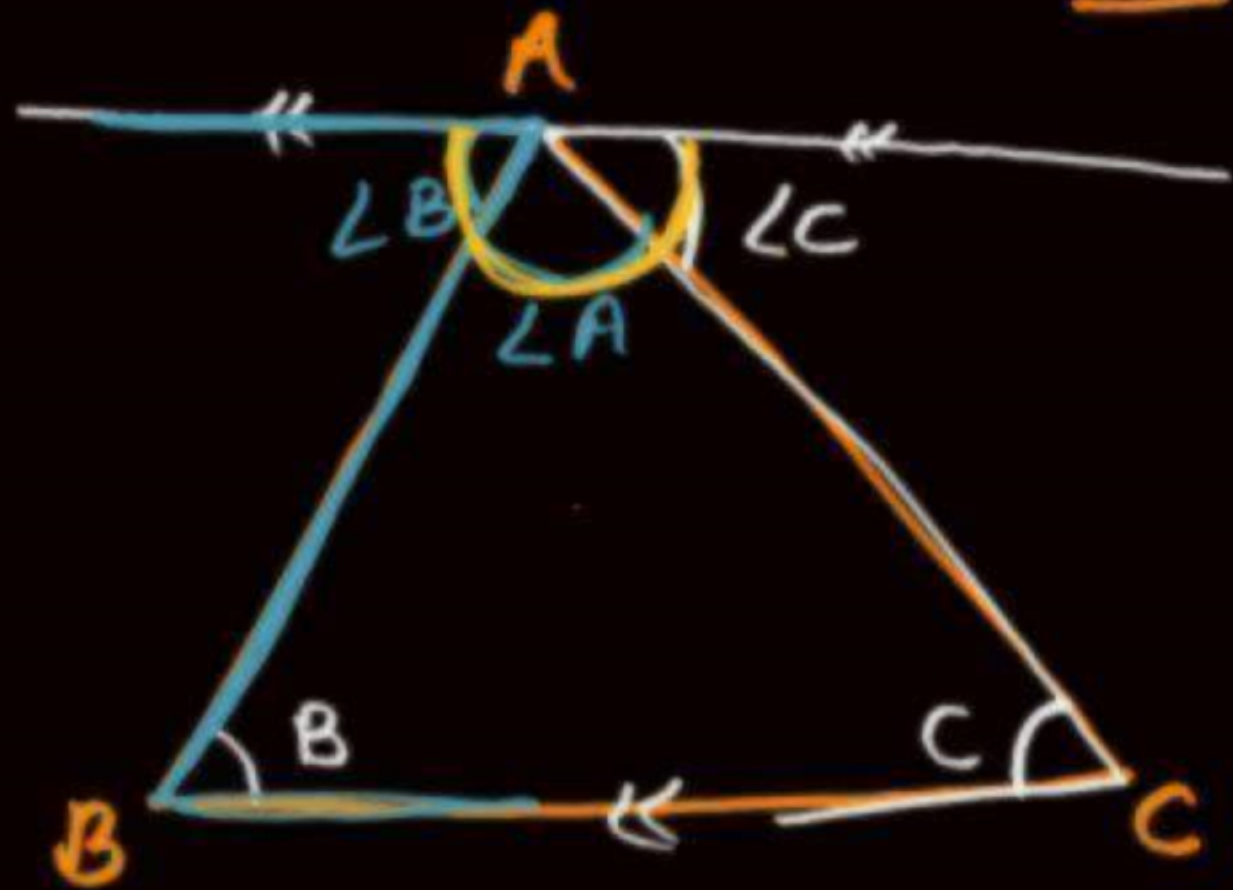
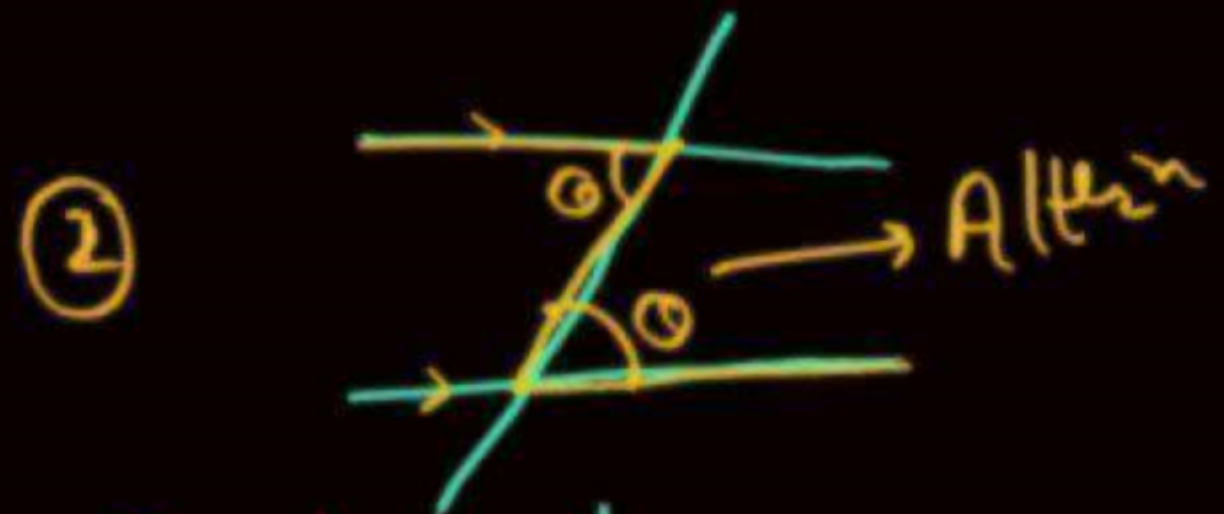


Geometry (ज्यामिति)

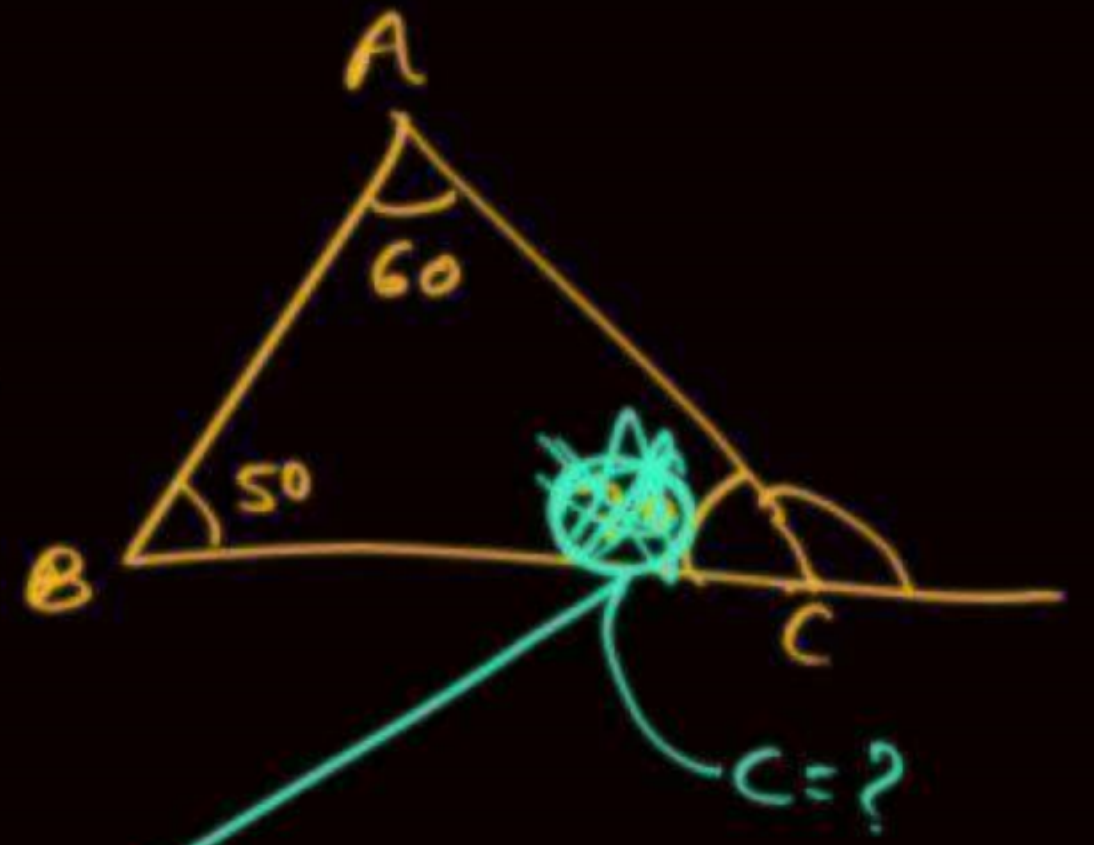
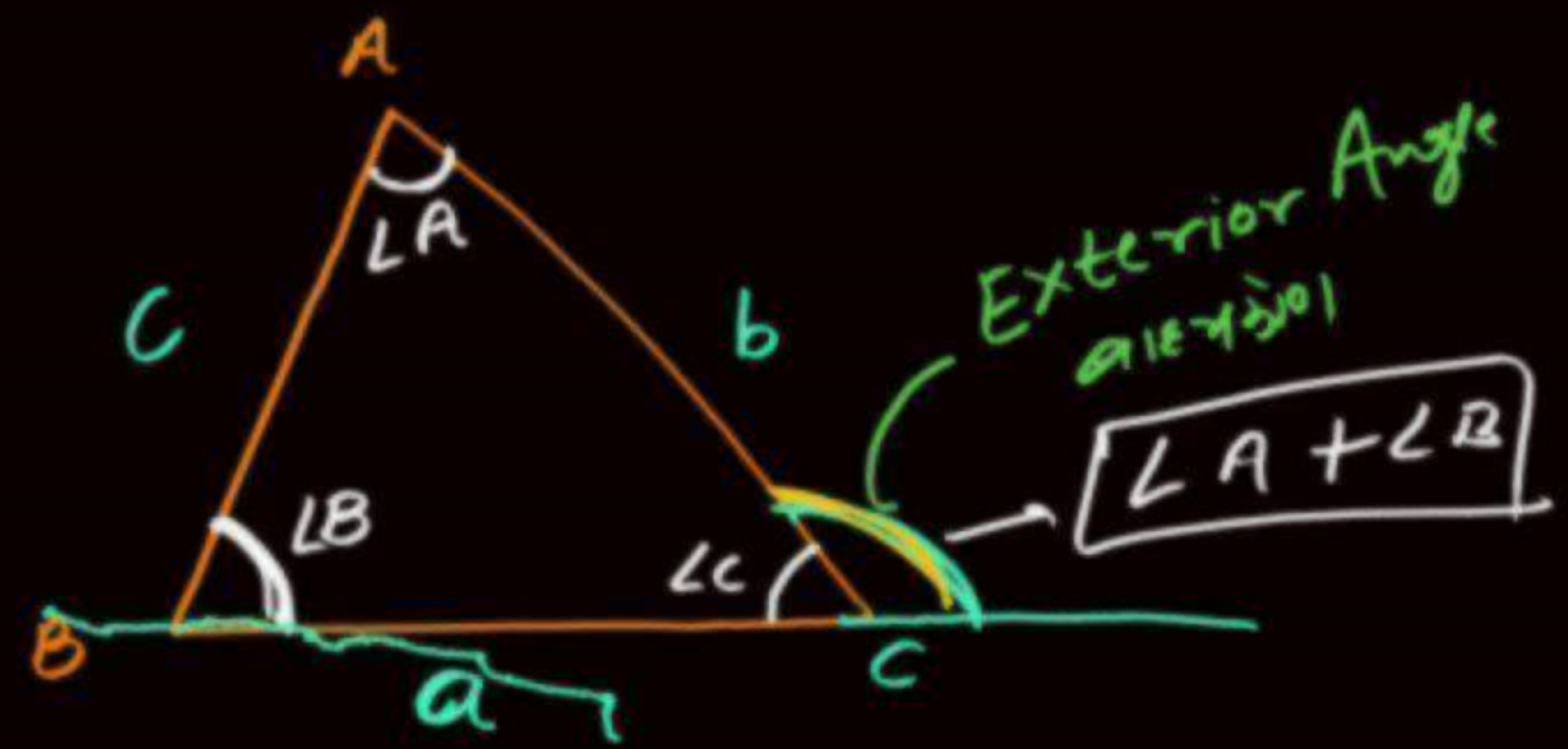
Triangle (त्रिभुज)



① $\angle A + \angle B + \angle C \Rightarrow 180^\circ$



2

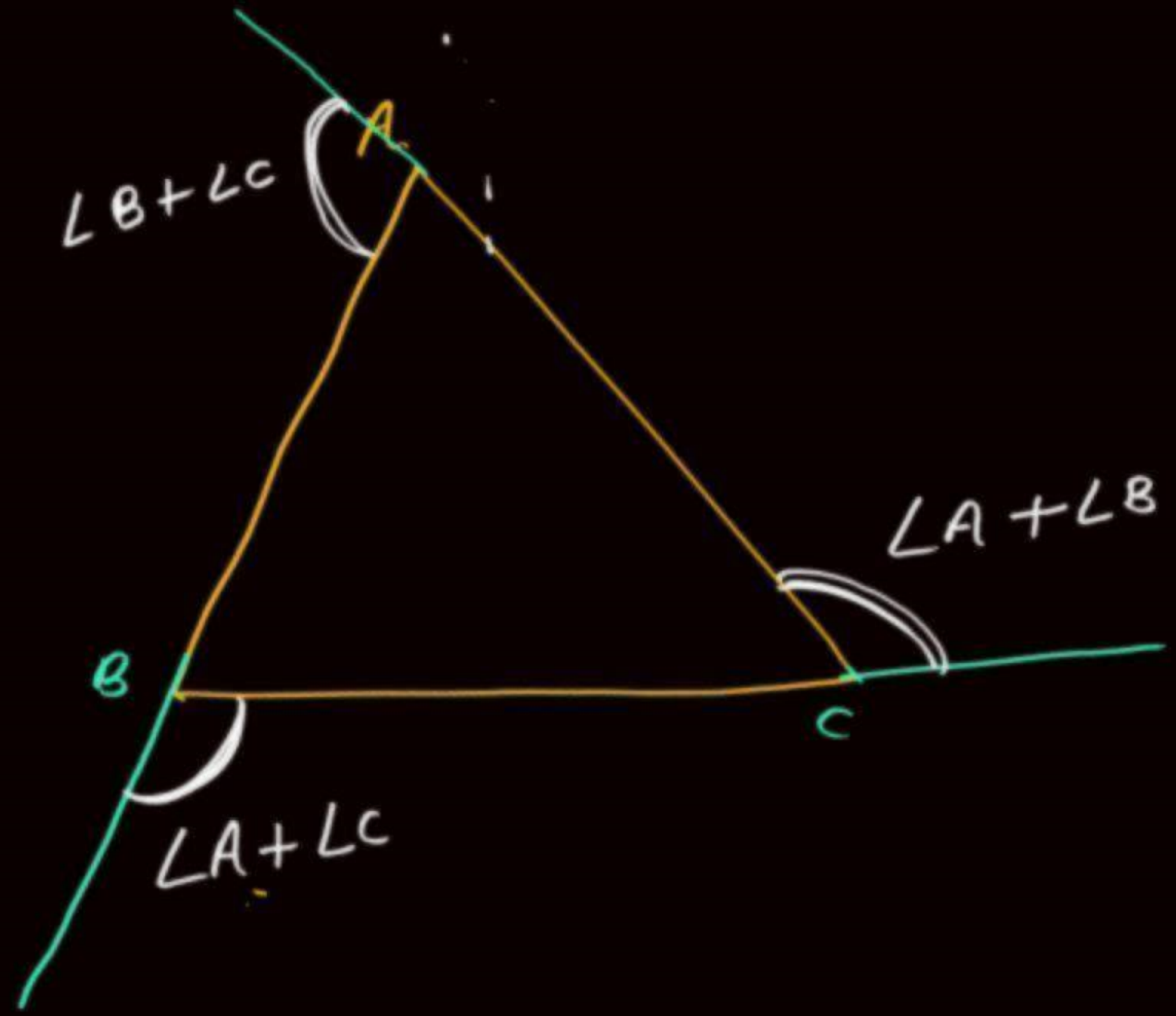


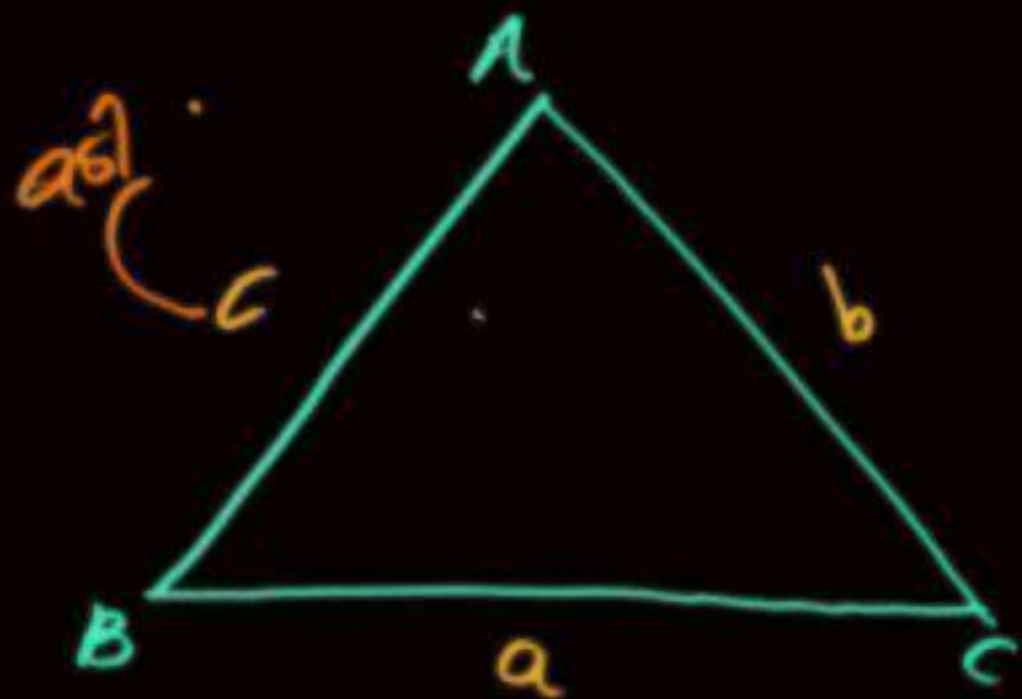
Exterior Angle always Sum of Interior Angle

