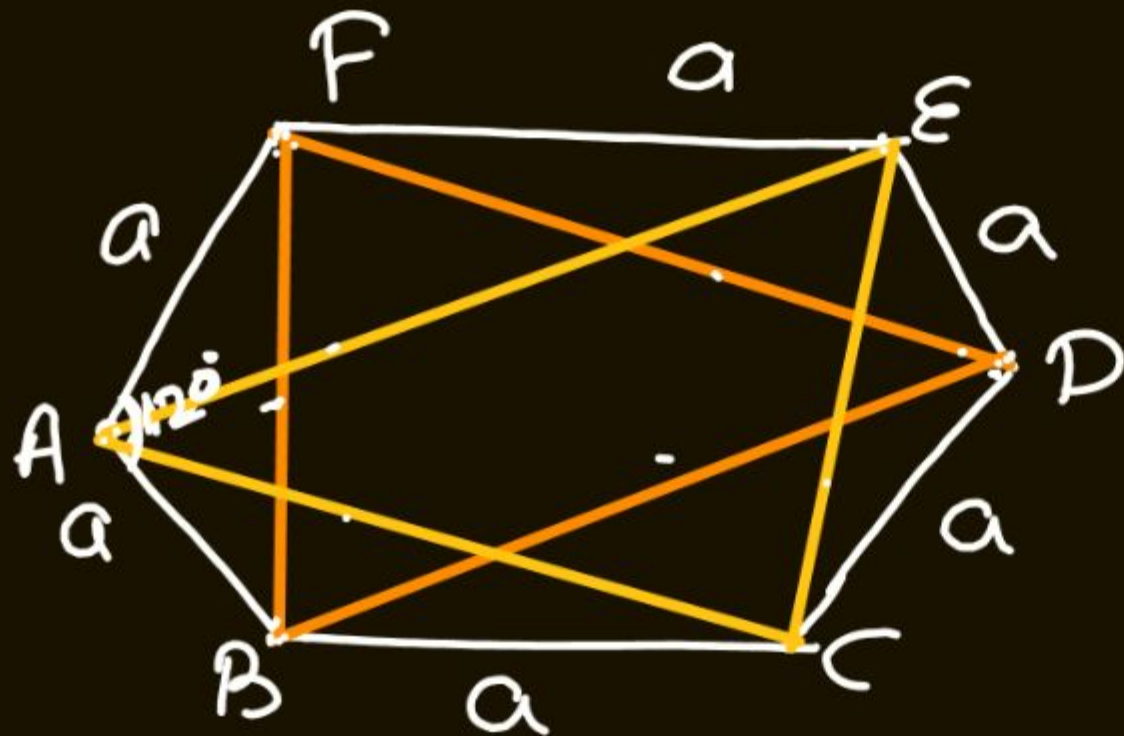
External Radius
બાહ્ય ત્રિજ્યા

$$(R) = a$$

$$\text{Area} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

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

$$\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$$



$$BF = FD = BD = AE = EC = CA$$

In $\triangle AFB$

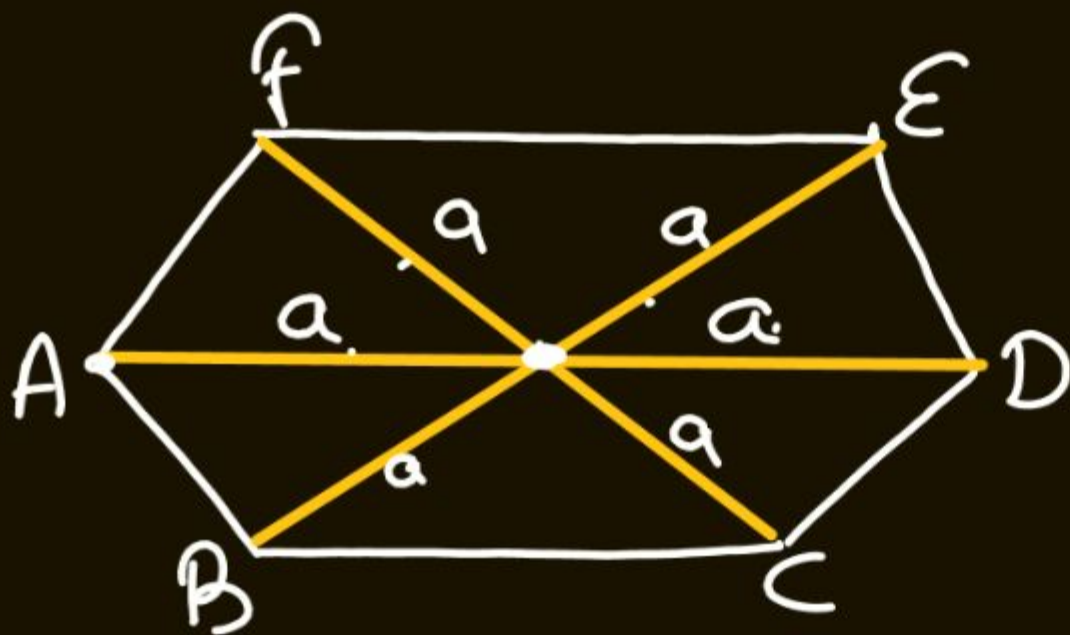
$$\cos 120^\circ = \frac{a^2 + a^2 - BF^2}{2 \times a \times a}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{2a^2 - BF^2}{2a^2}$$

$$-a^2 = 2a^2 - BF^2$$

$$BF^2 = 3a^2$$

$$BF = \sqrt{3}a$$



$$AD = BE = CF = 2a$$