बाह्य कोण हमेशा अंत कोणों के योग के बराबर होता है

$180 - (60 + 50)$

2





$$\left| -a \right| \quad \left| a \right|$$

$$b + c > a$$

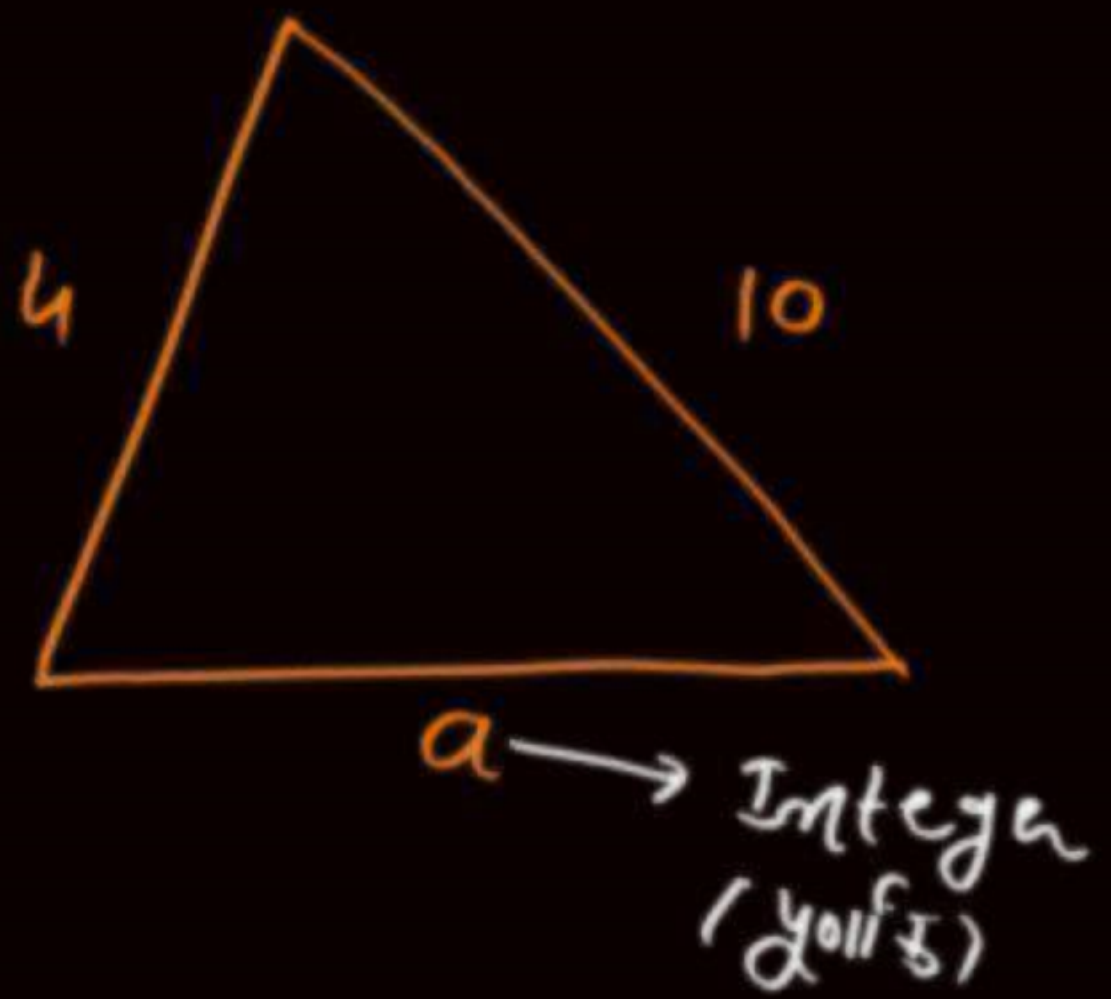
$$c + a > b$$

$$a + b > c$$

$$\left| b - c \right| < a$$

$$\left| c - a \right| < b$$

$$\left| a - b \right| < c$$



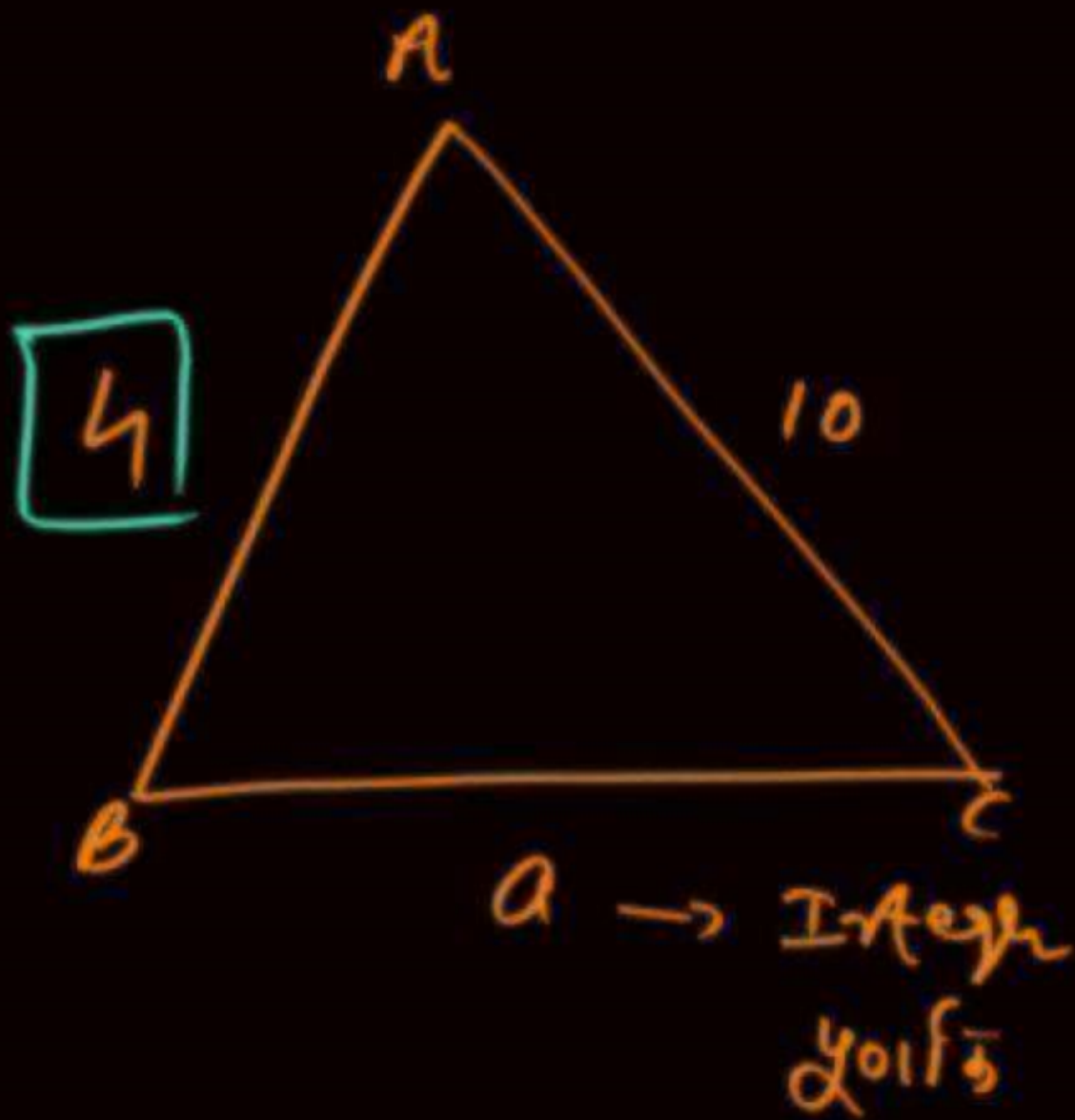
$a = ?$

$$6 < a < 14$$

- 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

$a \rightarrow$ minimum $\rightarrow 7$

$a \rightarrow$ maximum $\rightarrow 13$



$$6 < a < 14$$

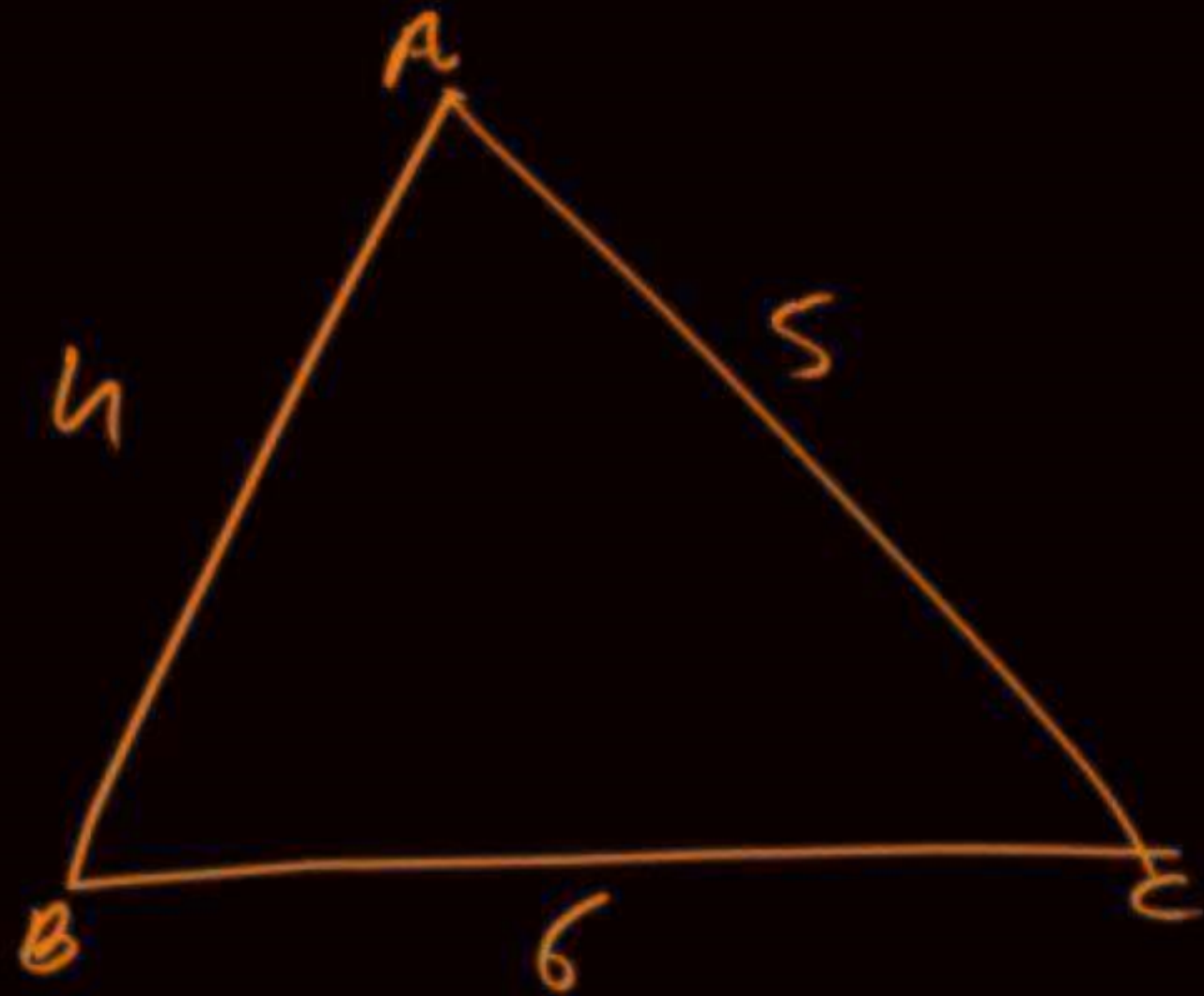
① No of possible, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

② a min value $\Rightarrow 7$

③ a max value $\Rightarrow 13$

④ No of possible $\Rightarrow \underline{2n-1}$

$$2 \times 4 - 1 = 7$$

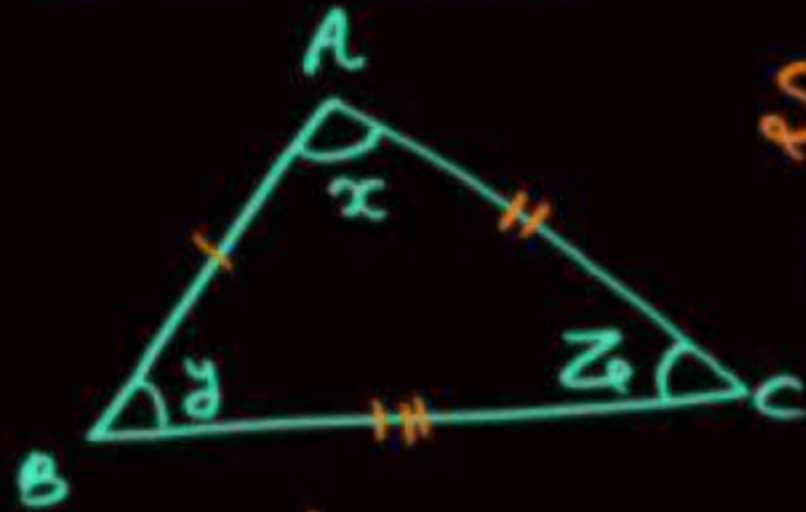


$$\text{Perimeter} = \underline{\underline{15}}$$
$$4 + 5 + 6 = ?$$

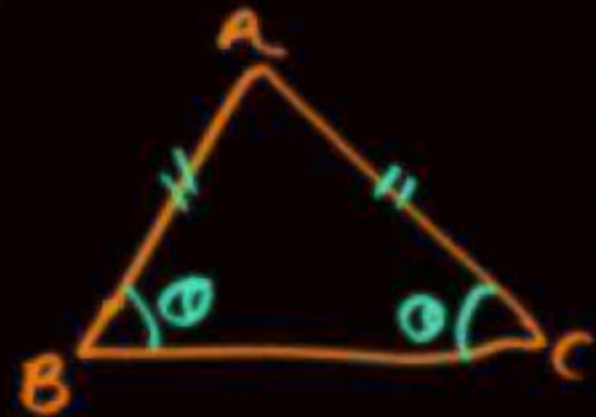
Types of Triangle



Based on ^{बाजू} side



Scalene triangle
(विषमबाहु त्रिभुज)

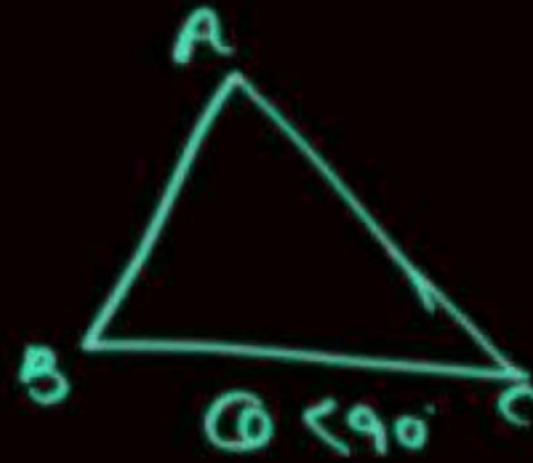


Isosceles triangle
समद्विबाहु त्रिभुज

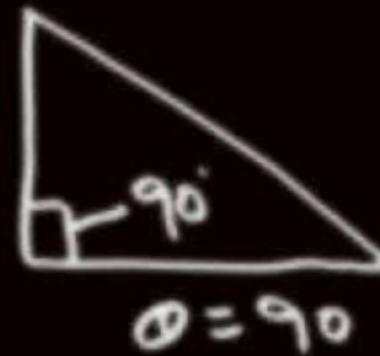


Equilateral triangle
समबाहु त्रिभुज

Based on ^{कोण} Angles



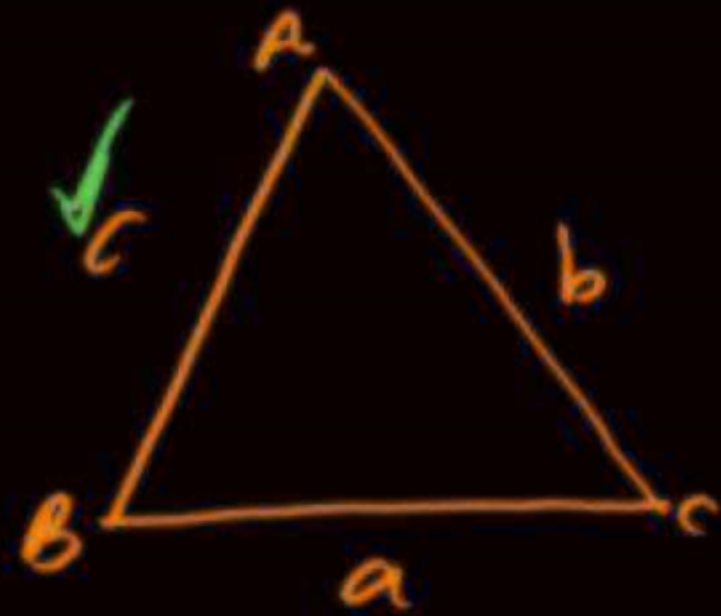
Acute Angle triangle
-सूत्र कोण त्रिभुज



Right Angle triangle
समकोण त्रिभुज



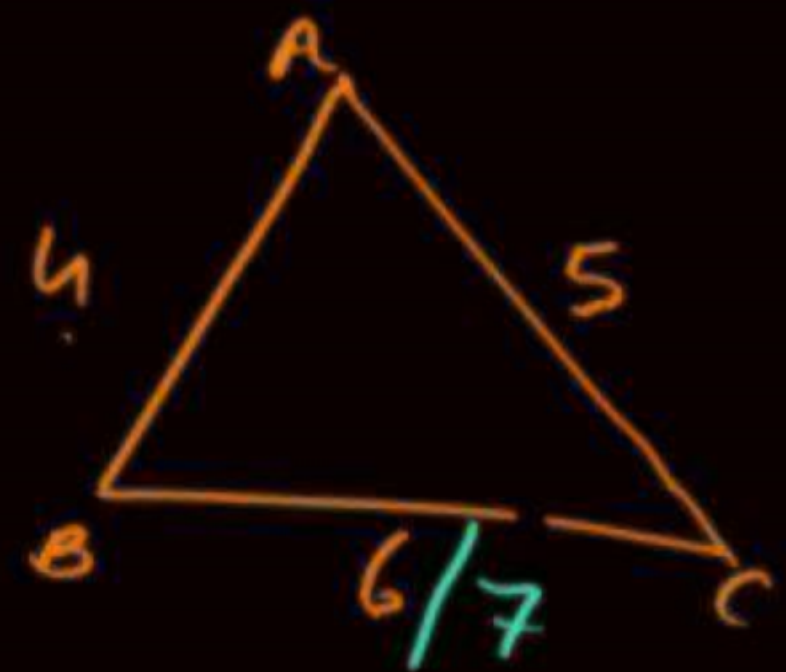
Obtuse Angle triangle
अधिक कोण त्रिभुज



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^3 + b^3 < c^3$$

②



$$a^2 + b^2 > c^2 \text{ (Acute Angle Triangle)}$$

(• धूर्त कोण त्रिकोण)

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ Right Angle Triangle}$$

← समकोण त्रिकोण

$$a^2 + b^2 < c^2 \Rightarrow \text{obtuse Angle Triangle}$$

अधिकांश कोण त्रिकोण

$$27 + 64 < 125$$

$$16 + 25 > 36$$

41 > 36

$$16 + 25 < 49$$

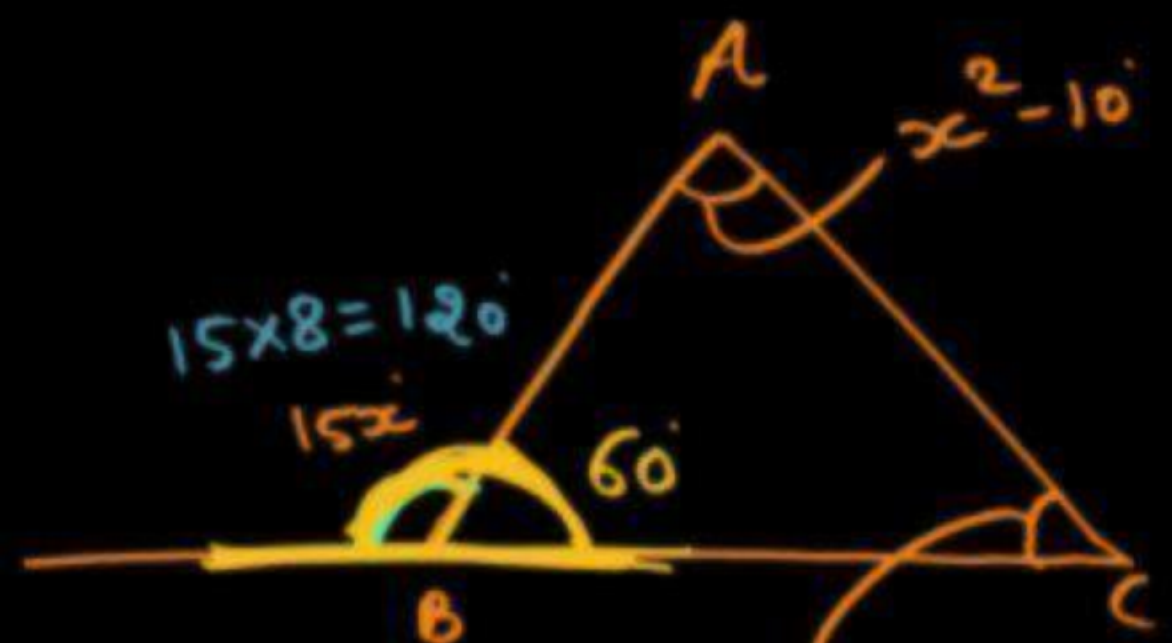
41 < 49

$$a^2 + b^2 = c^2$$

16 + 9 = 25

Q1. In the given figure find the angle of $\angle ABC$.

दिए गए चित्र में $\angle ABC$ का मान ज्ञात कीजिए।

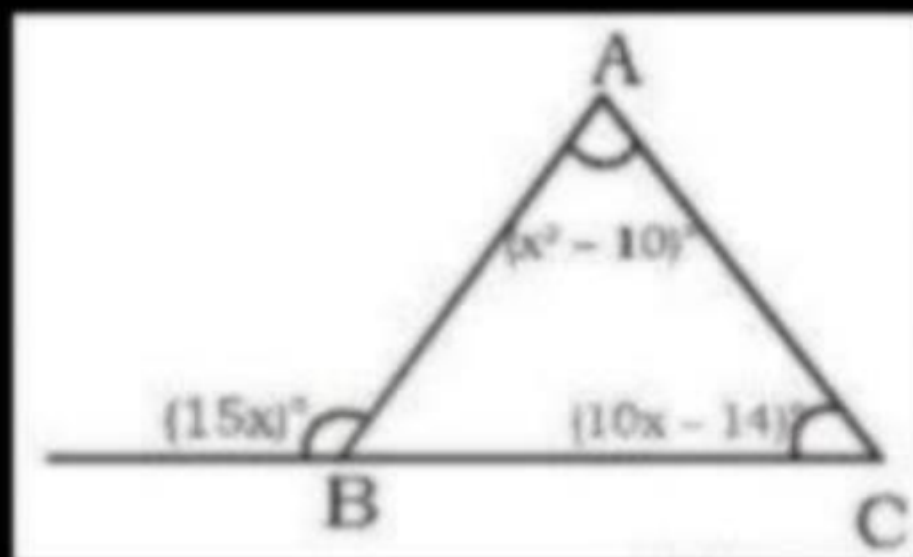


$$15x = x^2 - 10 + 10x - 14$$

$$\Rightarrow x^2 - 5x - 24$$

$$+8 \quad -3$$

$$\boxed{x=8}$$



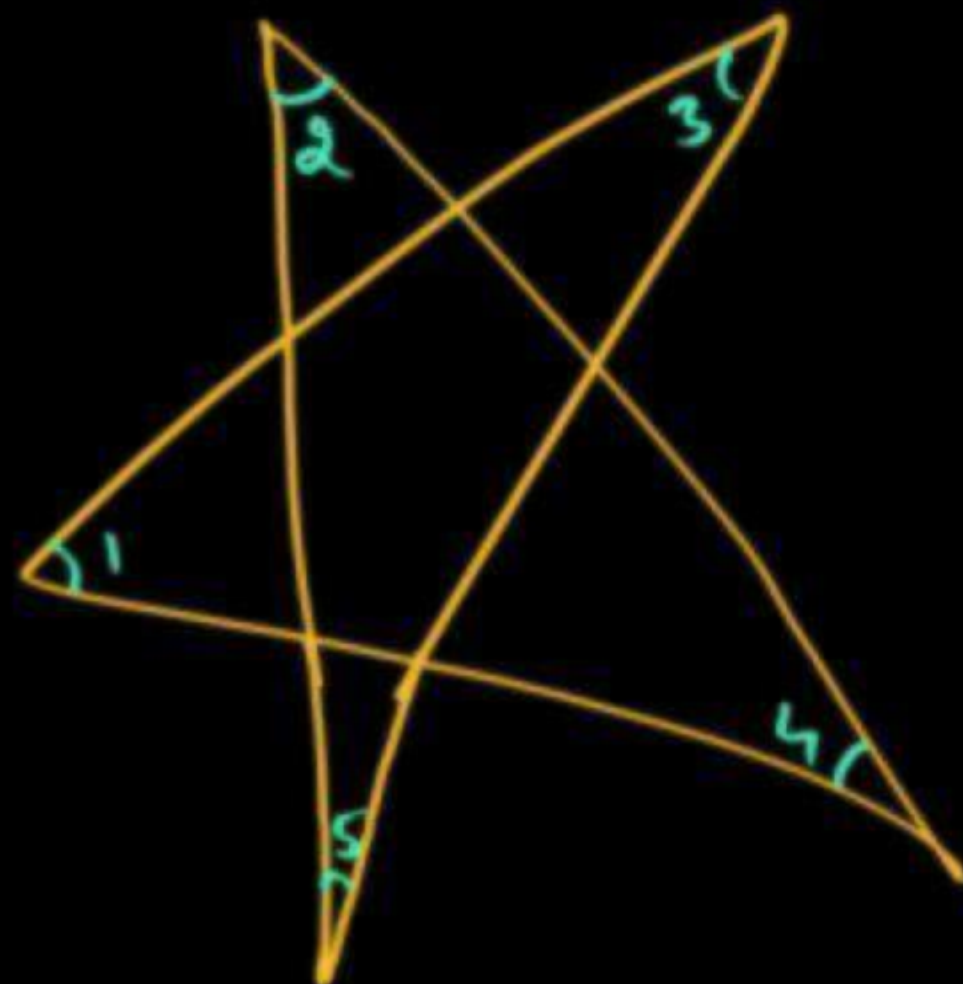
(A) 70°

(C) 40°



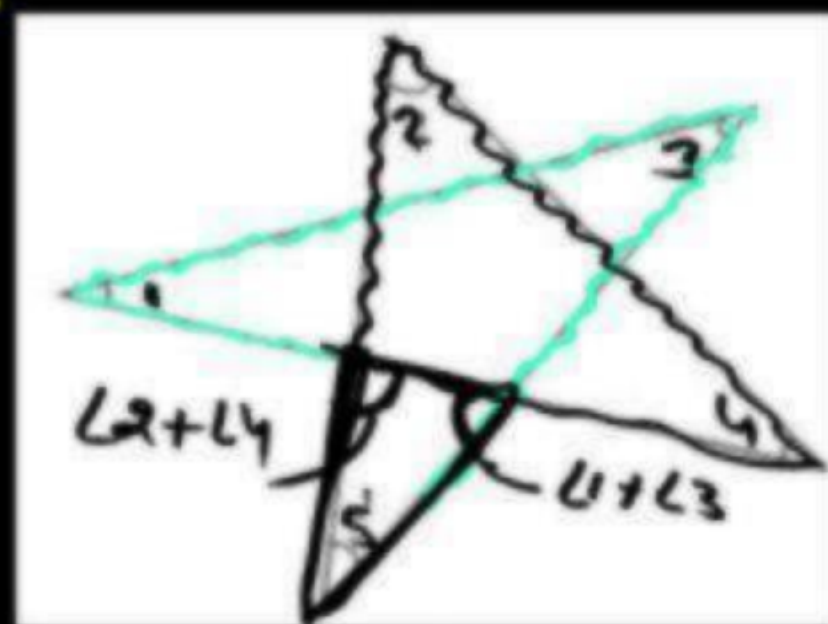
(B) 60°

(D) 45°



Q2. In the given figure, what is the value of $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = ?$

दी गई आकृति में, $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5$ का मान क्या है?

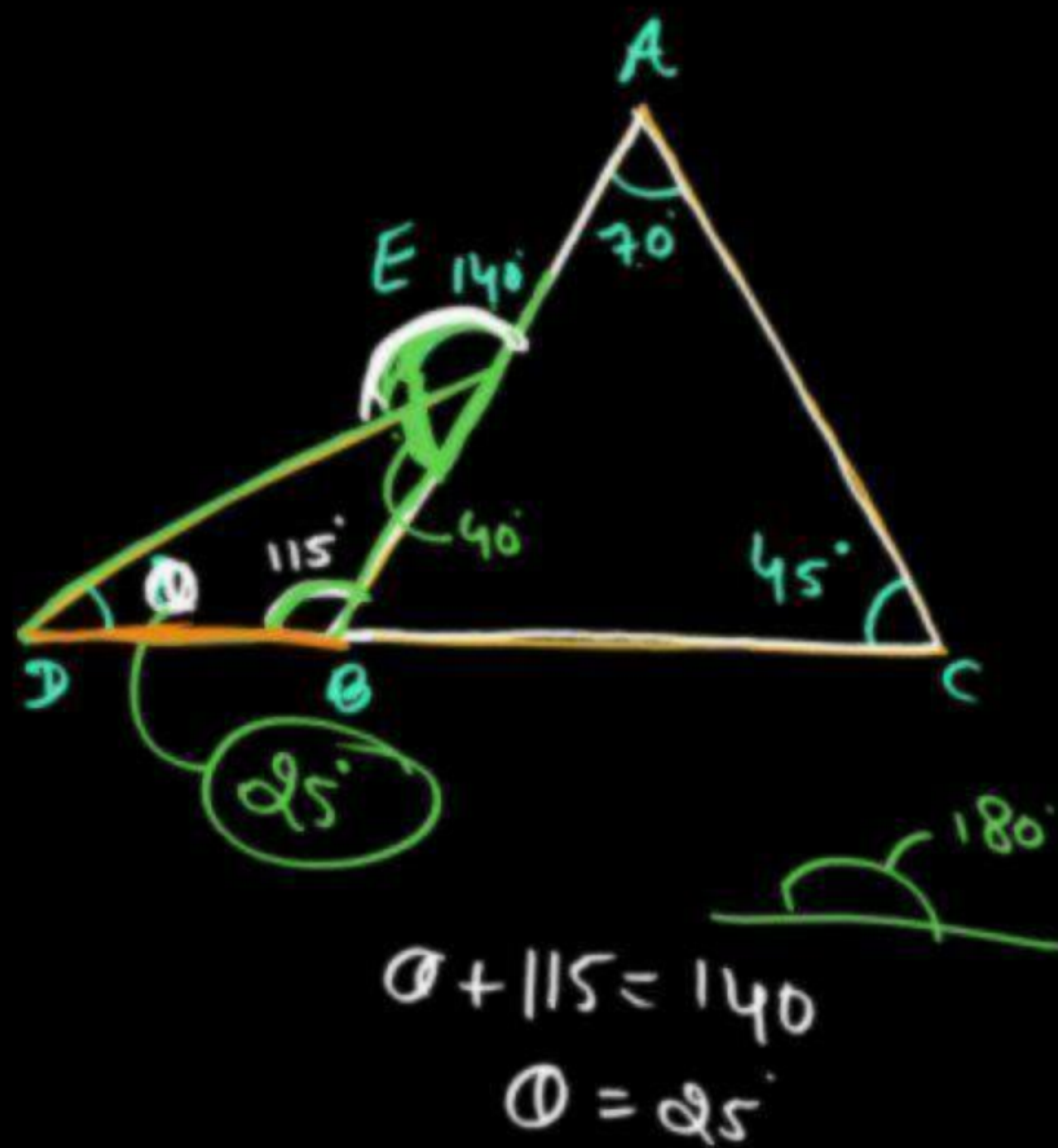


(A) 180

(B) 270

(C) 360

(D) 450



Q3. In the given figure, $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ and $\angle DEA = 140^\circ$. What is the value of $\angle BDE$?

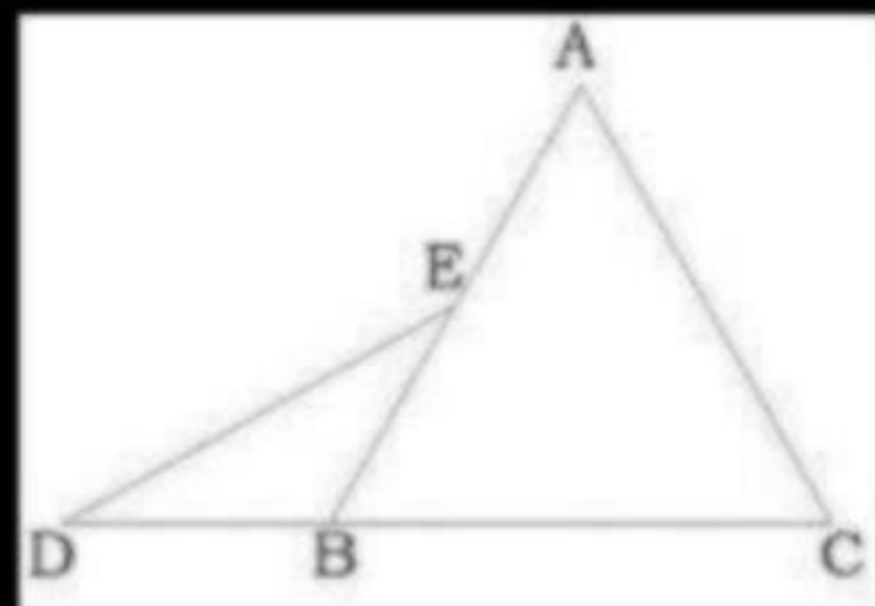
दी गई आकृति में, $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ तथा $\angle DEA = 140^\circ$ है। $\angle BDE$ का मान क्या है?

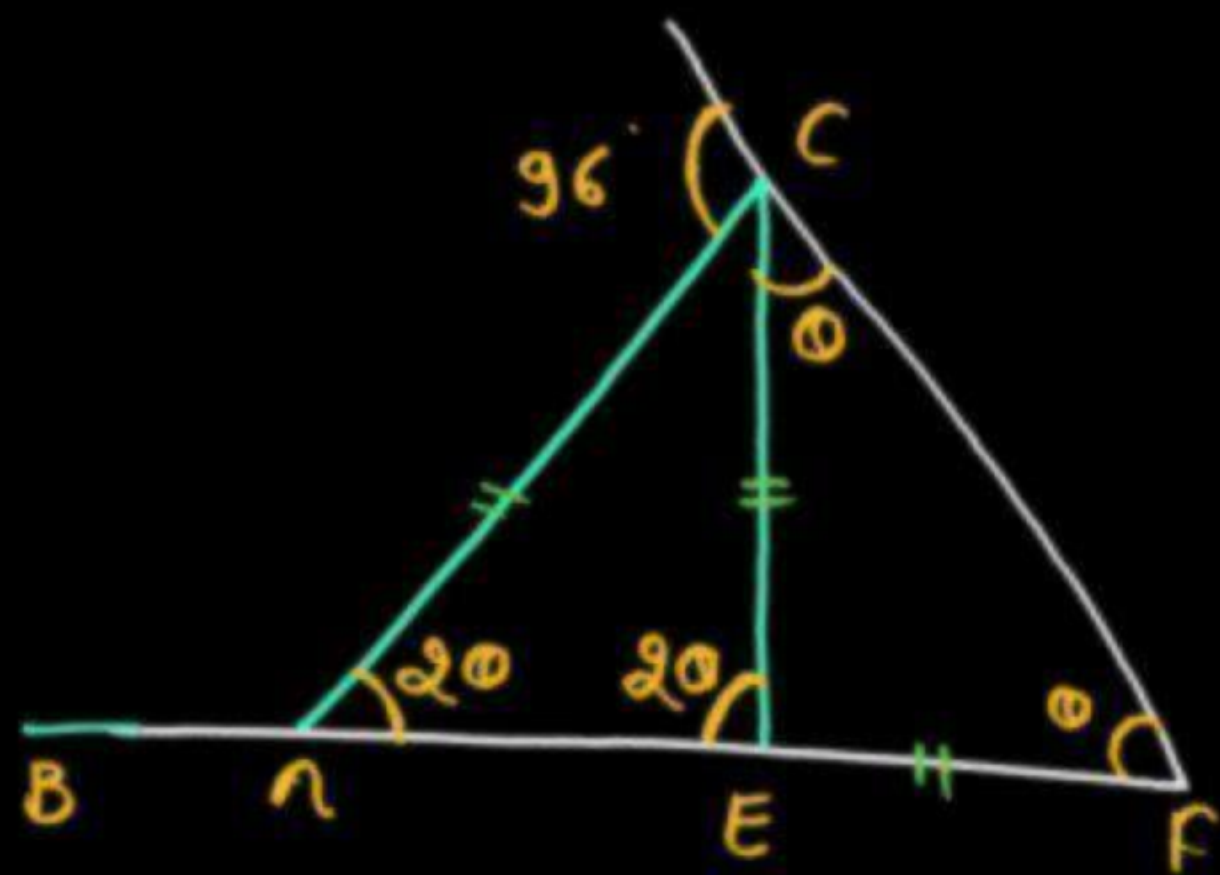
(A) 10°

(B) 15°

(C) 20°

(D) 25°





Q4. In the given figure, $EF = CE = CA$, What is the value of $\angle EAC$?

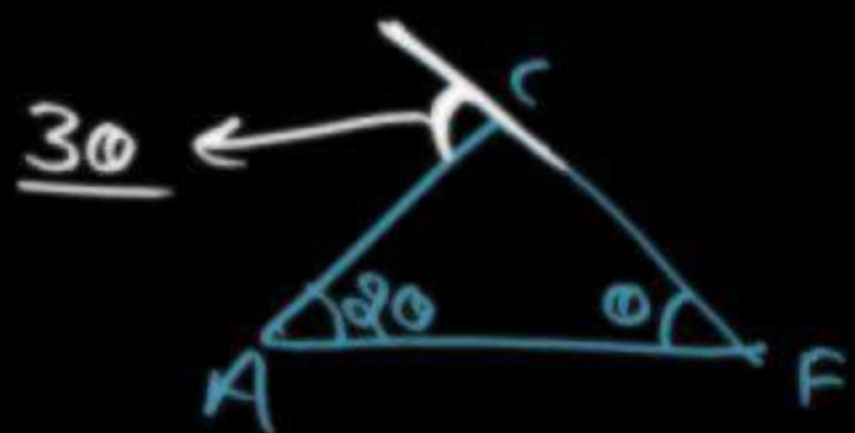
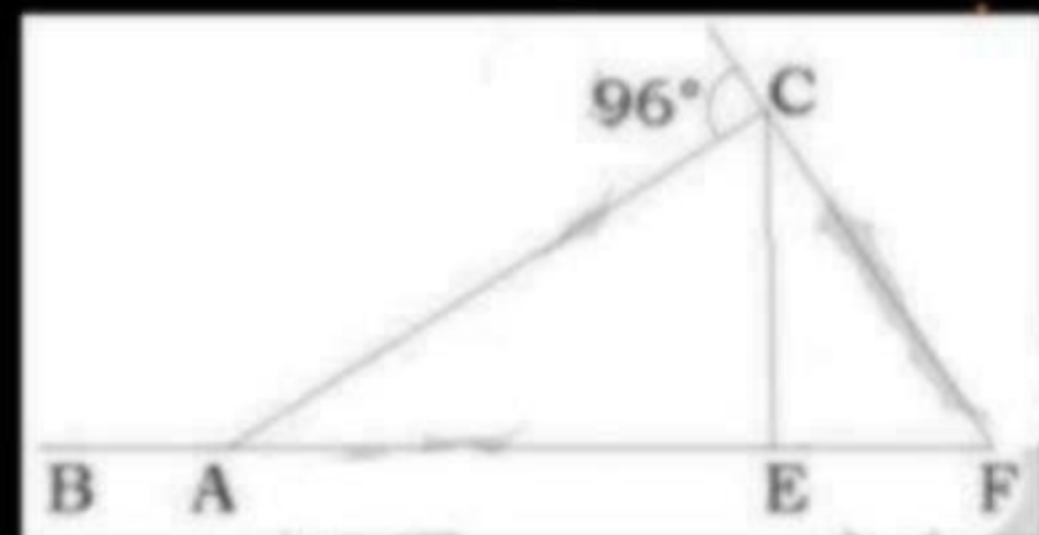
दी गई आकृति में, $EF = CE = CA$ है, तो $\angle EAC$ का मान क्या होगा?

(A) 58°

(B) 64°

(C) 72°

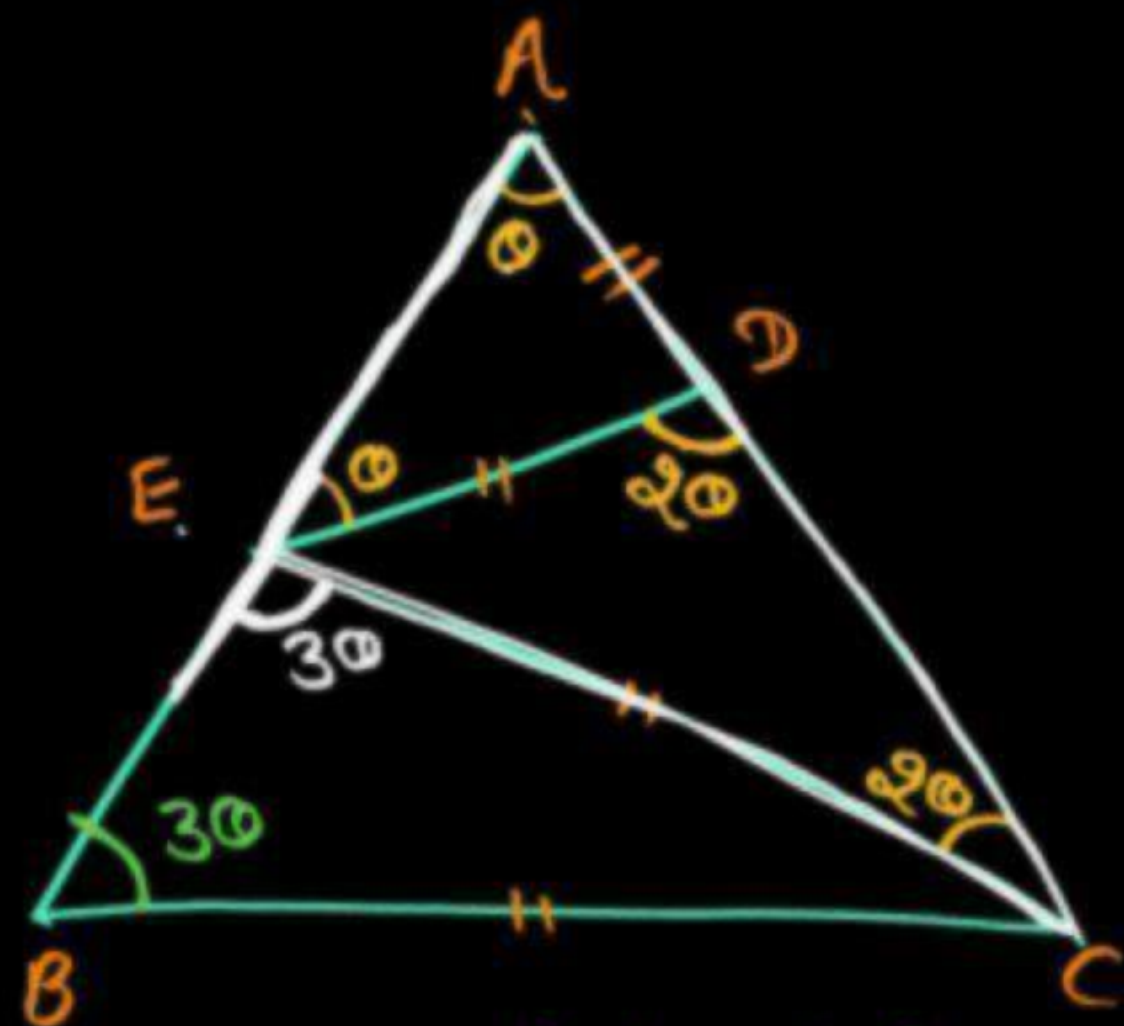
(D) 32°



$$3\theta = 96$$

$$\theta = 32$$

$$32 \times 2 = 64$$



$$\angle A : \angle B$$

$$\phi : 3\phi$$

$$1 : 3$$

Q5. In a given figure, If $AD = DE = EC = BC$ then $\angle A : \angle B = ?$

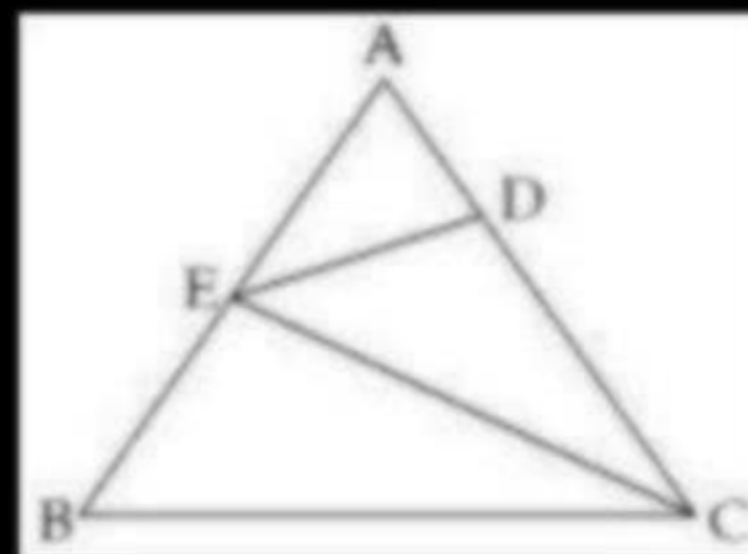
दिए गए निम्न चित्र में यदि $AD = DE = EC = BC$ हो तो $\angle A : \angle B$ का मान क्या होगा?

(A) 1:3

(B) 2:5

(C) 3:1

(D) 1:2



4, 10, a

$$6 < a < 14$$

Q6. 2 sides of triangle are of 4 cm and 10 cm. If 3rd side is length of 'a' cm then which is correct value for a.

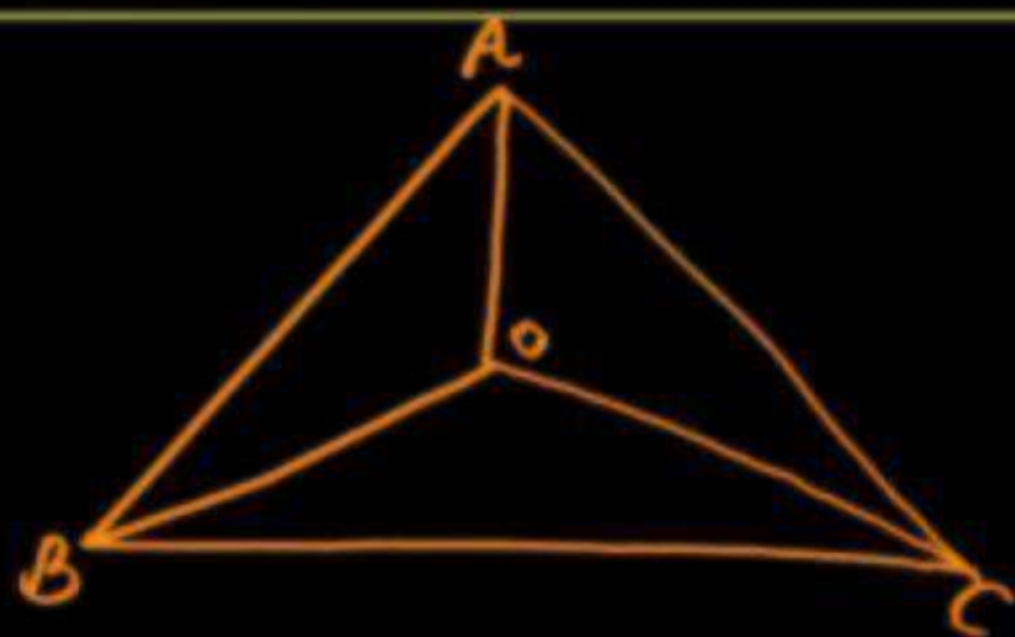
एक त्रिभुज की दो भुजाएँ 4 सेमी. तथा 10 सेमी. लम्बी हैं। तदनुसार यदि तीसरी भुजा की लम्बाई 'a' सेमी. हो, तो a का कौन-सा मान सही है ?

(A) $a > 5$

(B) $6 \leq a \leq 12$

(C) $a < 6$

(D) $6 < a < 14$



$$\boxed{AO} + \boxed{BO} > AB$$

$$\boxed{AO} + \boxed{OC} > AC$$

$$\boxed{BO} + \boxed{OC} > BC$$

$$2(AO + BO + CO) > AB + AC + BC$$

Q7. In a triangle ABC, O is any point inside the triangle then which one of the following is correct?

त्रिभुज ABC के अंदर कोई बिन्दु है, तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

- ✓ (A) $2(OA + OB + OC) > (AB + BC + CA)$
- ✓ (B) $(OA + OB + OC) < (AB + BC + CA)$
- ✓ (C) $2(AB + BC + CA) > (OA + OB + OC)$
- ⇒ (D) $(AB + BC + CA) > (OA + OB + OC)$

Q8. ABCD is a quadrilateral AC and BD are its diagonals then which one of the following is correct?

ABCD एक चतुर्भुज है और AC तथा BD इसके दो विकर्ण हैं, तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

- (A) $(AB+BC+ CD + DA) > (AC + BD)$
- (B) $(AB+BC+ CD + DA) < 2(AC + BD)$
- (C) Both A and B / दोनों A और B
- (D) None of these / इनमें से कोई नहीं

$$a^2 + b^2 > c^2$$

18, 17, 3

15, 17, x

$$15^2 + x^2 > 17^2$$

$$225 + x^2 > 289$$

$$x^2 > 64$$

$$x > 8$$

$$15^2 + 17^2 > x^2$$

$$225 + 289 > x^2$$

$$514 > x^2$$

$$22.7 > x$$

$$8 < x < 23$$

Q9. The 3 sides of an acute angled triangle are 15, 17 and x cm. if x is an integer then how many such triangles are possible?

किसी न्यून कोण त्रिभुज की तीन भुजाएँ 15 सेमी, 17 सेमी और x सेमी हैं। यदि x एक पूर्णांक है तो ऐसे कितने त्रिभुज संभव हैं।

(A) 13

(C) 29

(B) 14

(D) 15

$$23 - 8 - 1$$

$$\Rightarrow 14$$

$$a^2 + b^2 > c^2$$

$$a + b + c = 32$$

$$\underbrace{a + b}_{16} > \underbrace{c}_{16}$$

$$\underbrace{\quad}_{17} > 15$$

Q10. If the perimeter of a triangle with integer sides is 32, what is the largest possible length of the longest side?

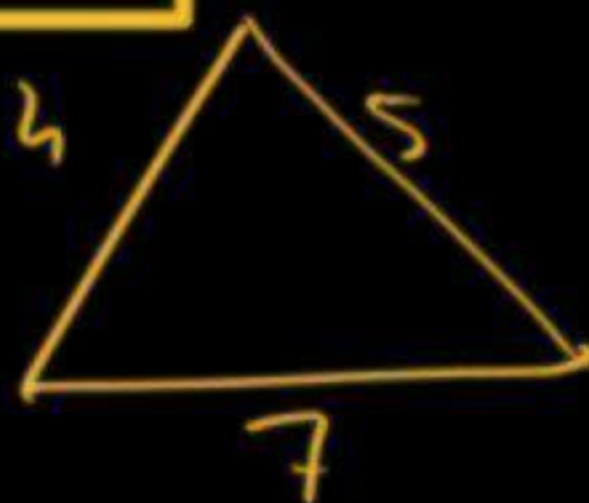
यदि किसी पूर्णांक भुजाओं वाले त्रिभुज का परिमाप 32 है तो सबसे बड़ी भुजा का संभव मान क्या होगा ?

(A) 15

(B) 16

(C) 17

(D) 18



16

$$a \times b = 24$$

1×24	2×12	3×8	4×6
$2 \times 1 - 1$	$2 \times 2 - 1$	$2 \times 3 - 1$	$2 \times 4 - 1$
$\Rightarrow 1$	$\Rightarrow 3$	$\Rightarrow 5$	$\Rightarrow 7$

$$1 + 3 + 5 + 7 \Rightarrow \underline{\underline{16}}$$

Q12. If a and b are the lengths of two sides of a triangle such that the product $ab = 24$, where a and b are integers, the how many such triangles are possible?

यदि a और b किसी त्रिभुज की दो भुजाएँ इस प्रकार हैं कि $ab = 24$, जहाँ a और b पूर्णांक संख्या है, तो ऐसे कितने त्रिभुज संभव हैं?

(A) 12

(B) 18

(C) 15

(D) 16

$$2n - 1$$



$$a^2 + b^2 > c^2$$

$$7, 8, 10 \Rightarrow 49 + 64 > 100$$

$$113 > 100$$

Q13. Which of the following represents the sides of an acute angled triangle?

निम्न में से कौनसा, एक न्यून कोण त्रिभुज की भुजाओं को दर्शाता है?

(A) ~~6, 9, 16~~*

(C) 5, 12, 13

(B) 7, 8, 10

(D) None of these

$$a^2 + b^2 > c^2$$

$$12, 15, x$$

$$144 + 225 > x^2$$

$$369 > x^2$$

$$19.2 > x$$

$$19^2 \Rightarrow 361$$

$$\underline{19.2}$$

Q14. Two sides of a triangle are 12 cm and 15 cm long and the third side is integer, then what is the largest value of third side for which tri- angle is acute.

किसी त्रिभुज की दो भुजाएँ 12 सेमी. तथा 15 सेमी. है तथा तीसरी भुजा एक पूर्णांक है तो तीसरी भुजा का वह अधिकतम मान क्या होगा ताकि त्रिभुज न्यूनकोण त्रिभुज हो ?

(A) 17

(B) 18

(C) 19

(D) 20

$$a^2 + b^2 > c^2$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$a^2 + b^2 < c^2$$

Q15. Which of the following combination of sides results in the formation of obtuse angled triangle?

अधिक कोण त्रिभुज के गठन में भुजाओं के निम्नलिखित संयोजन में कौनसा संयोजन सही है?

~~(A) 6, 7, 13~~

(B) 5, 6, 8

~~(C) 4, 5, 6~~

(D) None of these

$$16 + 25 < 36$$

$$41 < 36$$

$$25 + 36 < 64$$

$$61 < 64$$

Q15. Which of the following combination of sides results in the formation of obtuse angled triangle?

अधिक कोण त्रिभुज के गठन में भुजाओं के निम्नलिखित संयोजन में कौनसा संयोजन सही है ?

(A) 6, 7, 13

(B) 5, 6, 8

(C) 4, 5, 6

(D) None of these

Q16. In an obtuse angle triangle the length of side opposite to obtuse angle is K cm and length of remaining two sides is 12 cm and 17 cm. how any such triangle are possible ?