$$\text{Area} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16^4$$

$$24\sqrt{3}$$

$$24 \times 1.73$$

$$\approx \underline{41.52}$$

14. Find the area of a regular hexagon with side length 4 cm.

एक नियमित षट्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी भुजा की लंबाई 4 सेमी है।

a. 28.73 cm^2

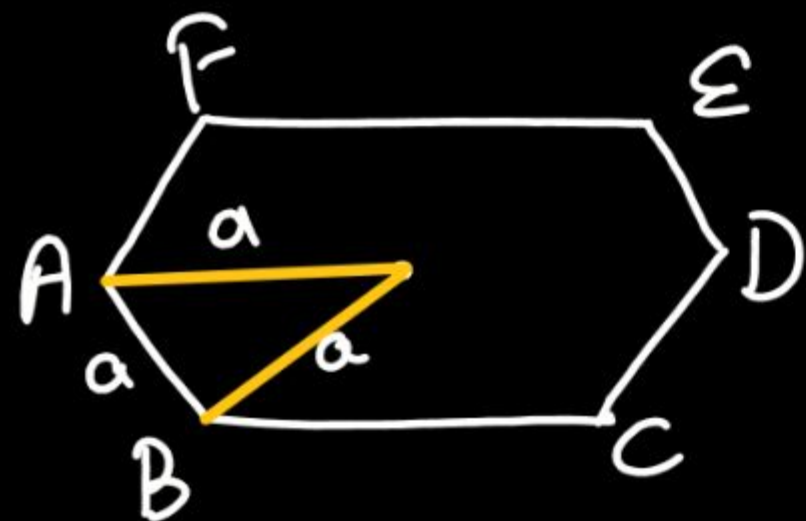
b. 32.45 cm^2

c. 41.57 cm^2

d. 57.88 cm^2

$\sqrt{3} = 1.732$

$\sqrt{2} = 1.414$



$$\text{ar } \triangle AOB = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 36 \times 36$$

$$= 324\sqrt{3}$$

15. $ABCDEF$ is a regular hexagon. Side of the hexagon is 36 cm. What is the area of the triangle AOB ?