एक अधिक कोण त्रिभुज में अधिक कोण के सामने की भुजा K सेमी है जहाँ और अन्य दो भुजा 12 सेमी और 17 सेमी हैं। कितने त्रिभुज संभव हैं।

(A) 7

(B) 8

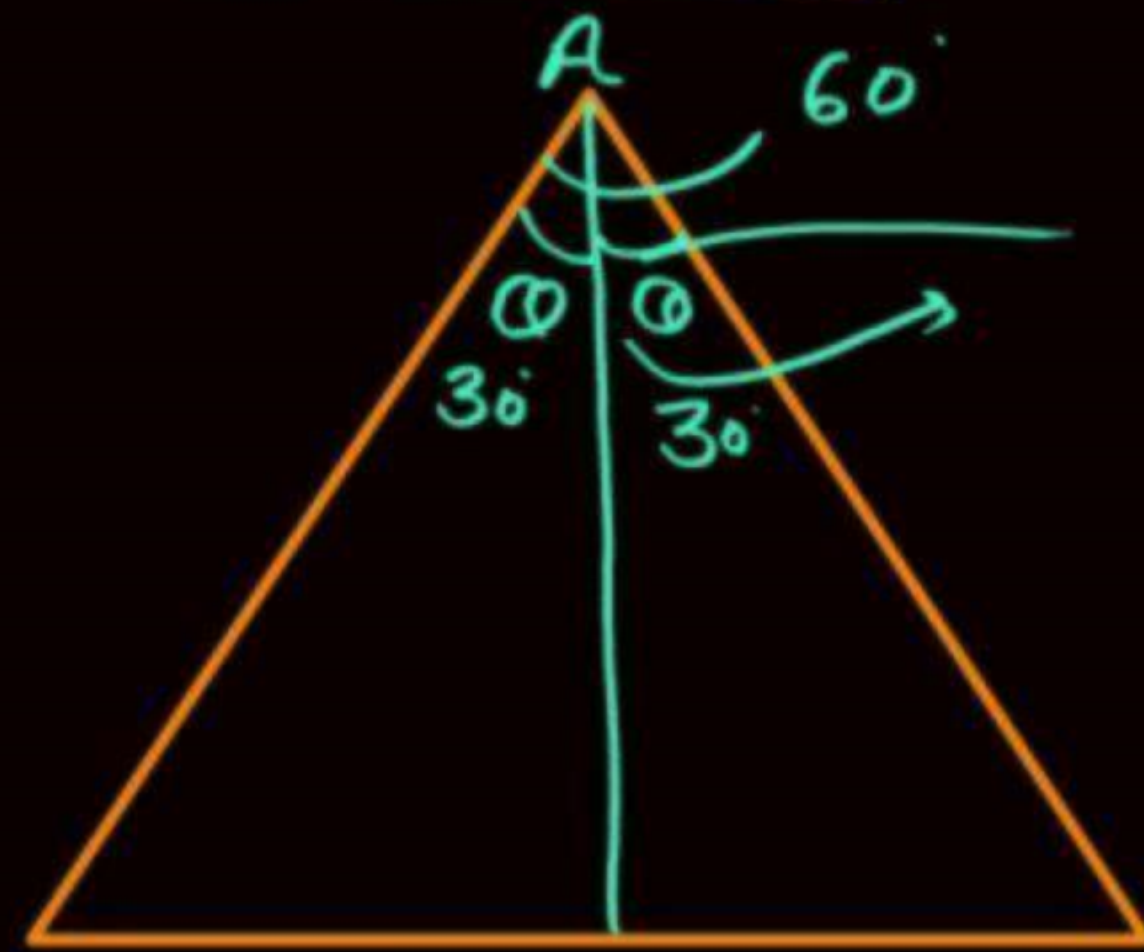
(C) 9

(D) 10

Angle bisector

①

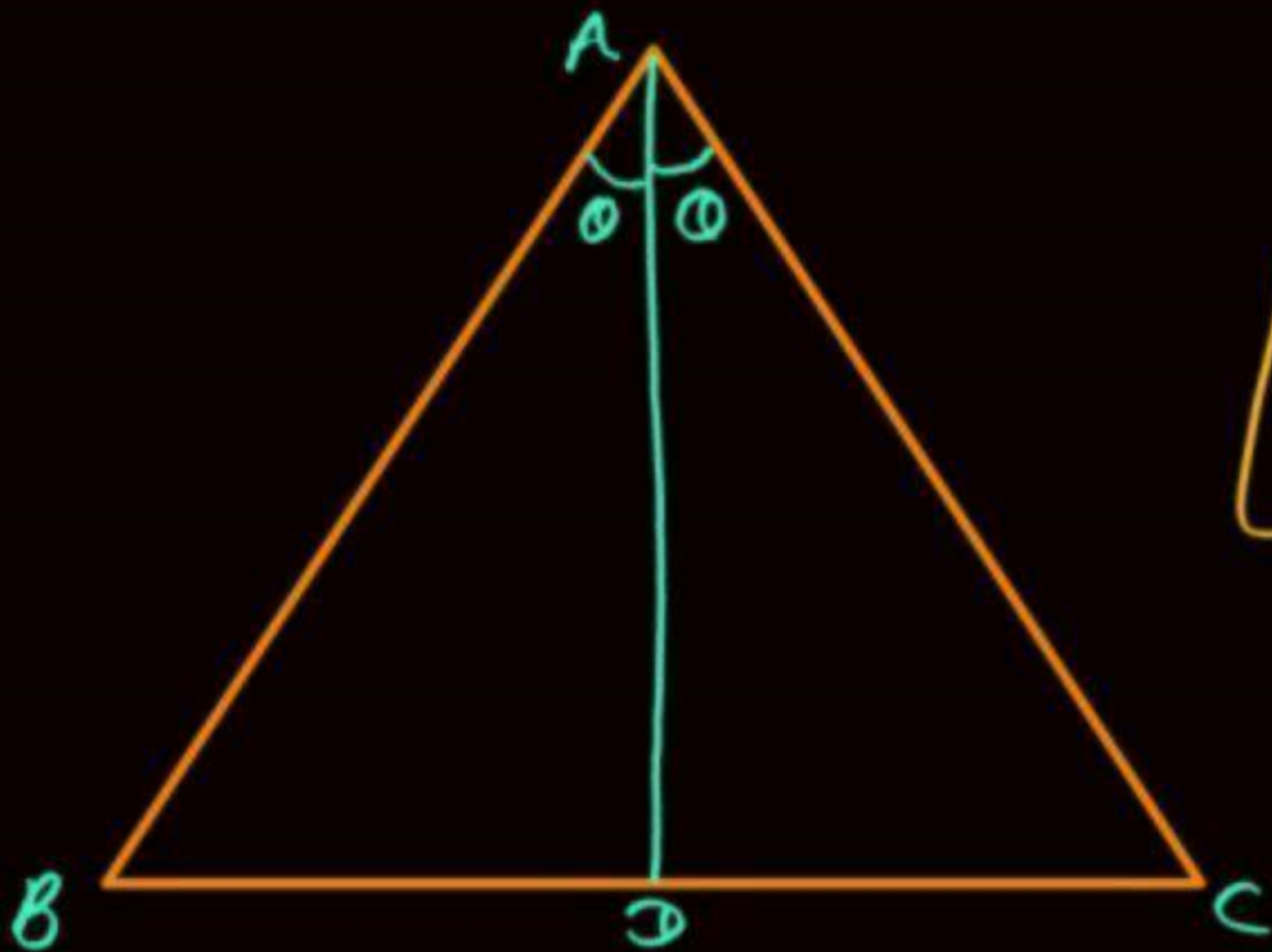
कोण समद्विभाजक



Angle Bisector

कोण समद्विभाजक

(2)