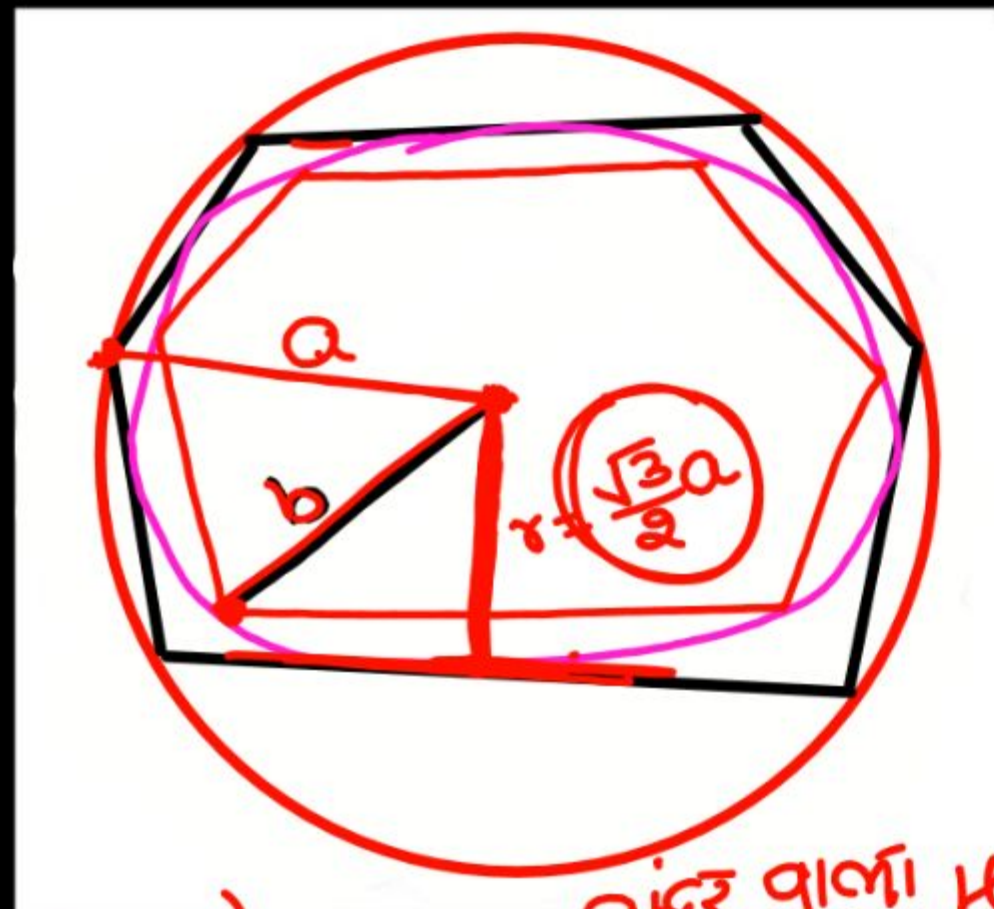
$ABCDEF$ एक नियमित षट्भुज है। षट्भुज की भुजा 36 सेमी है। त्रिभुज AOB का क्षेत्रफल क्या है?

a. $324\sqrt{3} \text{ cm}^2$

b. $360\sqrt{3} \text{ cm}^2$

c. $240\sqrt{3} \text{ cm}^2$

d. $192\sqrt{3} \text{ cm}^2$



17. A regular hexagon is inscribed in a circle of radius R . Another circle is inscribed in the hexagon. Now another hexagon is inscribed in the second circle.

What is the sum of perimeters of both the hexagon?

एक नियमित षट्भुज को त्रिज्या R के एक वृत्त में अंकित किया जाता है। एक अन्य वृत्त को षट्भुज में अंकित किया जाता है। अब दूसरे सर्कल में एक और षट्भुज अंकित है। दोनों षट्भुज की परिधि का योग क्या है?