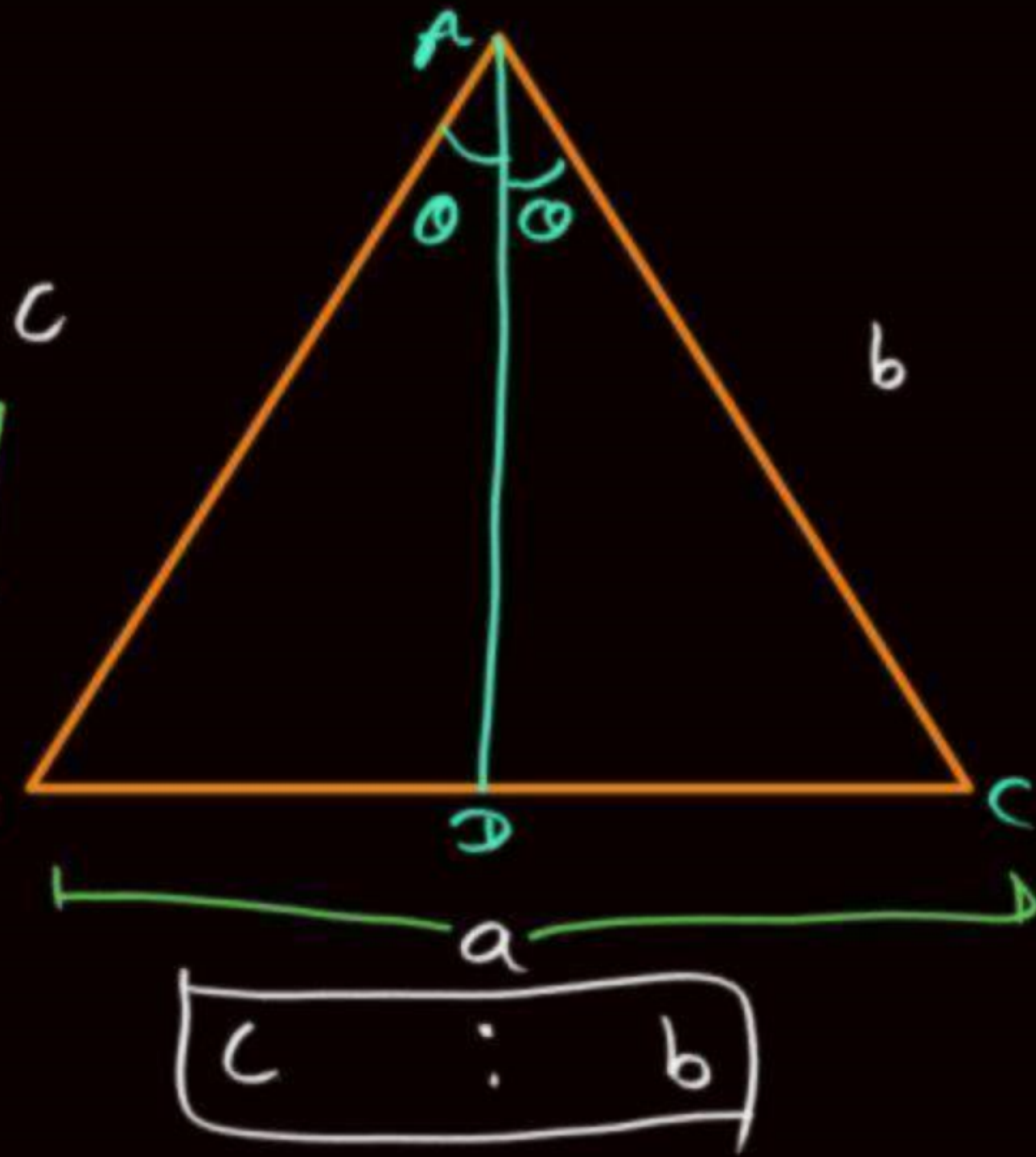


$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

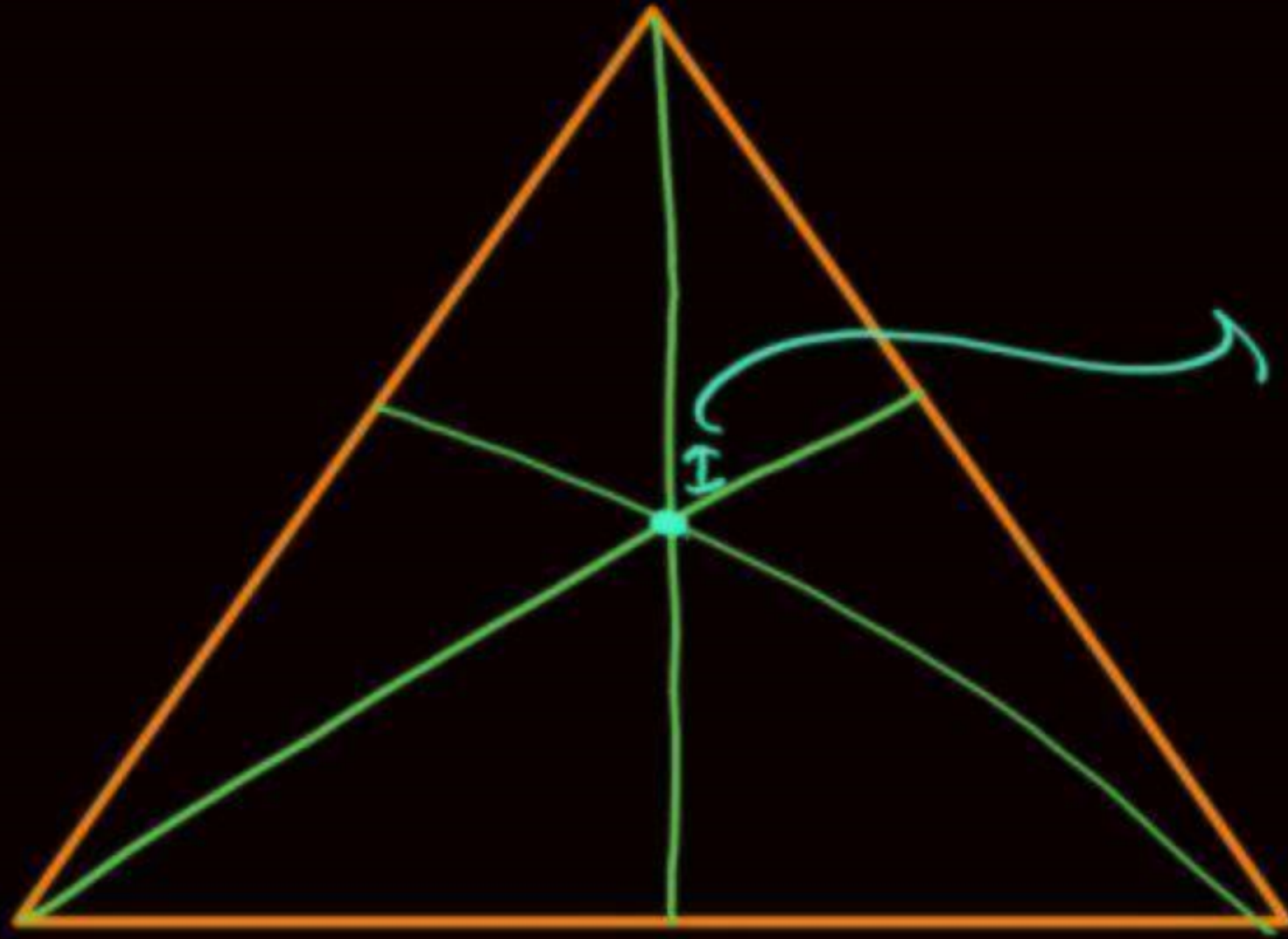
3

$$BD = \frac{a \times c}{c+b}$$

$$CD = \frac{a \times b}{c+b}$$

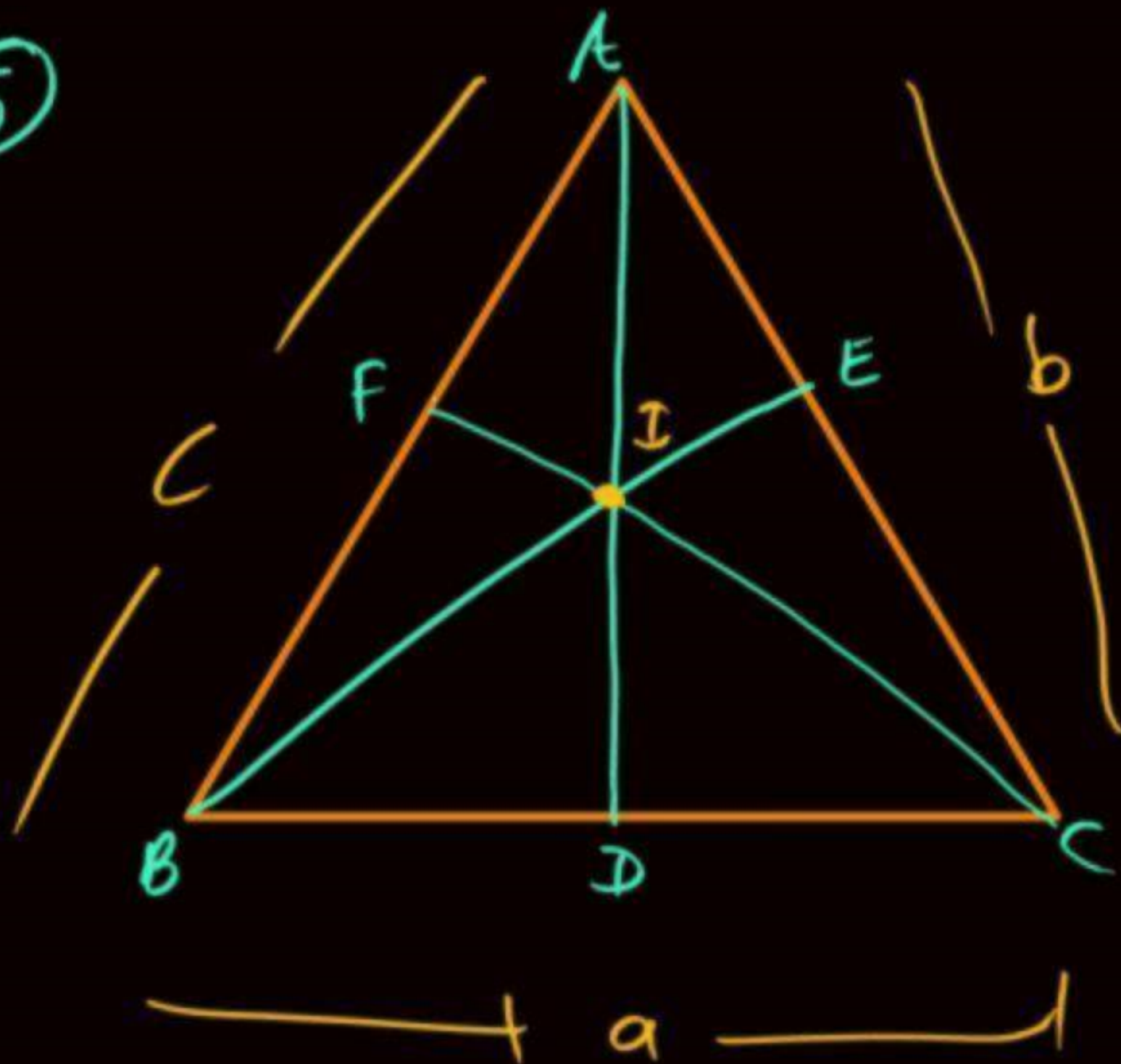


4



Incentre
કેન્દ્રબિંદુ

⑤

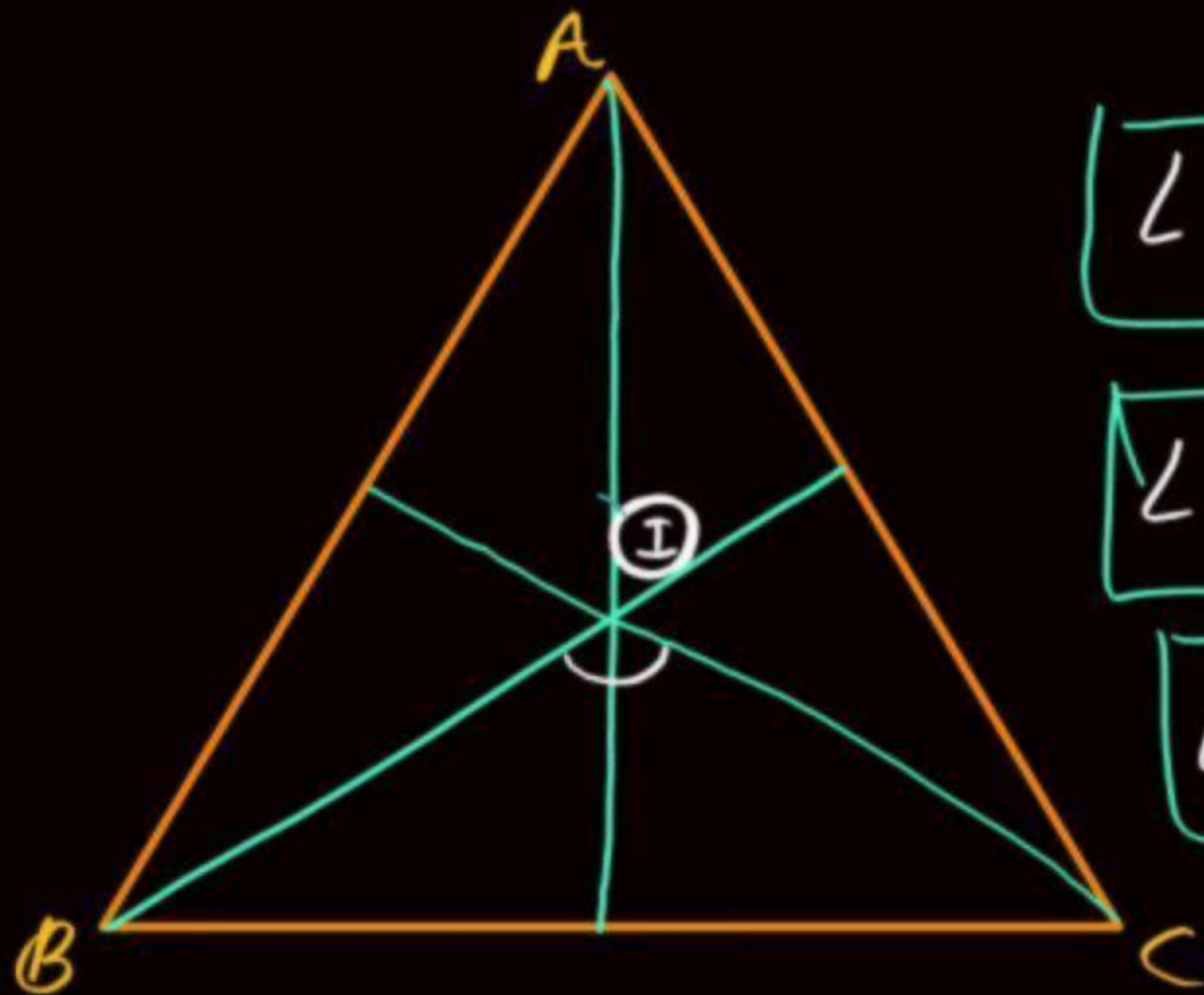


$$\frac{AI}{ID} = \frac{b+c}{a}$$

$$\frac{BI}{IE} = \frac{a+c}{b}$$

$$\frac{CI}{IF} = \frac{a+b}{c}$$

6

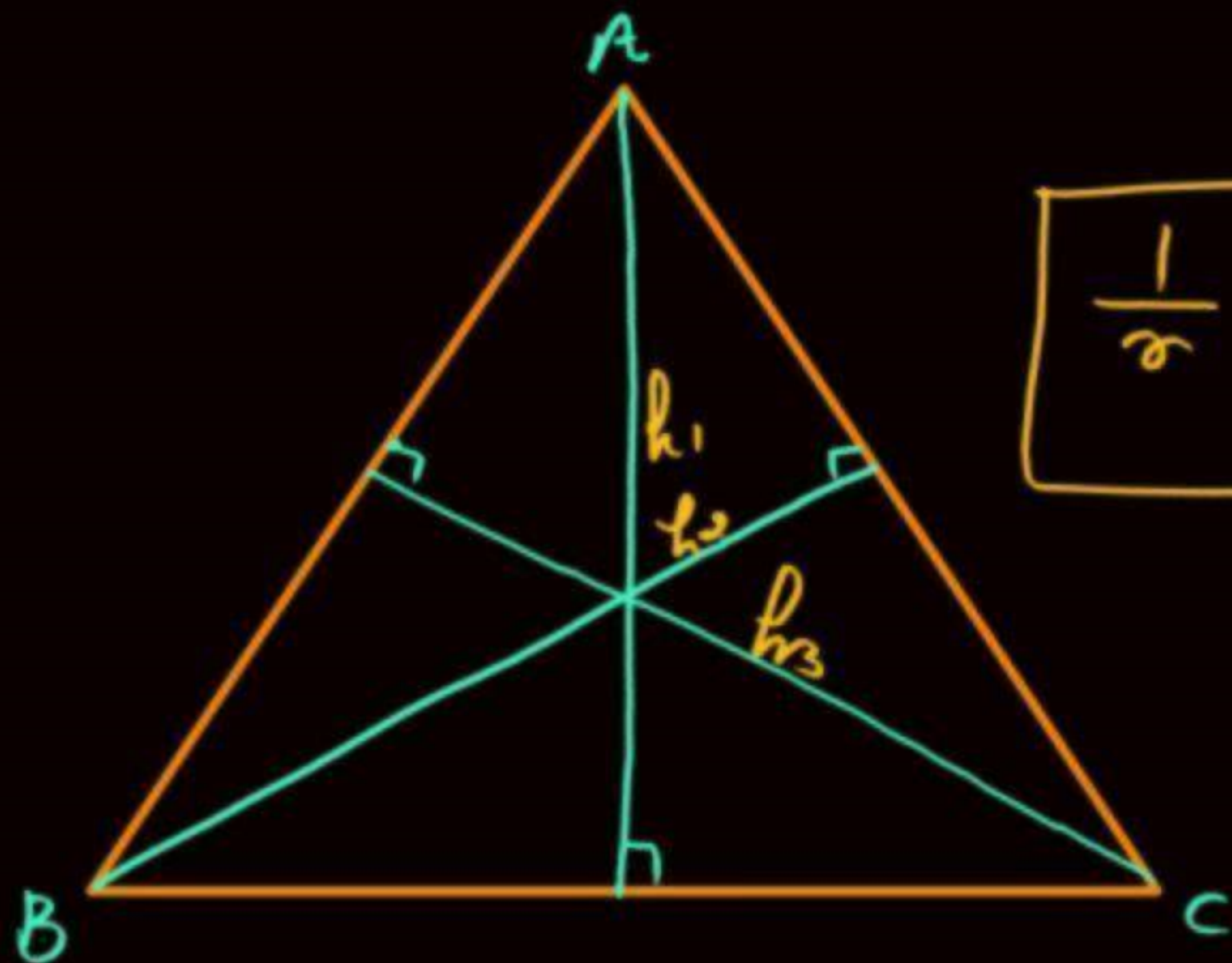


$$\angle BIC = 90 + \frac{\angle A}{2}$$

$$\angle AIC = 90 + \frac{\angle B}{2}$$

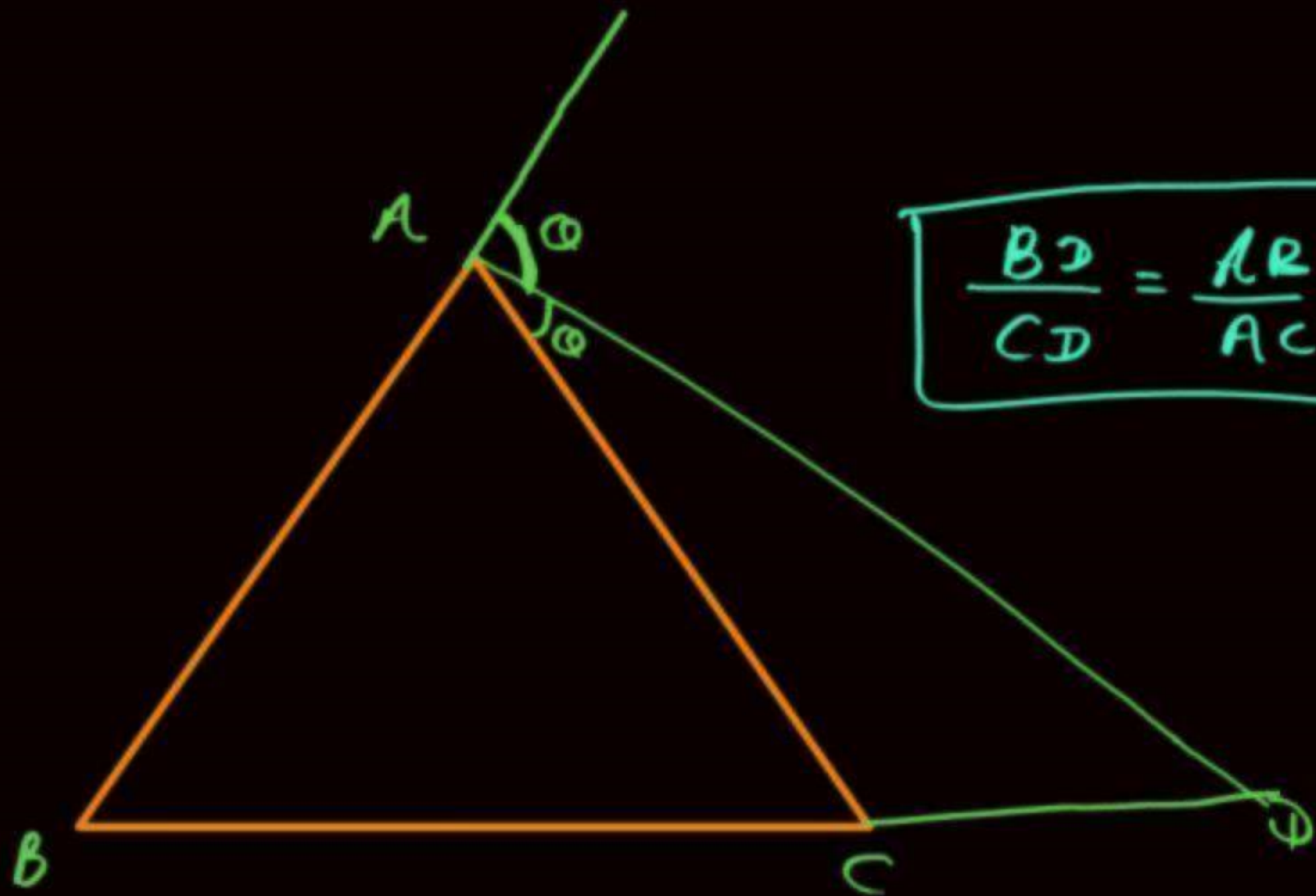
$$\angle AIB = 90 + \frac{\angle C}{2}$$

7



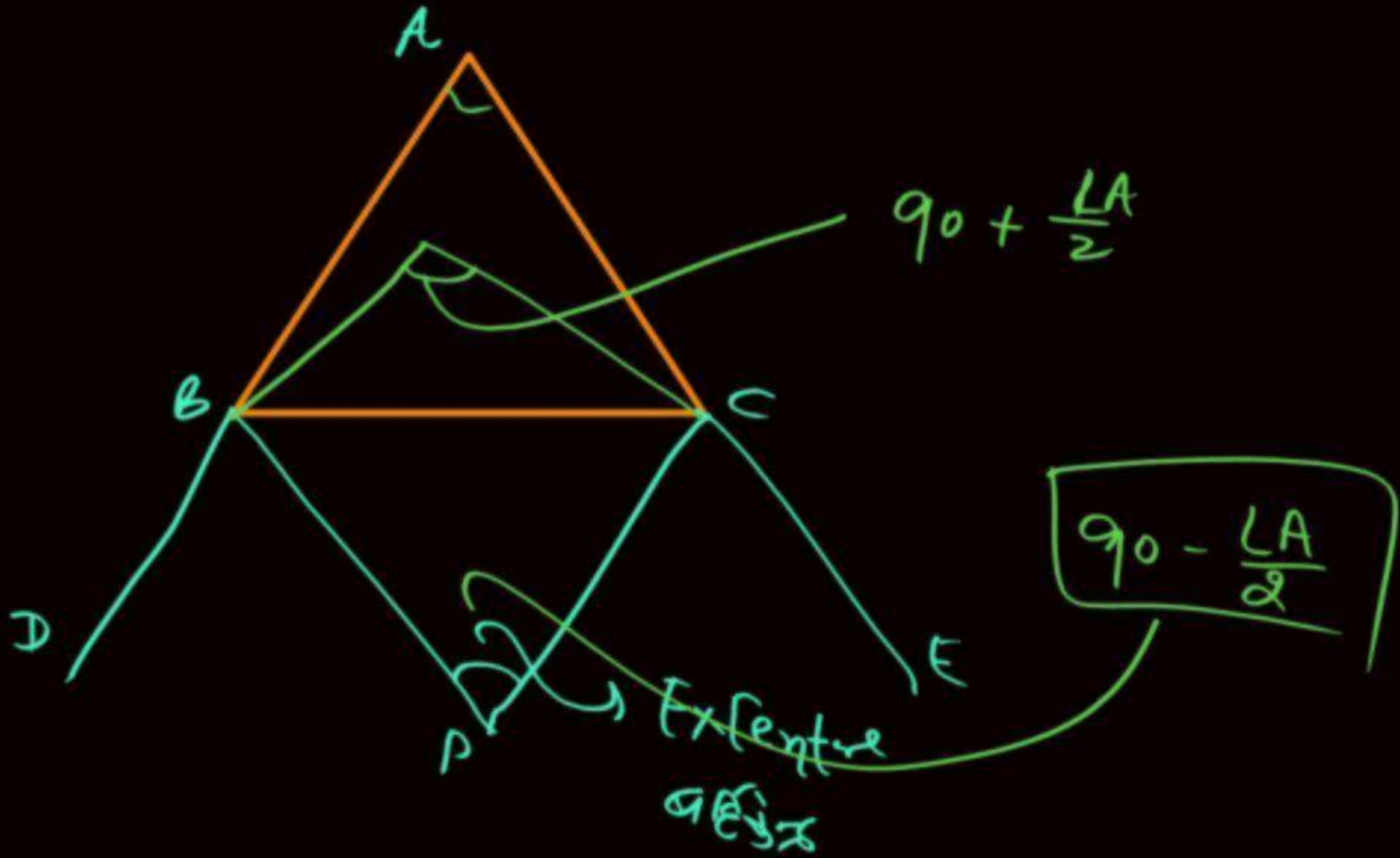
$$\frac{1}{a} = \frac{1}{h_1} + \frac{1}{h_2} + \frac{1}{h_3}$$

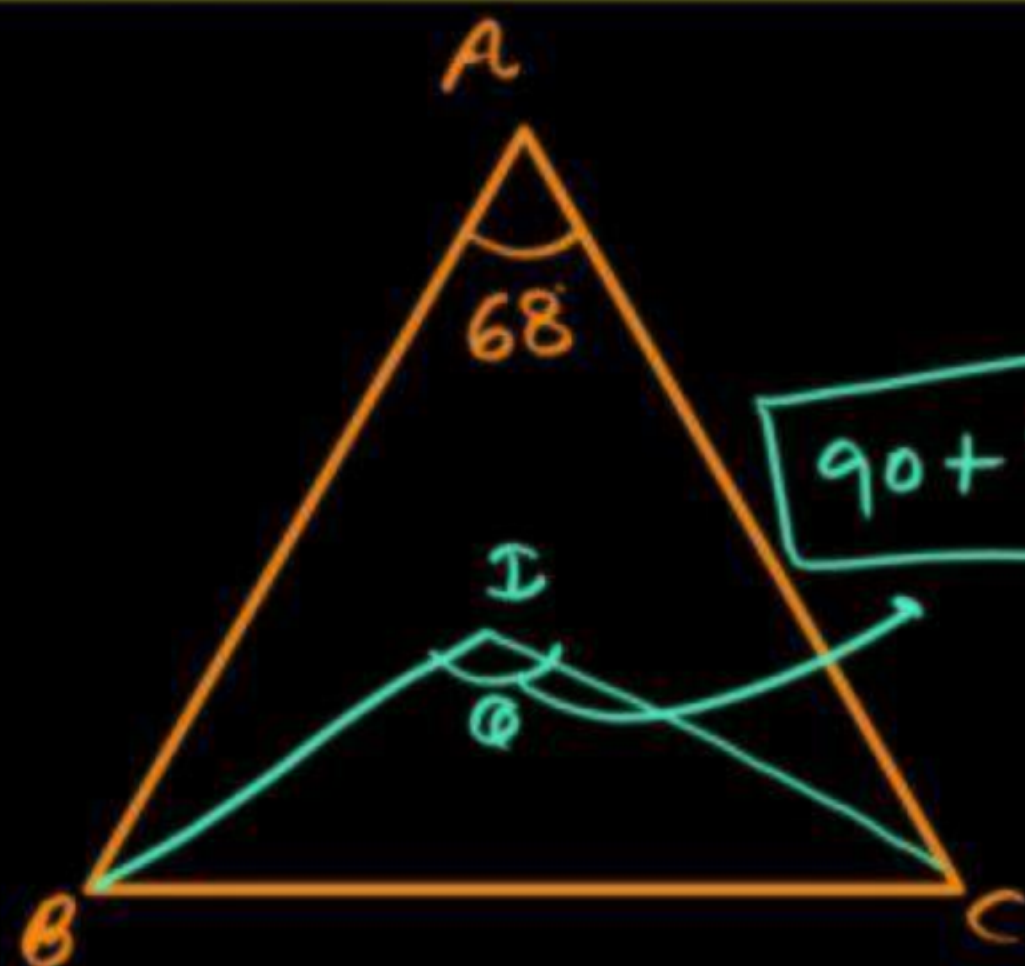
8



$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC}$$

8





Q17. In $\triangle ABC$, $\angle A = 68^\circ$. If I is the incentre of the triangle, then the measure of $\angle BIC$ is:
 $\triangle ABC$ में $\angle A = 68^\circ$ है। यदि I त्रिभुज का अंत केंद्र है, तो $\angle BIC$ की माप ज्ञात करें।

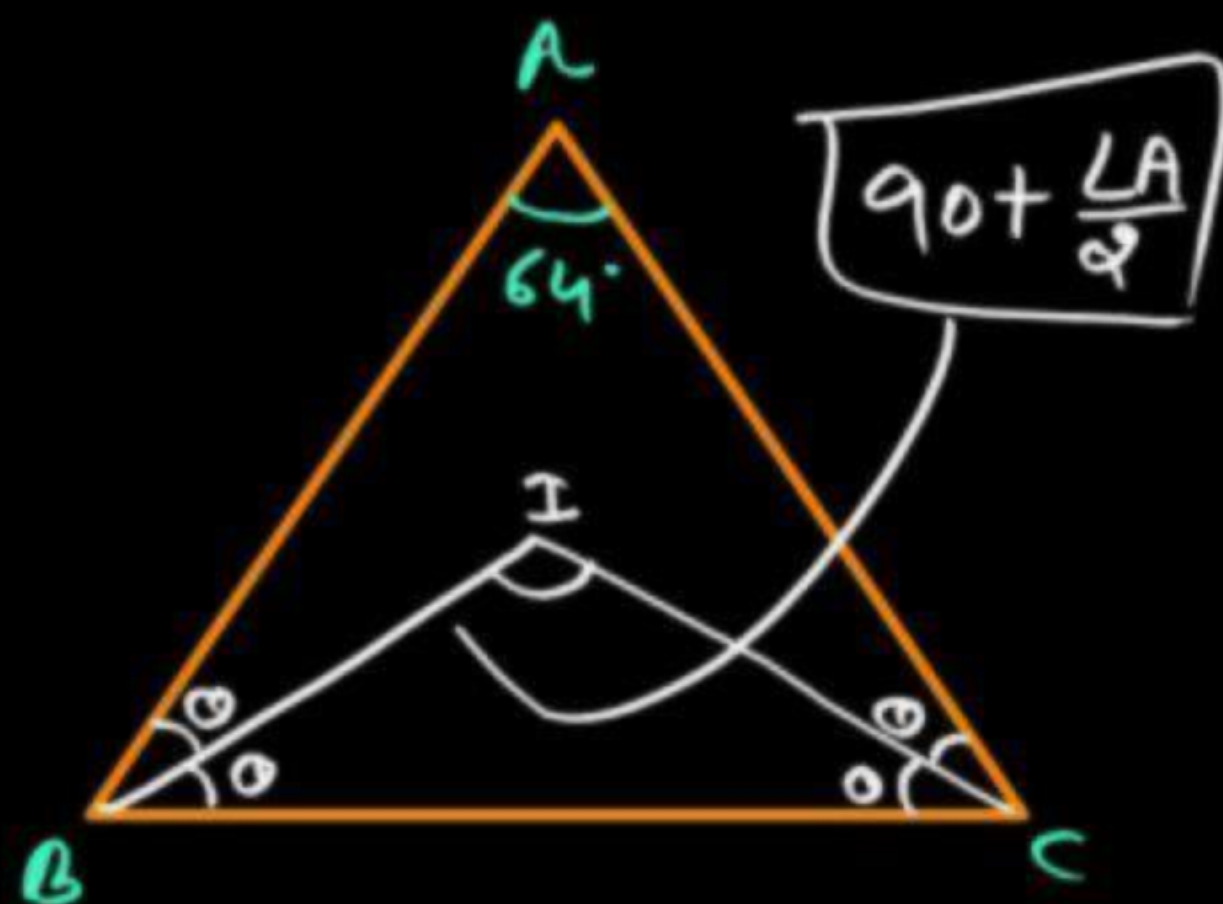
(A) 124°

(B) 68°

(C) 148°

(D) 54°

$$90 + 34 \Rightarrow \underline{\underline{124}} \text{ Ans}$$



$$90 + 32 \Rightarrow 122$$

Q18. If one of the angle of a triangle is 64° , then the angle between the bisectors of the other two interior angles is:

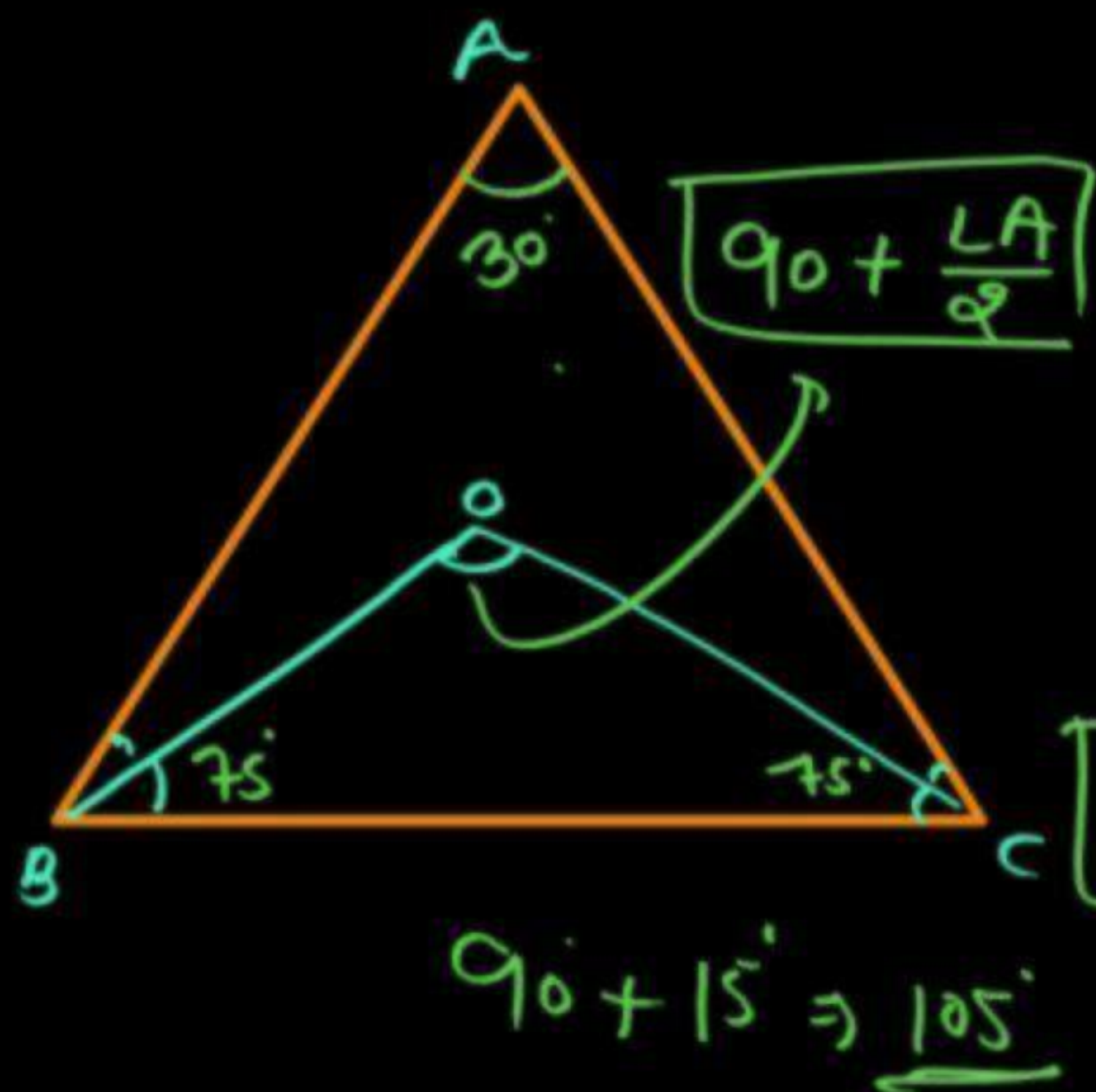
यदि किसी त्रिभुज के कोणों में से एक 64° है, तो अन्य दो आंतरिक कोणों के समद्विभाजक के बीच का कोण होगा :

(A) 100°

(C) 96°

(B) 122°

(D) 112°



Q19. In the given figure, the angle bisectors of B and C of an isosceles triangle intersect at point O. Find the angle BOC (in degree), when $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$

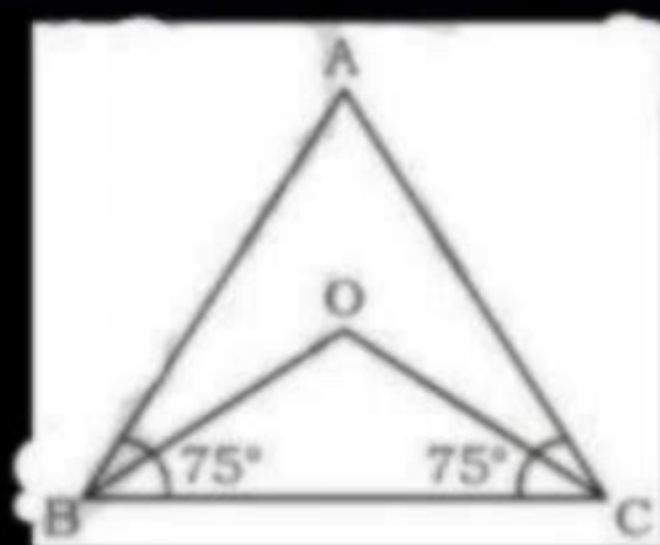
दी गयी आकृति में, समद्विबाहु त्रिभुज के कोण B और C के समद्विभाजक बिन्दु पर मिलते हैं। कोण BOC का मान (डिग्री में) ज्ञात करें, जब $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$ है?

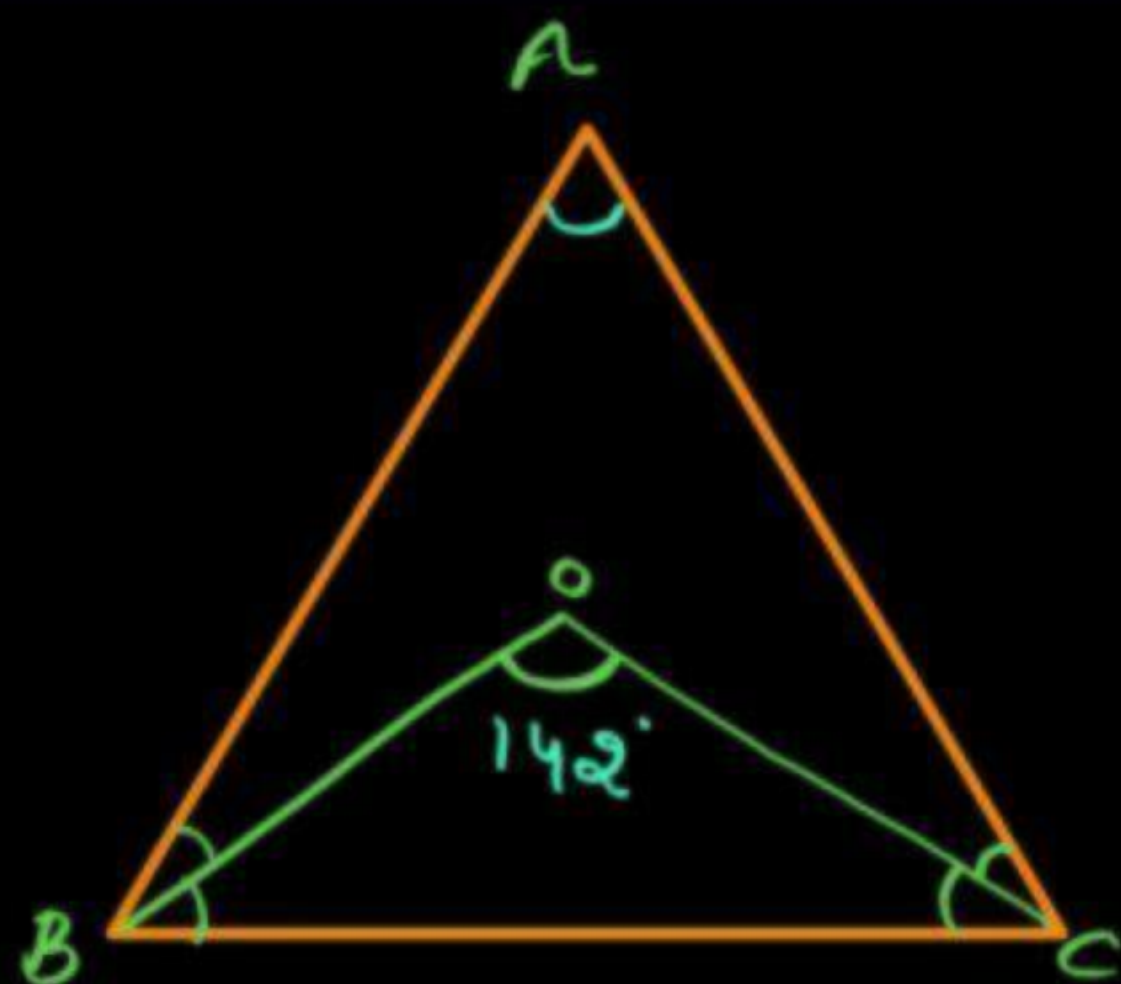
(A) 105

(B) 147.5

(C) 160

(D) 170





Q20. In a $\triangle ABC$, the bisectors of $\angle B$ and C meet at O . If $\angle BOC = 142^\circ$ then the measure of $\angle A$ is:

$\triangle ABC$ में $\angle B$ और C के समद्विभाजक बिन्दु पर मिलते हैं। यदि $\angle BOC = 142^\circ$ हैं तो $\angle A$ का मान ज्ञात करें।

(A) 52°

(B) 68°

(C) 116°

(D) 104°

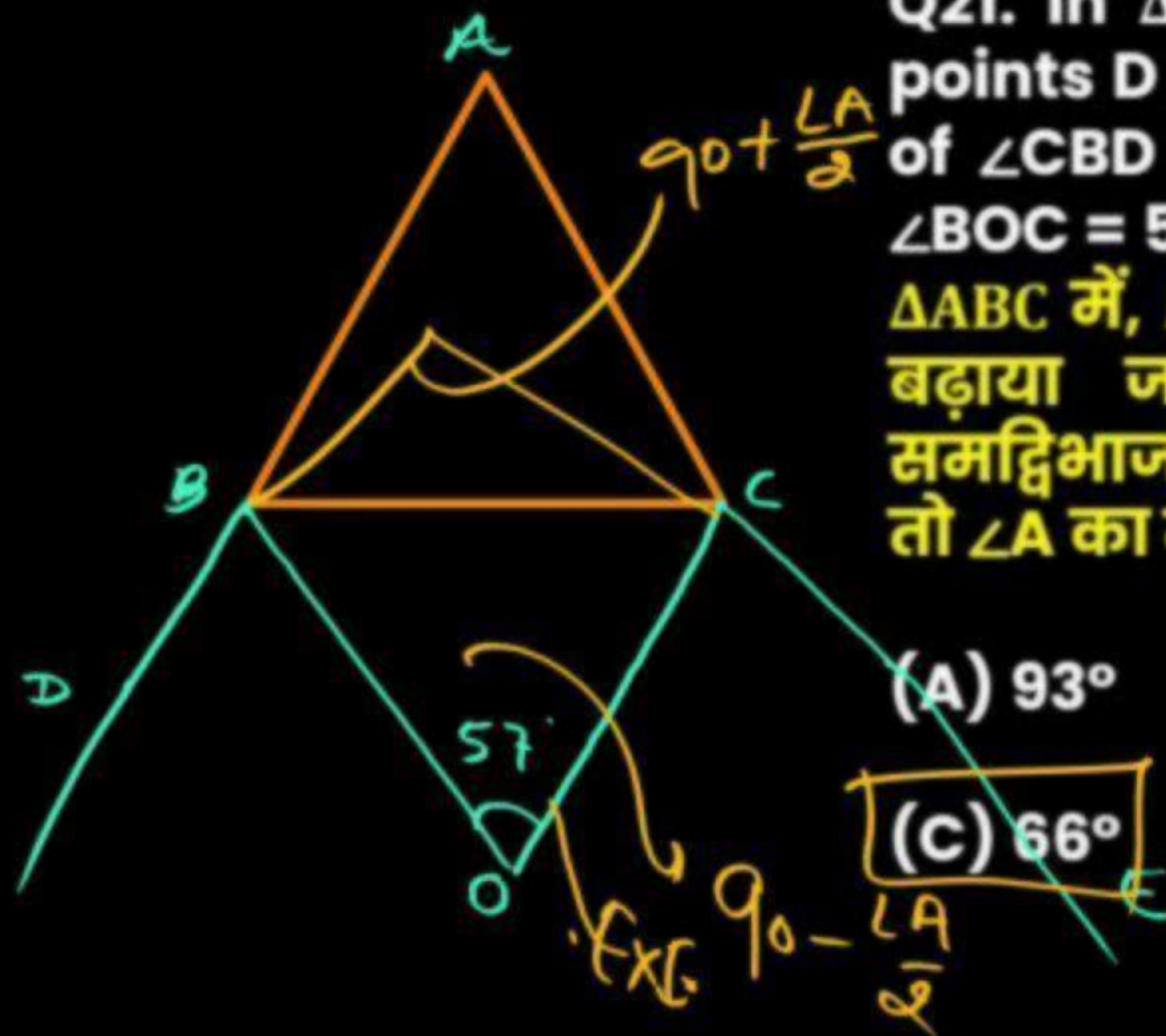
$$\angle BOC \Rightarrow 90 + \frac{\angle A}{2}$$

$$142 = 90 + \frac{\angle A}{2}$$

$$52 = \frac{\angle A}{2}$$

$$\angle A = \underline{\underline{104}}$$

।-



Q21. In ΔABC , AB and AC are produced to points D and E, respectively. If the bisectors of $\angle CBD$ and BCE meet at the point O and $\angle BOC = 57^\circ$, then $\angle A$ is equal to:

ΔABC में, AB और AC को क्रमशः बिंदु D और E तक बढ़ाया जाता है। यदि $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिंदु पर मिलते हैं, और $\angle BOC = 57^\circ$ है, तो $\angle A$ का मान ज्ञात करें।

(A) 93°

(B) 57°

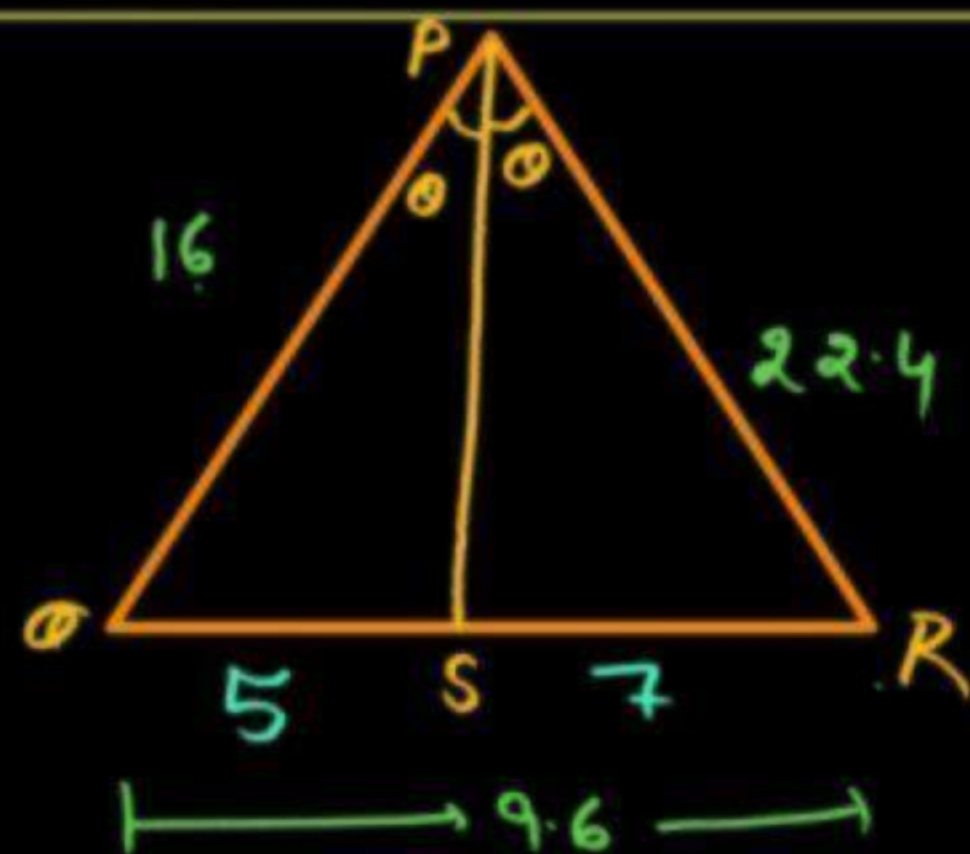
(C) 66°

(D) 114°

$$57 = 90 - \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 33$$

$$\angle A = 66$$



$$SR = \frac{9.6}{12} \times 7 \Rightarrow \underline{\underline{5.6}}$$

Q22. In ΔPQR , PS is the internal bisector of $\angle P$ meeting Qr at S, $PQ=16$ cm, $PR = 22.4$ cm and $QR = 9.6$ cm. The length of SR (in cm) is:

ΔPQR में, PS, S पर QR से मिलने वाला $\angle P$ का आंतरिक द्विभाजक है, $PQ = 16$ cm, $PR = 22.4$ cm और $QR = 9.6$ cm है। SR की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

(A) 5.6

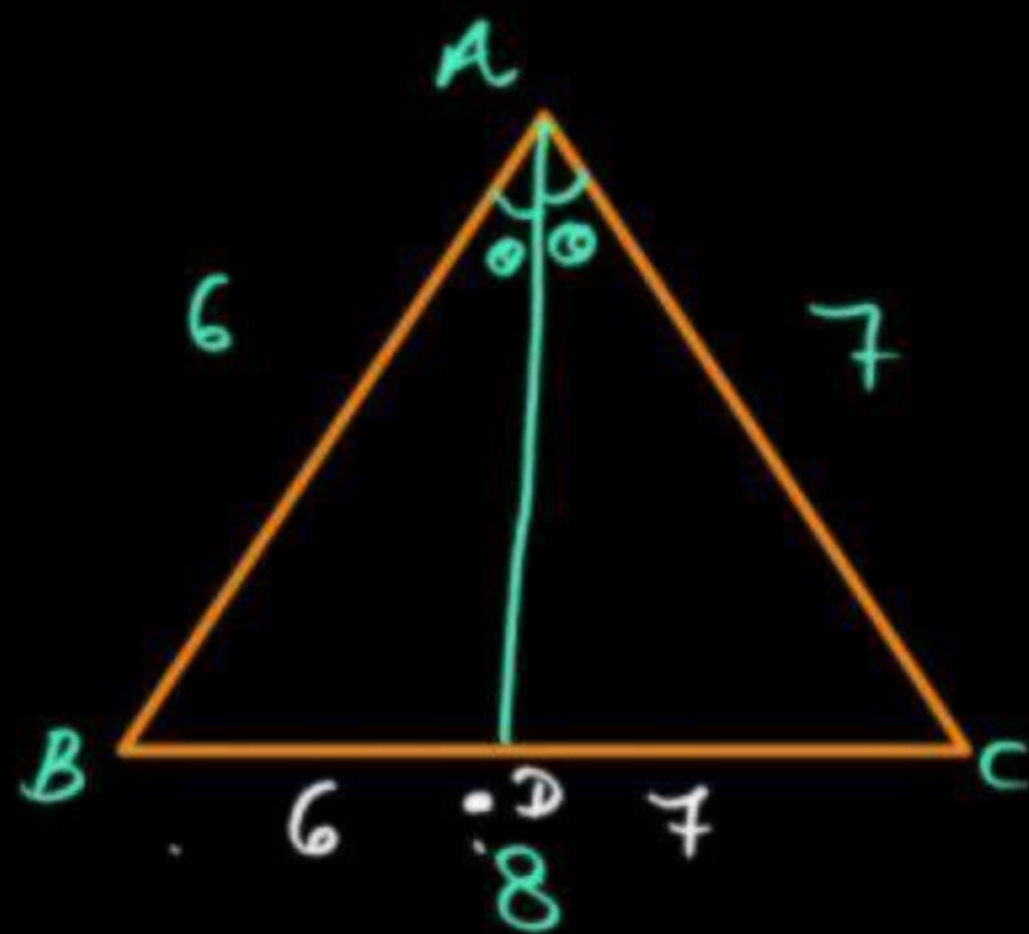
(B) 4.4

(C) 4

(D) 6

$$16 : 22.4$$

$$5 : 7$$



$$BD = \frac{8}{13} \times 6$$

Q23. In $\triangle ABC$ with sides 6 cm, 7cm and 8cm, the angle bisector of the largest angle divides the opposite side into two segments. What is the length of the shorter segment?

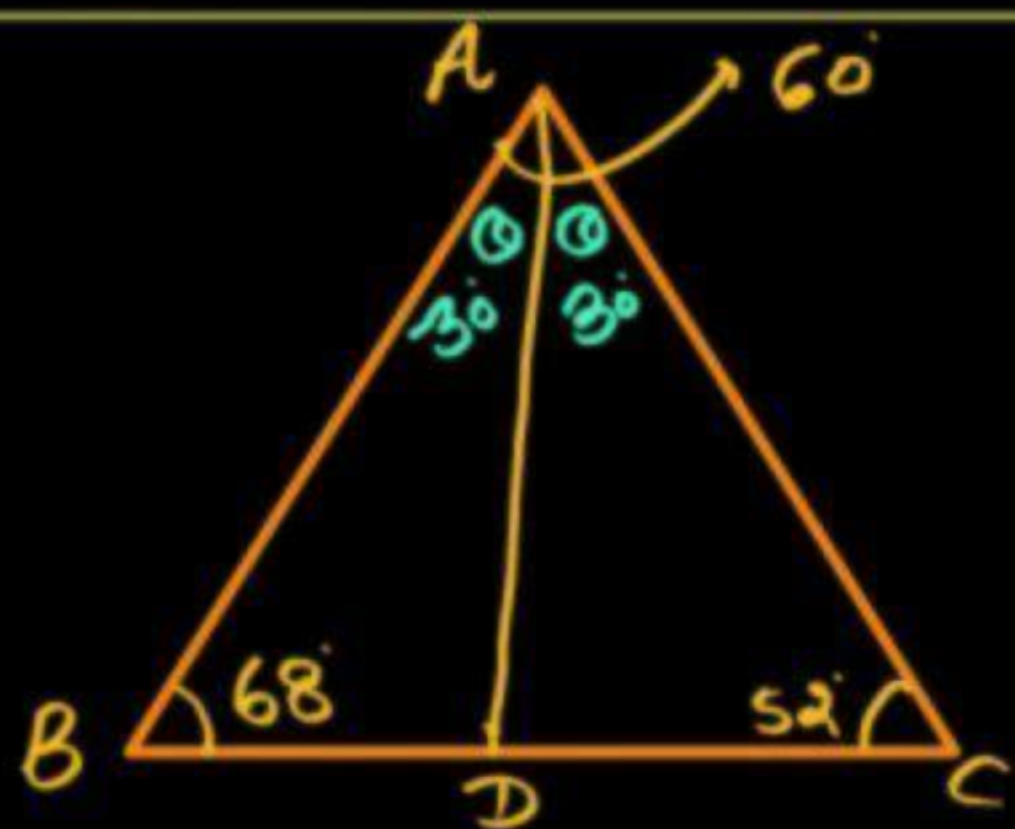
$\triangle ABC$ की भुजाएं 6 सेमी., 7 सेमी., और 8 सेमी. है। सबसे बड़े कोण का समद्विभाजक सामने वाली भुजा को दो खंडों में विभाजित करता है। छोटे खंड का लंबाई कितनी है ?

(A) $24/5$

(B) $21/5$

(C) $48/13$

(D) $56/13$



Q24. In a triangle ABC, D is a point on BC such that $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$. If $\angle B = 68^\circ$ and $\angle C = 52^\circ$, then measure of $\angle BAD$ is equal to:

त्रिभुज ABC में D रेखा BC एक ऐसा बिंदु है कि $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$. यदि $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 52^\circ$ तो $\angle BAD$ का मान कितना होगा?

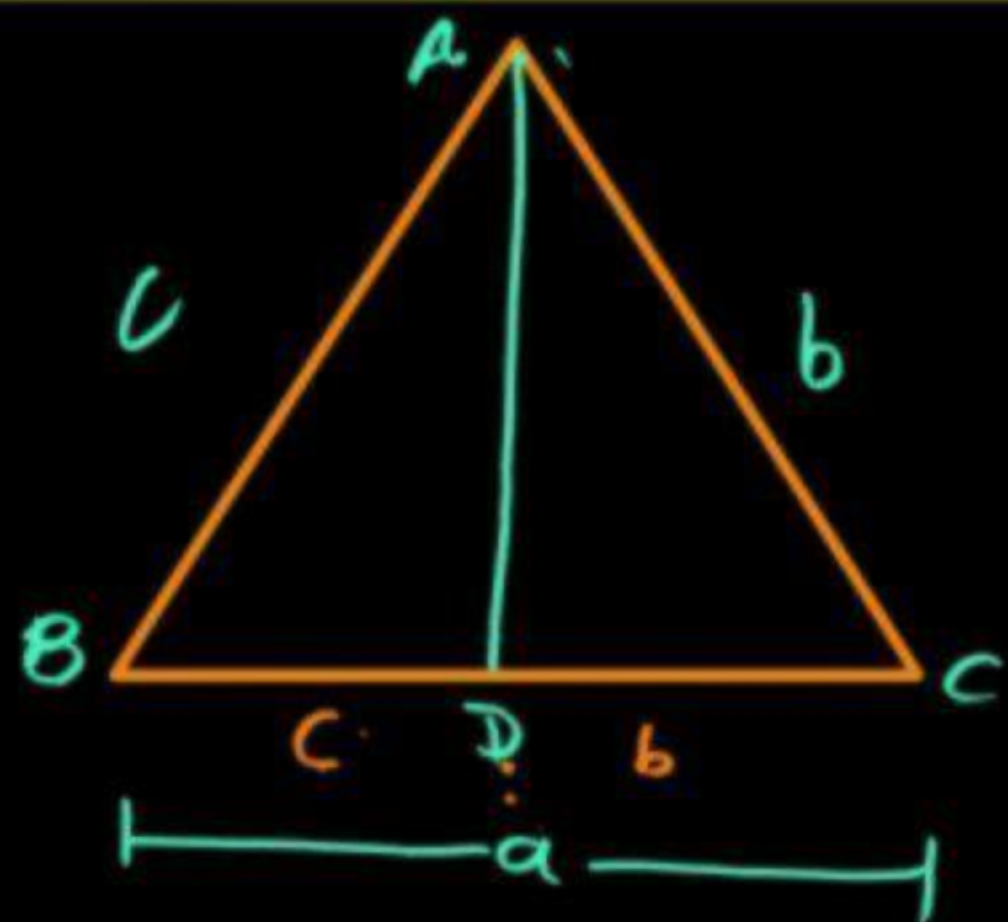
(A) 60°

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

(B) 30°

(C) 50°

(D) 40°



Q25. In $\triangle ABC$, AD the bisector of $\angle A$, meets BC at D. If $BC = a$, $AC = b$ and $AB = c$, then $BD - DC =$

$\triangle ABC$ में, $\angle A$ का समद्विभाजक AD है जो BC को D पर मिलता है। यदि $BC = a$, $AC = b$ और $AB = c$ है, तो $BD - DC$ निम्नलिखित में से किसके बराबर होगा ?

(A) $\frac{ac}{b+c}$

(B) $\frac{a(c+b)}{c-b}$

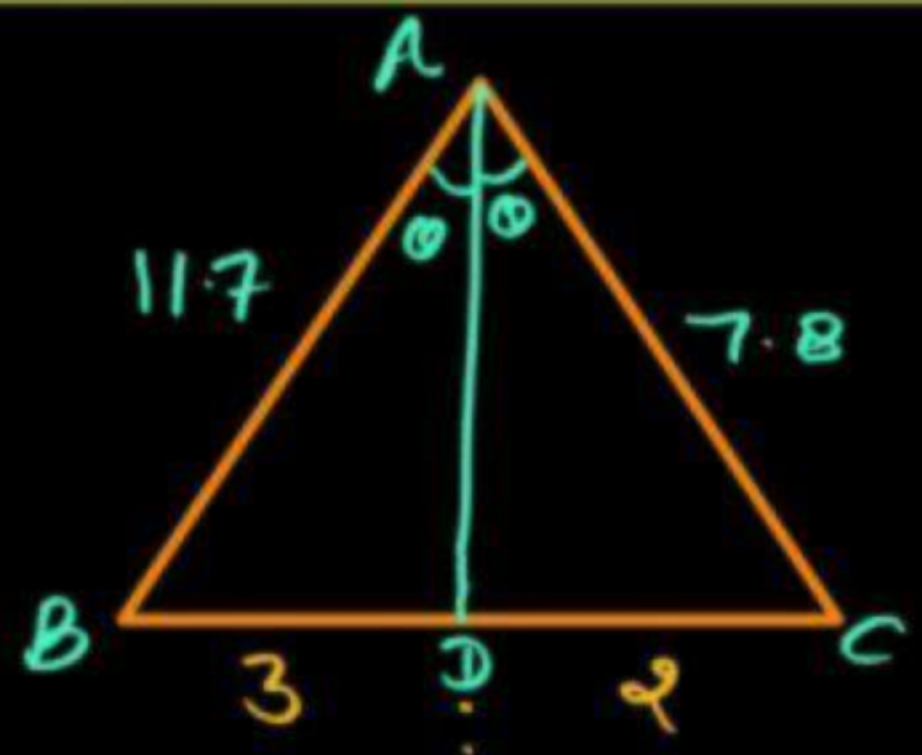
$BD = \frac{a}{c+b} \times c$

$\frac{a(c-b)}{c+b}$

(C) $\frac{a(c-b)}{c+b}$

(D) $\frac{ab}{b+c}$

$DC = \frac{a}{c+b} \times b$



$$DC = \frac{13}{5} \times 2 \Rightarrow \frac{26}{5}$$

Q26. In ΔABC , D is a point on BC such that AD is the bisector of $\angle A$, $AB = 11.7$ cm, $AC = 7.8$ cm and BC 13 cm. What is the length (in cm) of DC?

ΔABC में D, BC पर एक ऐसा बिंदु है कि AD, $\angle A$ का समद्विभाजक है, $AB = 11.7$ सेमी, $AC = 7.8$ सेमी और $BC = 13$ सेमी है, तो DC की लंबाई (सेमी में) क्या है?

(A) 5.6

(B) 7.8

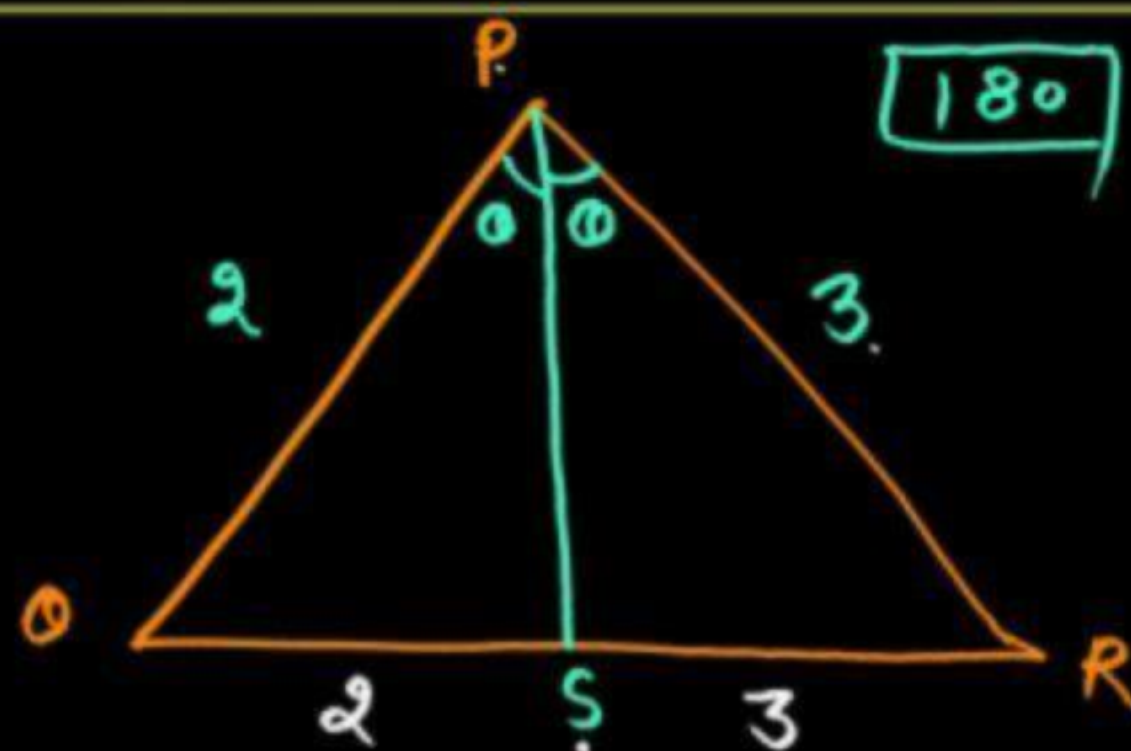
(C) 5.2

(D) 6.5

$$\cancel{11.7} : \cancel{7.8}$$

$$3 : 2$$

$$3 : 2$$



$$\begin{array}{r} 36 \\ + 80 \\ \hline 116 \end{array} \times 3 \Rightarrow \boxed{108}$$

Q27. PQR is a triangle, whose area is 180 cm^2 . S is a point on side QR, such that PS is the angle bisector of $\angle QPR$. If $PQ:PR = 2:3$, then what is the area (in cm^2) triangle PSR?