A. $(2 + \sqrt{3})r$

B. $3(2 + \sqrt{3})r$

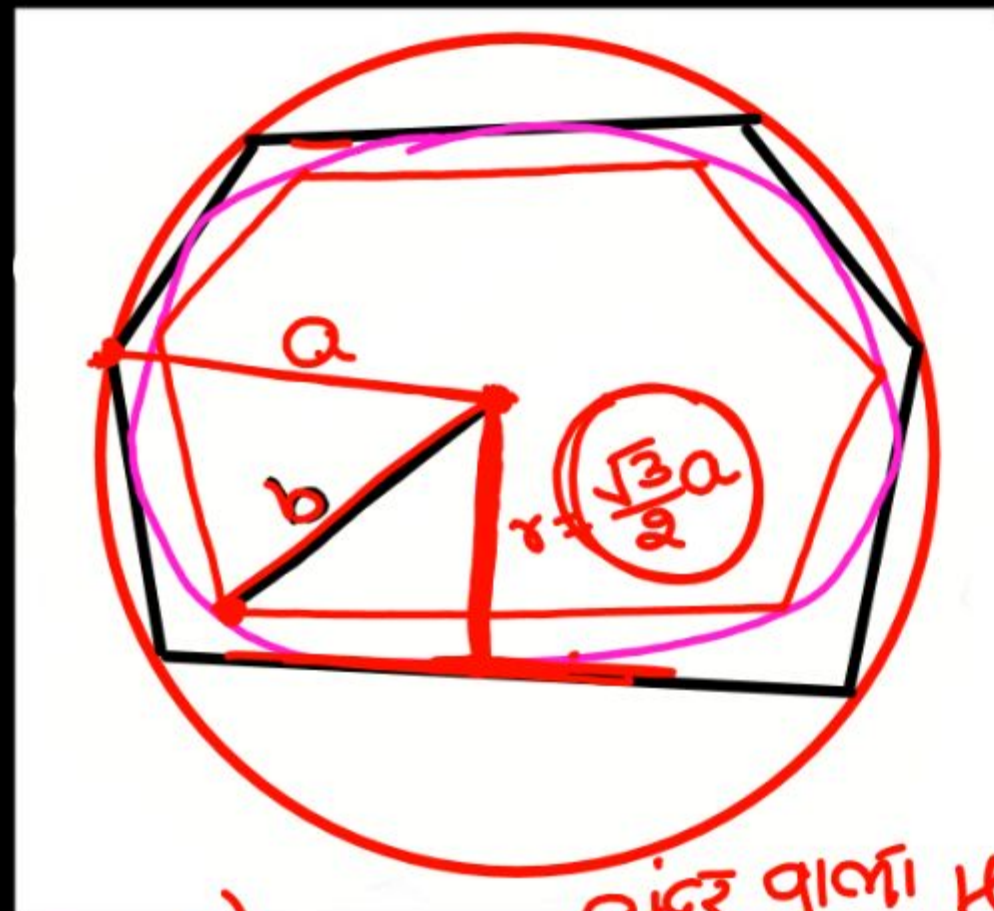
C. $3(3 + \sqrt{3})r$

D. None of these

बाहर वाले
Hexagon
Perimeter
(6a)

अंदर वाला Hex.
b. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$
 $6b = 6 \times \frac{\sqrt{3}a}{2}$
 $3\sqrt{3}a$

$6a + 3\sqrt{3}a = 3a(2 + \sqrt{3})$



17. A regular hexagon is inscribed in a circle of radius R . Another circle is inscribed in the hexagon. Now another hexagon is inscribed in the second circle.

What is the sum of perimeters of both the hexagon?

एक नियमित षट्भुज को त्रिज्या R के एक वृत्त में अंकित किया जाता है। एक अन्य वृत्त को षट्भुज में अंकित किया जाता है। अब दूसरे सर्कल में एक और षट्भुज अंकित है। दोनों षट्भुज की परिधि का योग क्या है?