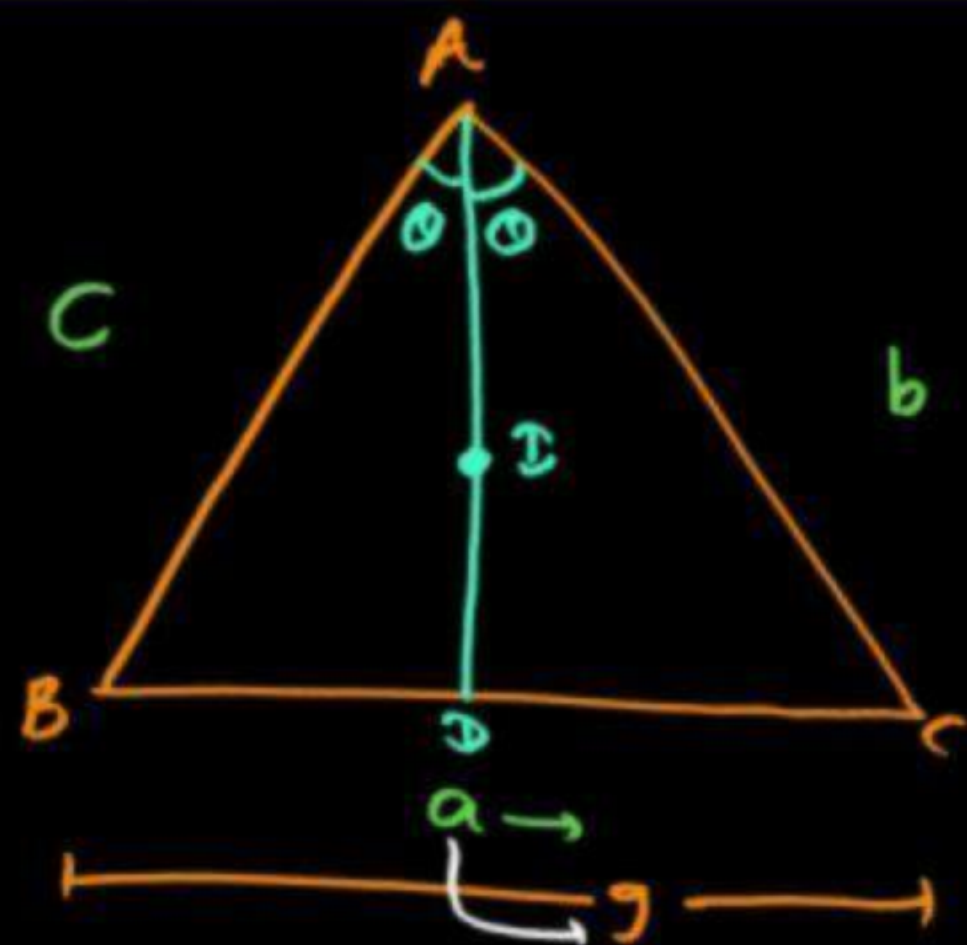
PQR एक त्रिभुज है, जिसका क्षेत्रफल 180 सेमी^2 है। S, भुजा QR पर एक बिन्दु इस प्रकार है कि PS, $\angle QPR$ पर कोण द्विभाजक है। यदि $PQ:PR = 2:3$ है, तो त्रिभुज PSR का क्षेत्रफल (सेमी.) में क्या है?

(A) 90

(C) 144

(B) 108

(D) 72



$$\frac{AI}{ID} = \frac{b+c}{a}$$

उपरोक्त
सूत्र

Q28. The perimeter of ΔABC is 24 cm and its side, $BC = 9$ cm. AD is the bisector of $\angle BAC$ while I is the incentre. $AI : ID$ is equal to -
 ΔABC की परिमिति 24 सेमी है और उसकी भुजा $BC = 9$ सेमी है। $\angle BAC$ का समद्विभाजक AD है, जबकि I अंतः केन्द्र है। $AI : ID$ बराबर है-

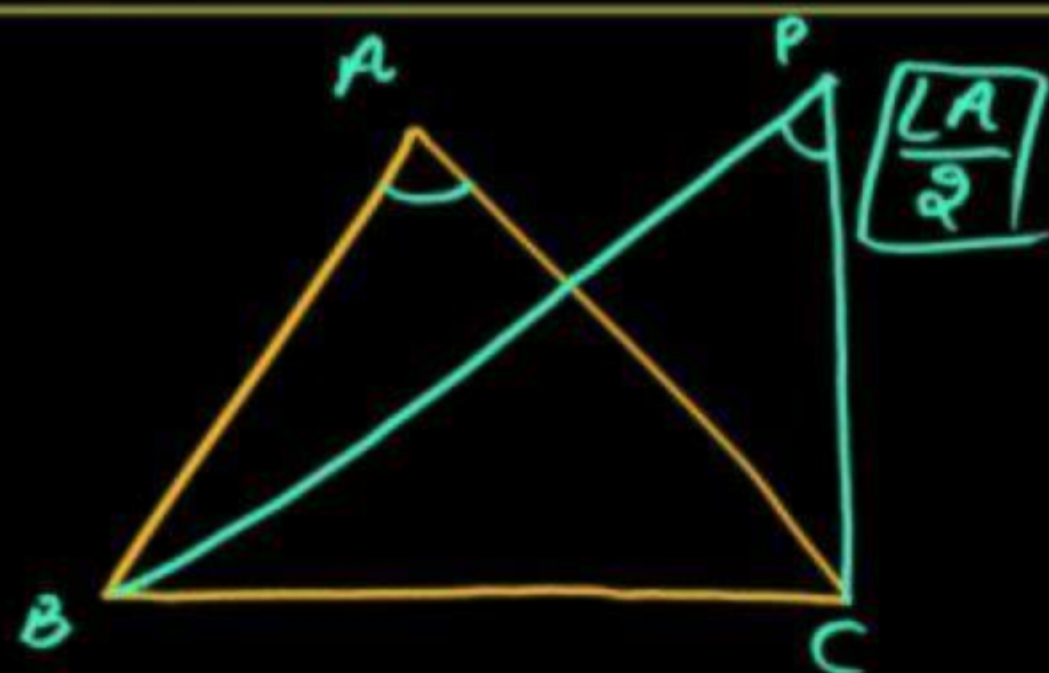
- (A) 7:5
- (B) 5:2
- (C) 3:2
- (D) 5:3

$$a + b + c = 24$$

} 9

$$b + c = 15$$

(D) 5:3



Q29. In the given figure, ABC is a triangle. The bisectors of internal $\angle B$ and external $\angle C$ intersect at D. If $\angle BDC = 48^\circ$, then what is the value (in degrees) of $\angle A$?

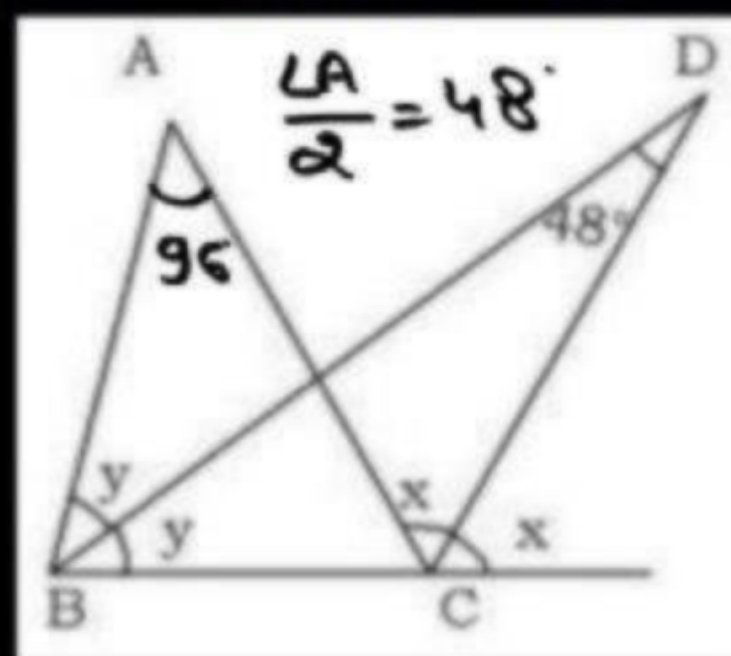
दी गई आकृति में, ABC एक त्रिभुज है। $\angle B$ का आन्तरिक तथा $\angle C$ का बाह्य द्विभाजक बिंदु D पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle BDC = 48^\circ$ है, तो $\angle A$ का मान (डिग्री में) क्या है?

(A) 48

(B) 96

(C) 100

(D) 114



Q30. In a triangle ABC, AB: AC 5: 2. BC = 9 cm. BA is produced to D, and the bisector of the Angle CAD meets BC produced at E. What is the length (in cm) of CE?

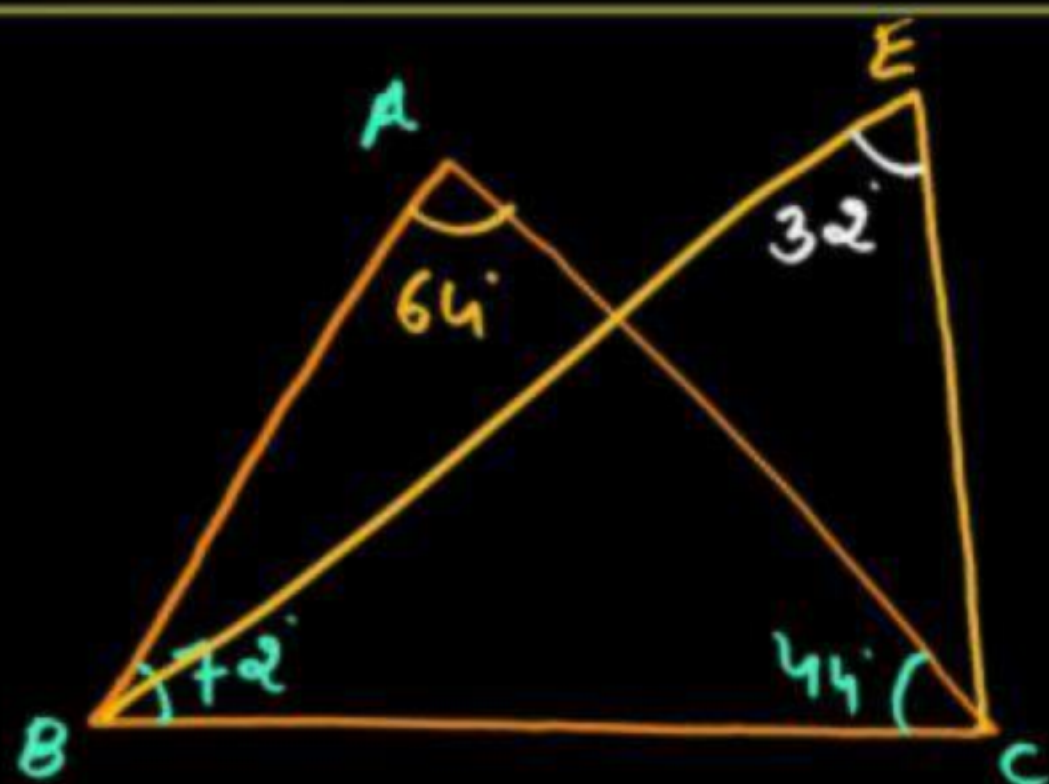
त्रिभुज ABC में AB : AC = 5: 2, BC = 9 cm हैं। BA को D तक बढ़ाया जाता है और कोण CAD का समद्विभाजक बढ़ाई गई BC से E पर मिलता है। CE की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

(A) 6

(B) 9

(C) 10

(D) 3



Q31. In ΔABC , $\angle B = 72^\circ$ and $\angle C = 44^\circ$. Side BC is produced to D. The bisectors of $\angle B$ and $\angle ACD$ meet at E. What is the measure of $\angle BEC$?

ΔABC में, $\angle B = 72^\circ$ और $\angle C = 44^\circ$ है। भुजा BC, बिन्दु D तक बढ़ाई जाती है। $\angle B$ और $\angle ACD$ के द्विभाजक बिन्दु E पर मिलते हैं। $\angle BEC$ की माप क्या है?

$$E = \frac{\angle A}{2} = \frac{64}{2}$$

(A) 58°

(B) 46°

(C) 32°

(D) 36°

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{h_1} + \frac{1}{h_2} + \frac{1}{h_3}$$

Q32. If the altitudes of a triangle be 3,4,6 find its in radius.

यदि किसी त्रिभुज के लम्ब 3,4,6 हो तो उस त्रिभुज की अन्त वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो।

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{4+3+2}{12}$$

$$\frac{1}{r} = \frac{7+3}{12}$$

$$r = \frac{4}{3}$$

(A) 3/4

(C) 6/7

(B) 4/3

(D) 5/4

Q33. If the given figure point I is the incenter of $\triangle ABC$ then find EC.

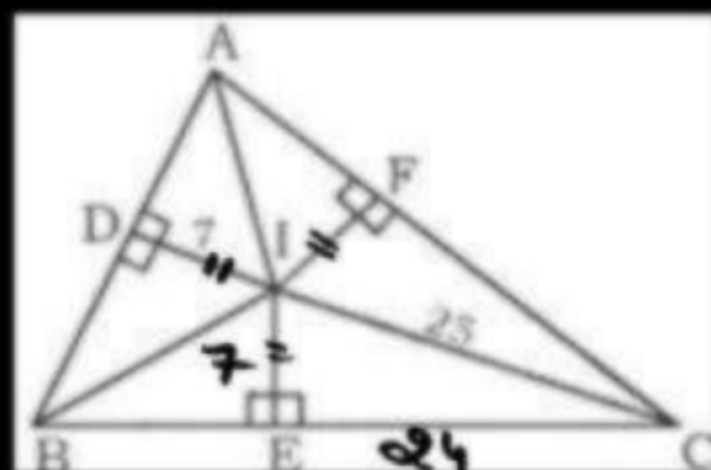
दिए गए चित्र में यदि I, $\triangle ABC$ का अन्तः केंद्र है तो EC की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(A) 22

(B) 24

(C) 26

(D) 28



Q34. If the given figure $CE - BC = 6$ then find the value of BE.

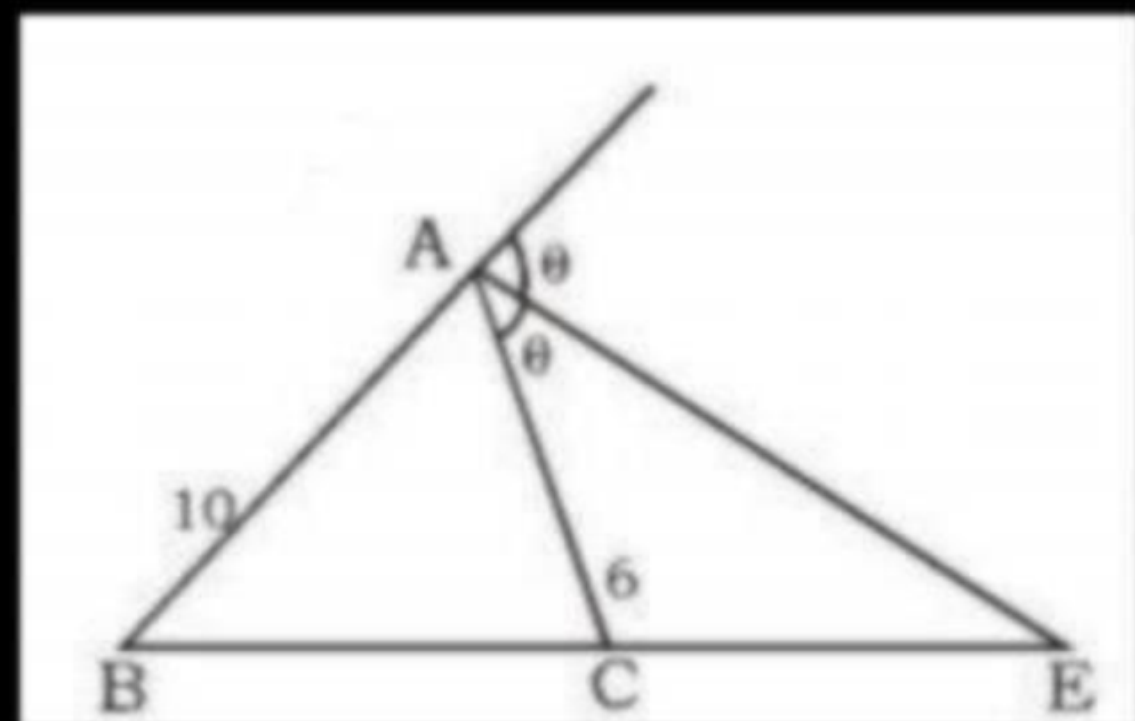
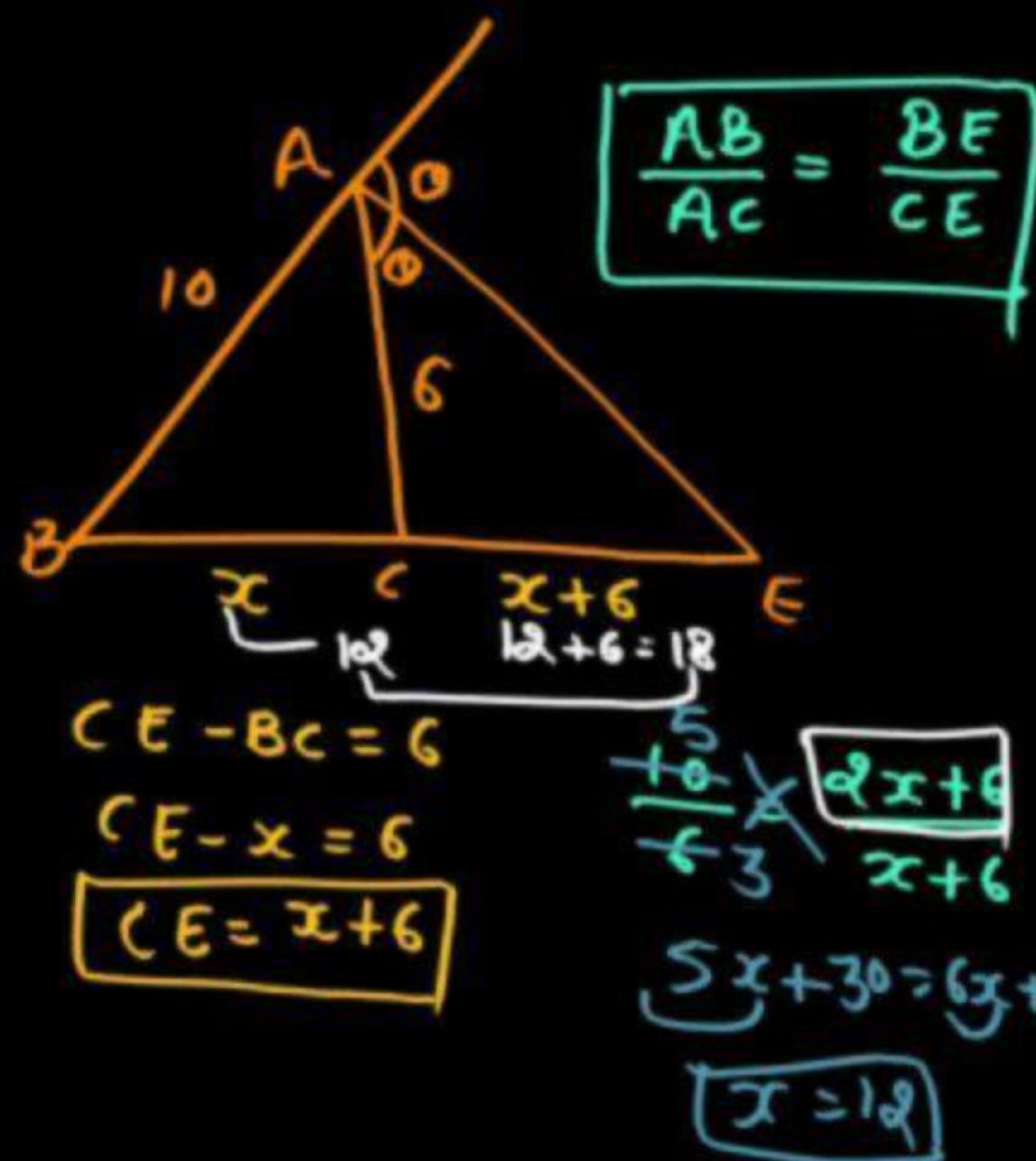
दिए गए चित्र में यदि $CE - BC = 6$ है तो BE की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