A. $(2 + \sqrt{3})r$

B. $3(2 + \sqrt{3})r$

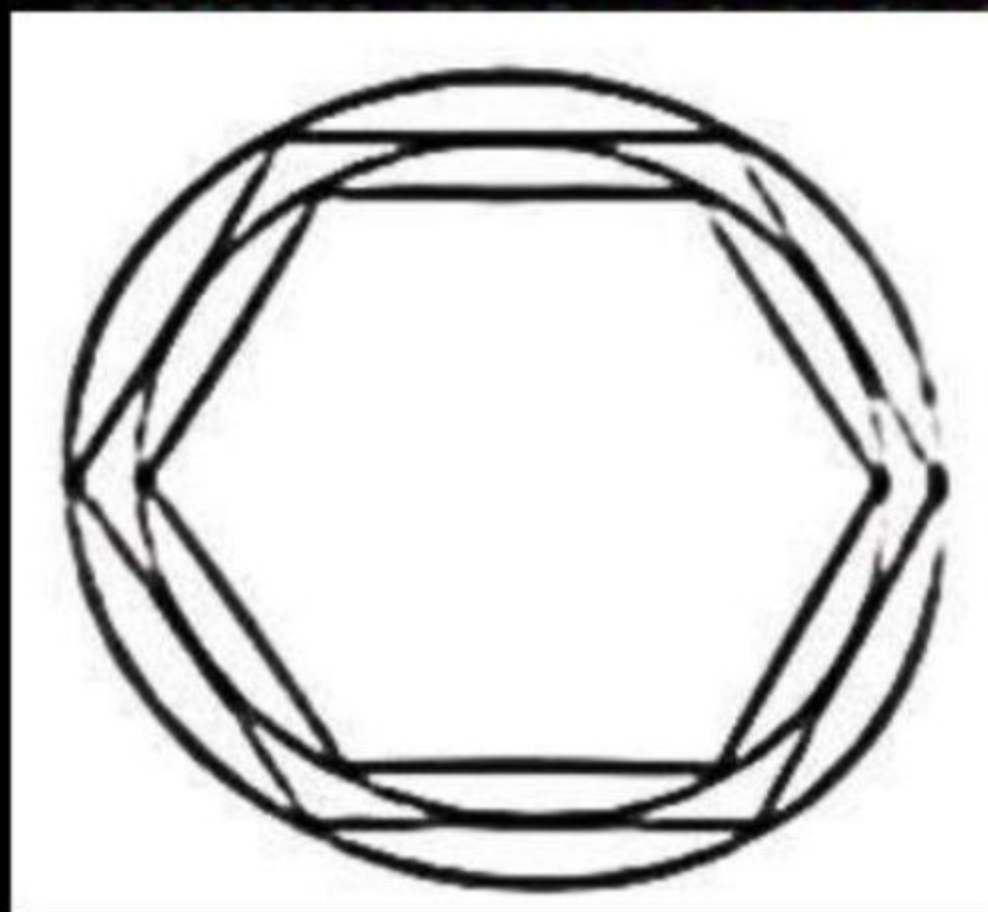
C. $3(3 + \sqrt{3})r$

D. None of these

बाहर वाले
Hexagon
Perimeter
(6a) = 6a

अंदर वाला Hex.
 $b = \frac{\sqrt{3}a}{2}$
 $6b = 6 \times \frac{\sqrt{3}a}{2}$
 $= 3\sqrt{3}a$

Area का Ratio
 $a^2 : (\frac{\sqrt{3}a}{2})^2$
 $a^2 : \frac{3a^2}{4}$
 $4:3$



18. A regular hexagon is inscribed in a circle of radius R . Another circle is inscribed in the hexagon. Now another hexagon is inscribed in the second circle. What is the ratio of area of inner circle to the outer circle?

एक नियमित षट्भुज को त्रिज्या R के एक वृत्त में अंकित किया जाता है। एक अन्य वृत्त को षट्भुज में अंकित किया जाता है। अब दूसरे सर्कल में एक और षट्भुज अंकित है। आंतरिक व्रत के बाहरी व्रत के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

A. 3:4

B. 9:16

C. 3:8

D. None of these



Foundation Batch

MATHS



Octagon

Regular Octagon.

નિયમિત ક્ષેત્ર અષ્ટકોણ

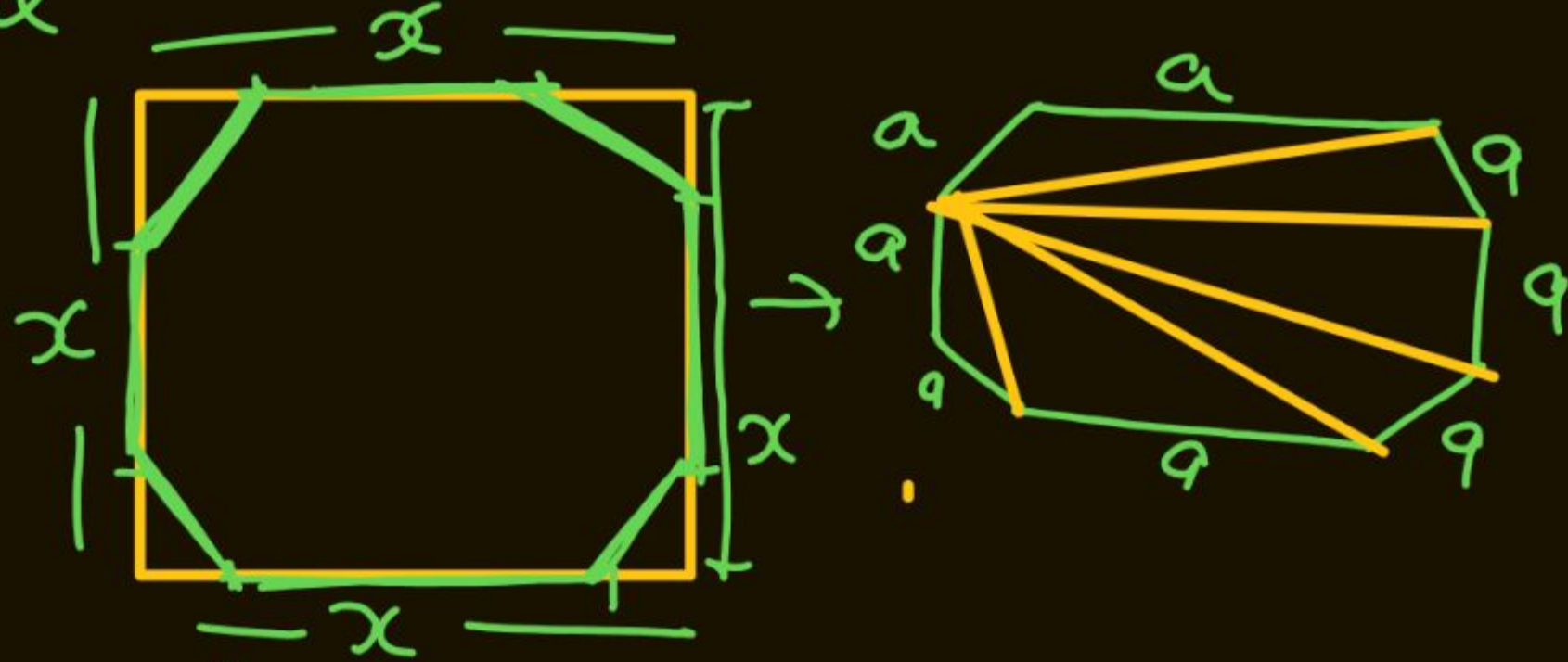
$$n=8$$

each interior angle

$$\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$\frac{3 \times 6 \times 180}{8}$$

$$= 135^\circ$$



each exterior angle

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

Area of octagon.

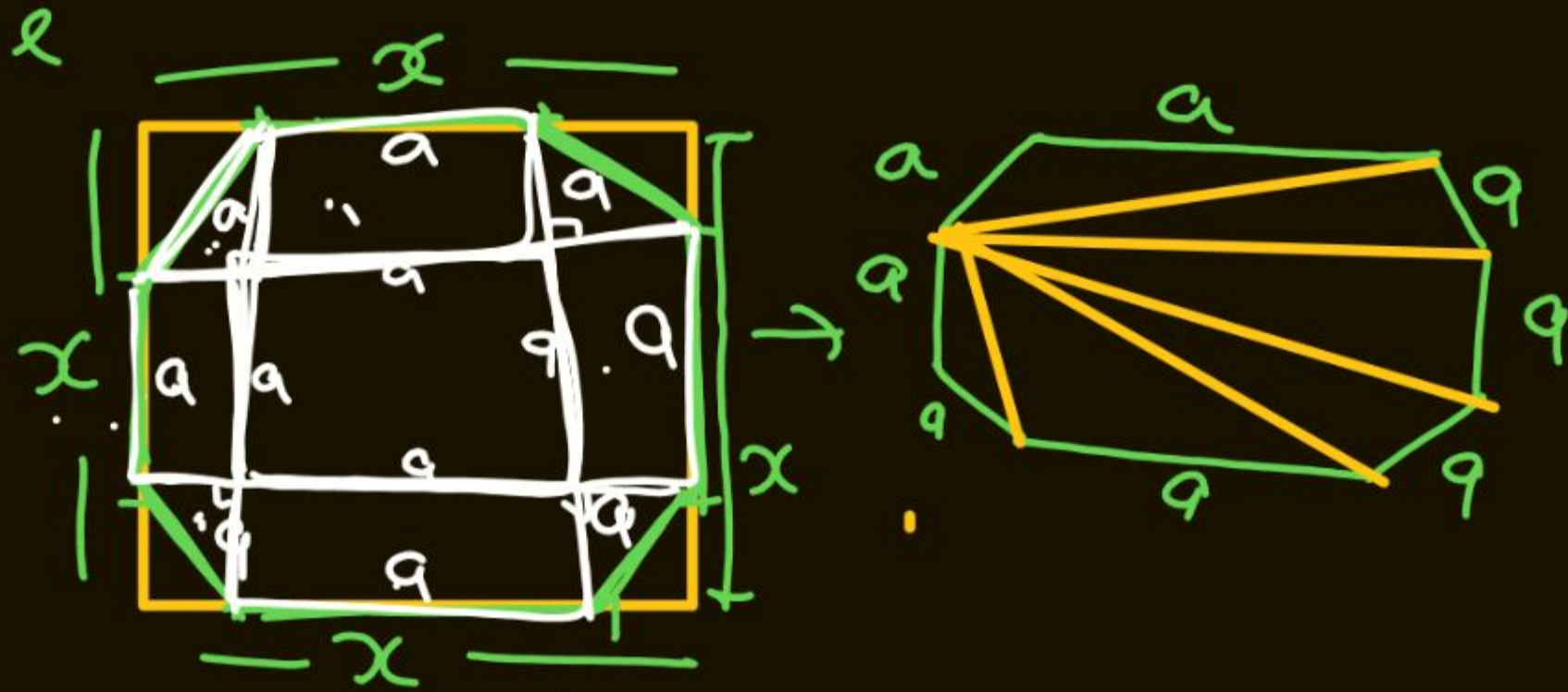
$$= 2a^2(\sqrt{2}+1)$$

* પરિઘ = $8a$

* વર્ગ ની ઝુજા

$$x = \underline{a(\sqrt{2}+1)}$$

Regular Octagon.
નિયમિત ક્ષેત્ર ઓક્ટોગોન





21. What is the measure of each interior angle of a regular octagon?

एक सम अष्टभुज के प्रत्येक आंतरिक कोण की माप क्या है?

a. 130°

b. 125°

c. 140°

d. 135°



Side of square $x=2$ $a = \text{Side of octagon}$

$$x = a(\sqrt{2} + 1)$$

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

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

24. A square, whose side is 2 m, has its corners cut away so as to form an octagon with all sides equal. Then the length of each side of the octagon, in meters, is

एक वर्ग, जिसकी भुजा 2 मीटर है, के कोनों को इस प्रकार काटा जाता है कि एक अष्टभुज बन जाए जिसकी सभी भुजाएँ बराबर हों। तो अष्टभुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई, मीटर में, है?

a. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$

b. $\frac{2}{\sqrt{2}+1}$ ✓

c. $\frac{2}{\sqrt{2}-1}$

d. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

Regular Octagon

$$4\frac{1}{2} \text{ m} = 16 \text{ cm} \Rightarrow \boxed{8a = 16}$$

$$\boxed{a = 2}$$

$$\text{Area} = ? \rightarrow 2a^2(\sqrt{2}+1)$$

~~a) $4(\sqrt{2}+1)$~~

~~b) 19.31~~

~~c) $8\sqrt{2}+1$~~

d) 15.31

$$2 \times 4(\sqrt{2}+1)$$

$$8(\sqrt{2}+1)$$

$$8(1.414+1)$$

$$8 \times 2.414$$

$$19.312$$