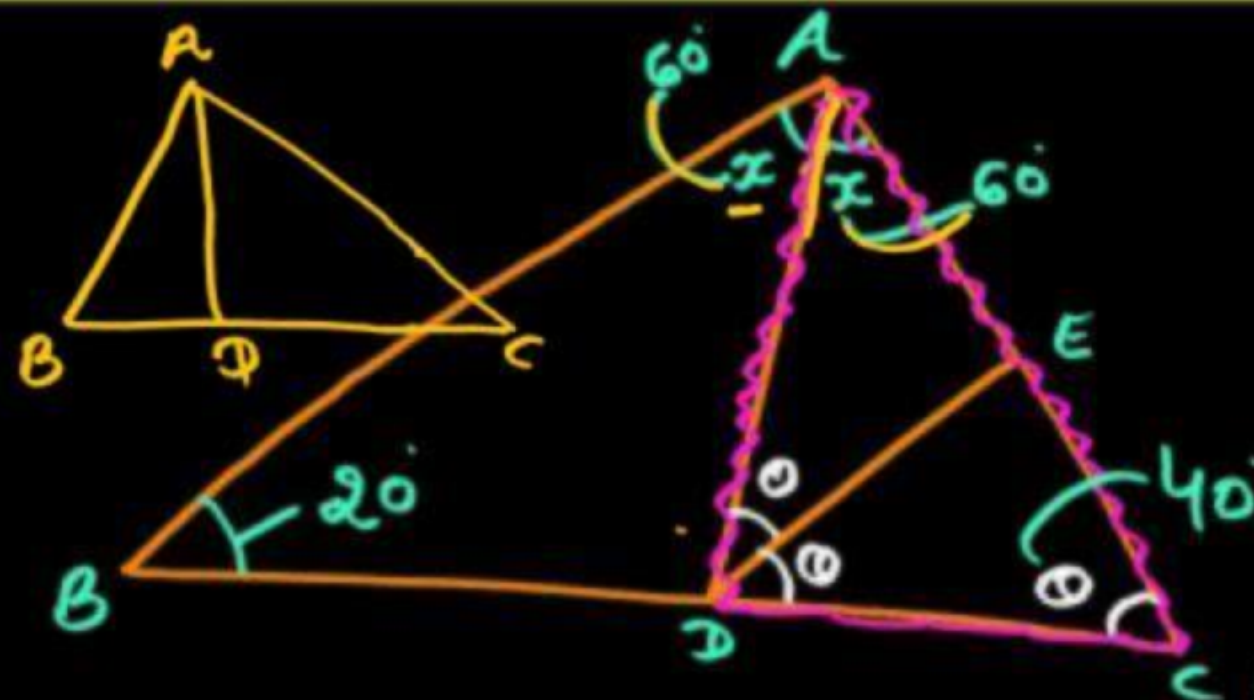
(A) 12

(B) 18

(C) 30

(D) 16





$$60 + \theta + 20 = 180$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

$$120 = 30$$

$$\theta = 40$$

$$\frac{AD}{DC} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{AD \times BD}{DC} = \frac{AE \times BD}{EC} \Rightarrow \frac{AD \times AB}{AC} = \frac{AE \times BD}{EC}$$

$$\frac{AD \times AB}{BD} = \frac{AE \times AC}{EC}$$

$$\frac{AD \times AB}{BD} = \frac{AE \times AC}{EC}$$

$$\frac{AD \times AB}{AC} = \frac{AE \times BD}{EC}$$

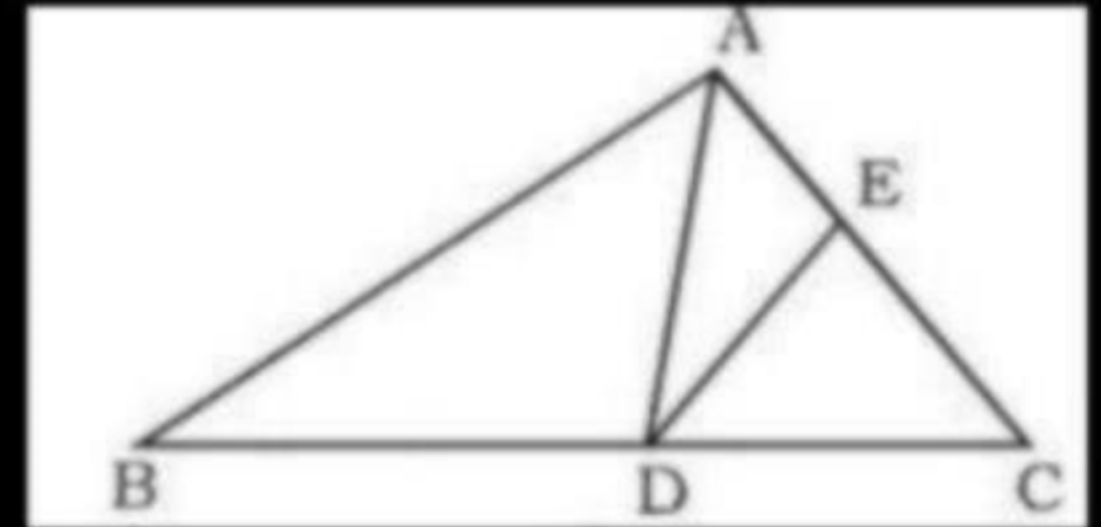
35. दिए गए चित्र में $\angle BAC = 120^\circ$ और AD, $\angle BAC$ का कोण समद्विभाजक है। यदि $\frac{AD \cdot AB}{BD} = \frac{AE \cdot AC}{EC}$ और $\angle EDC = \angle ECD$ है, तो $\angle B$ का मान ज्ञात कीजिए।

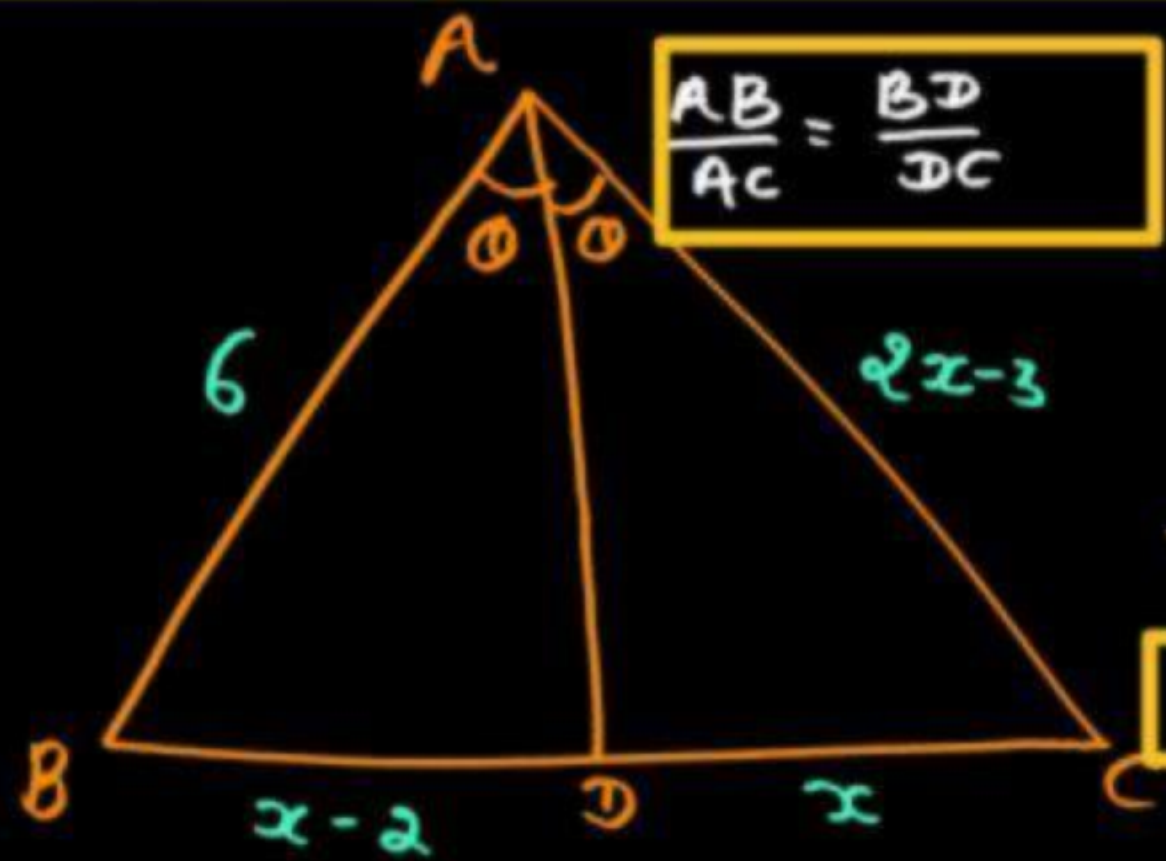
(A) 40

(B) 20

(C) 60

(D) 80





$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

36. If the following figure, AD bisects angle BAC. Find the length of BD.

निम्न आकृति में AD कोण BAC को समद्विभाजित करता है। BD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

- ~~(A) 6~~
- (B) 4**
- (C) 9
- (D) 5

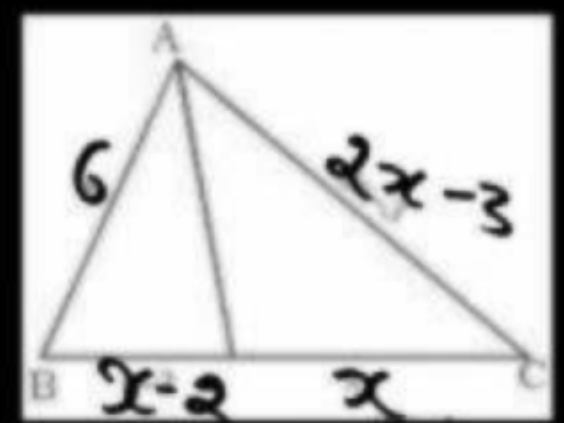
$$x - 2 = 6$$

$$x = 8$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 6$$

$$\frac{6}{2x-3} = \frac{x-2}{x} \implies \frac{6}{2x-3} = \frac{x-2}{x}$$



37. What is the inradius of the a triangle whose side are 13, 14, 15.

एक त्रिभुज की अंतः त्रिज्या ज्ञात करो, यदि उसकी तीनों भुजाएं क्रमशः 13, 14 और 15 हों।

(A) 5

(B) 4

(C) 3

(D) 8

$$r = \frac{\Delta}{S} \rightarrow \frac{\text{Area}}{S.P} \Rightarrow \frac{\frac{210}{2}}{\frac{21 \times 4}{2}}$$

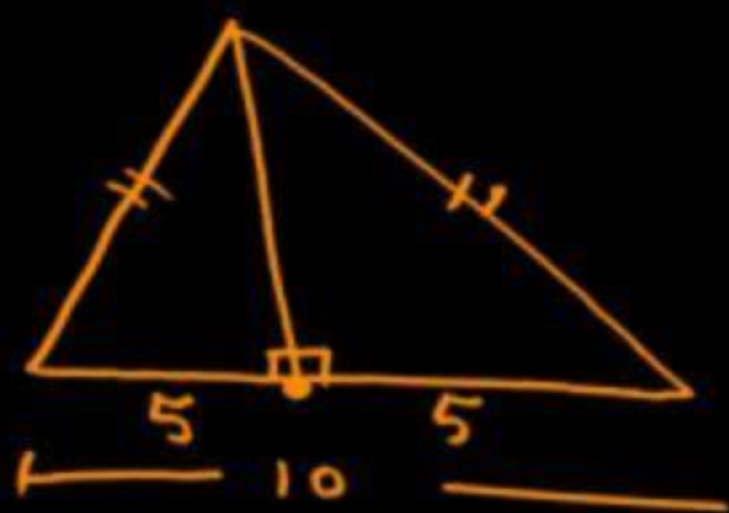
$$\Delta \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+14+15}{2}$$

$$S \Rightarrow \frac{42}{2} = 21$$

$$\sqrt{\frac{21 \times 8 \times 7 \times 6}{21}}$$

$$\sqrt{\frac{21 \times 4 \times 2 \times 7 \times 2 \times 3}{21}} = \frac{21 \times 4}{21}$$



38. PQR is an isosceles triangle with sides $PQ = PR = 45$ cm and $QR = 72$ cm. PN is a median to base QR. What will be the length (in cm) of PN?

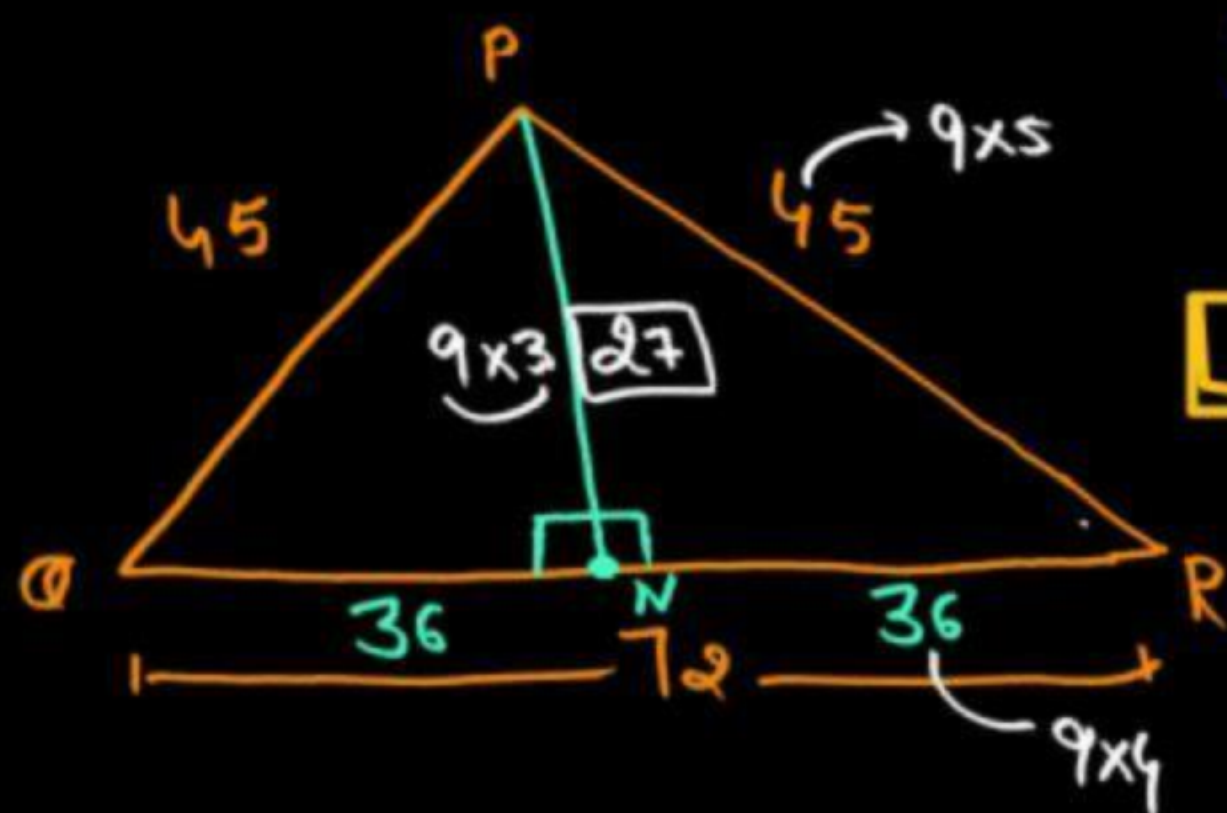
PQR समद्विबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ $PQ = PR = 45$ से.मी. तथा $QR = 72$ से.मी. है। PN आधार QR की माधिका है। PN का लम्बाई (से.मी. में) क्या होगी ?

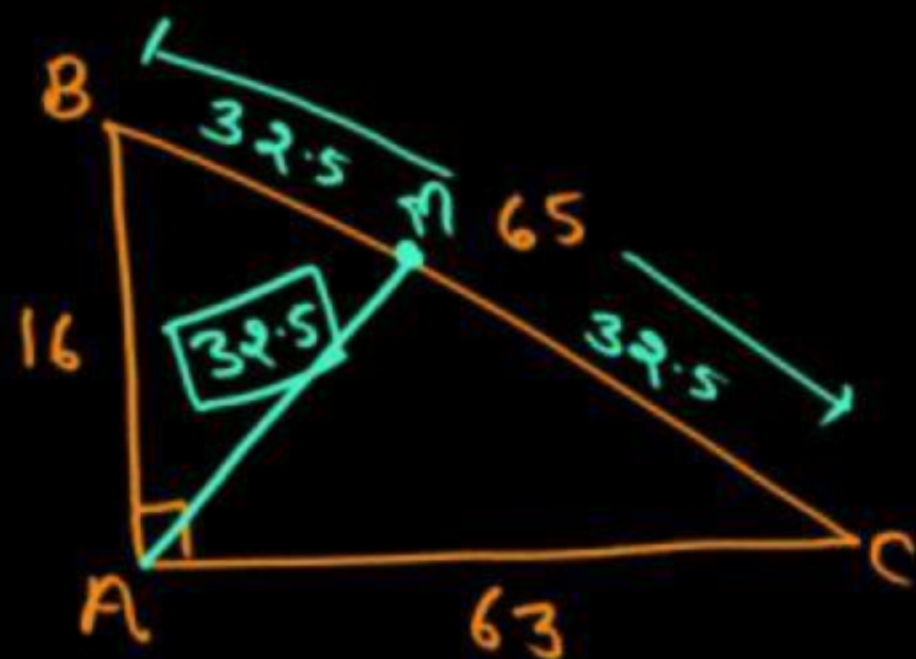
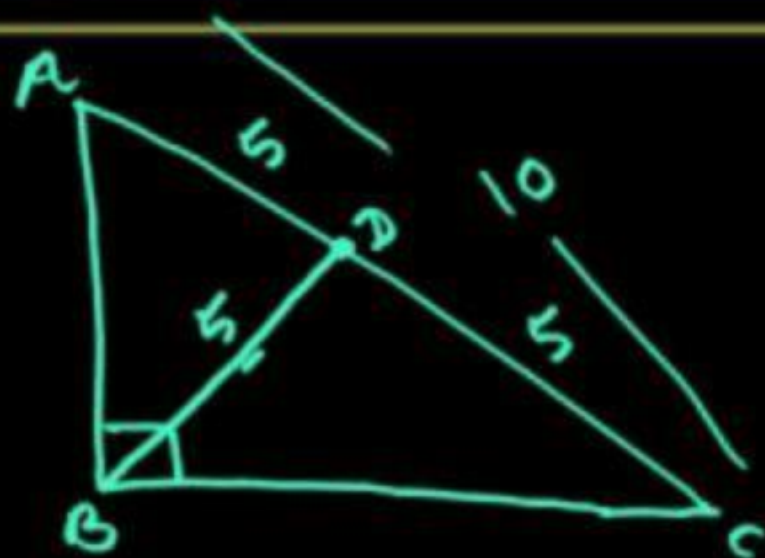
(A) 36

(B) 24

(C) 27

(D) 32





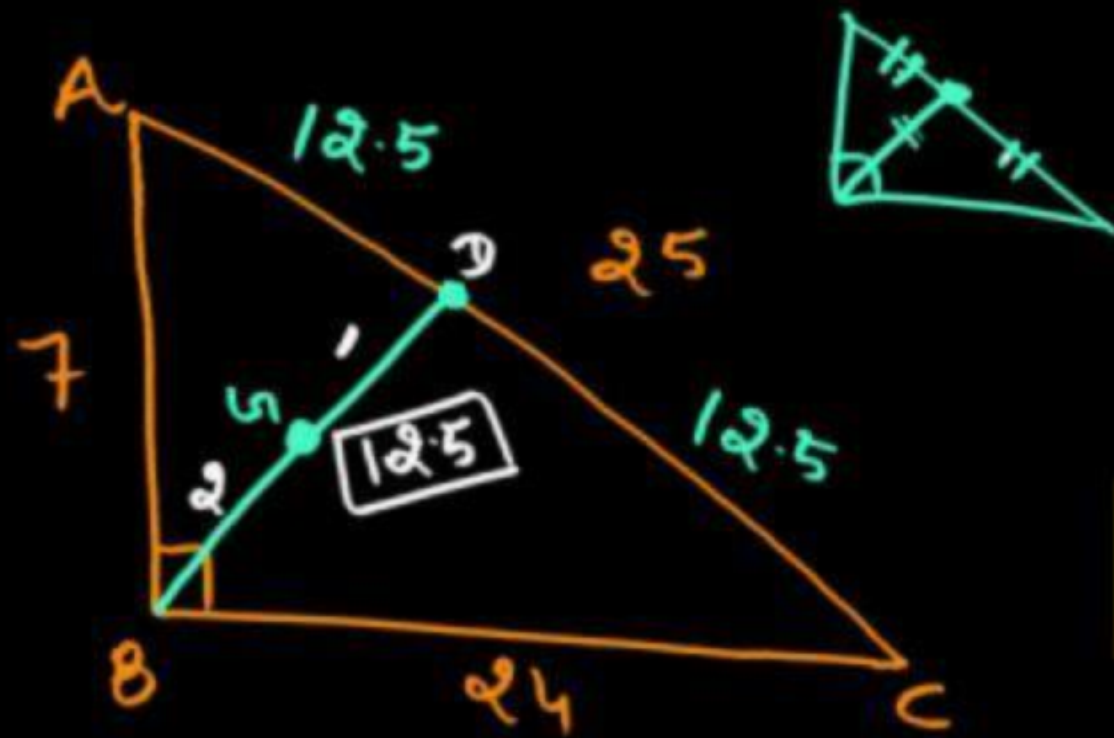
39. In a ΔABC , the sides are $AB = 16$ cm, $AC = 63$ cm, $BC = 65$ cm, From A, a straight line AM is drawn up to the midpoint M of side BC. Then the length of AM is equal to :

ΔABC की भुजाएं $AB = 16$ cm, $AC = 63$ cm, $BC = 65$ cm है। A से भुजा BC के मध्य बिंदु M तक एक सरल रेखा AM खींची जाती है। AM की लम्बाई बराबर है :

- (A) 32.5 cm
- (B) 24.5 cm
- (C) 23.5 cm
- (D) 31.5 cm

$$16^2 + 63^2 = 65^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

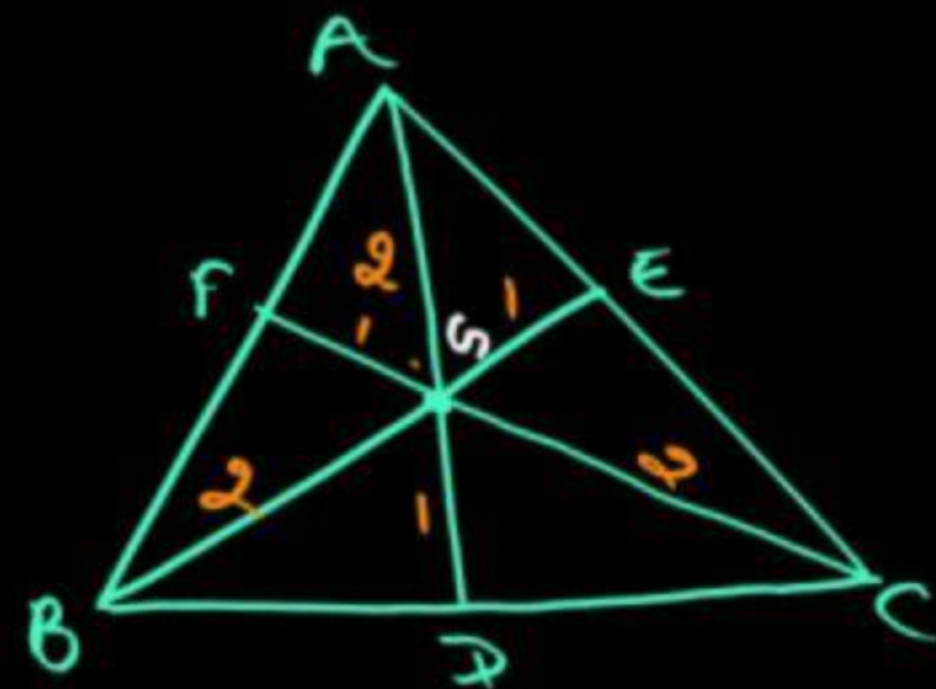


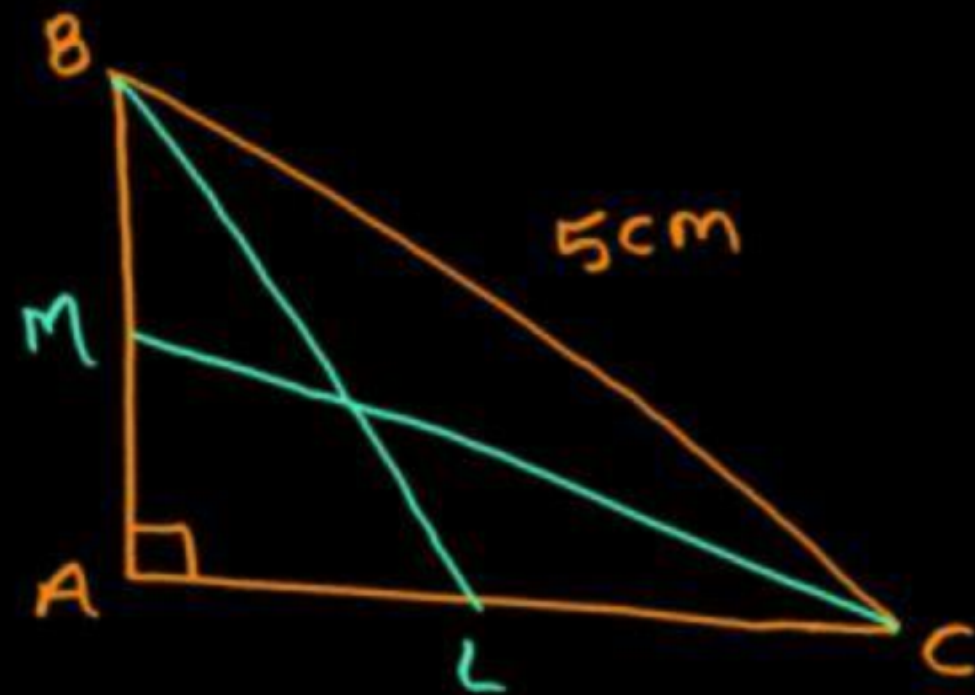
$$\frac{12.5}{3} \times 2 \Rightarrow \frac{25}{3} \Rightarrow 8 \frac{1}{3}$$

40. G is the centroid of the triangle ABC, where AB, BC and CA are 7 cm, 24 cm and 25 cm respectively, then BG is:

त्रिभुज ABC का केन्द्रक G है, उसकी भुजाएँ AB, BC और CA क्रमशः 7 cm, 24cm और 25 cm हैं। BG का मान है:

- (A) $6 \frac{1}{2}$ cm
- (B) $8 \frac{1}{3}$ cm
- (C) $5 \frac{1}{2}$ cm
- (D) $4 \frac{1}{6}$ cm





$$BL^2 + CM^2 = \frac{5}{4} BC^2$$

$$\frac{9 \times 5}{4} + CM^2 = \frac{5}{4} \times 25$$

$$CM^2 = \frac{100}{4} \Rightarrow \boxed{2\sqrt{5}}$$

41. In $\triangle ABC$ which is right angle at A and BC is 5 cm.. BL and CM are medians. If $BL = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ cm. then CM will be

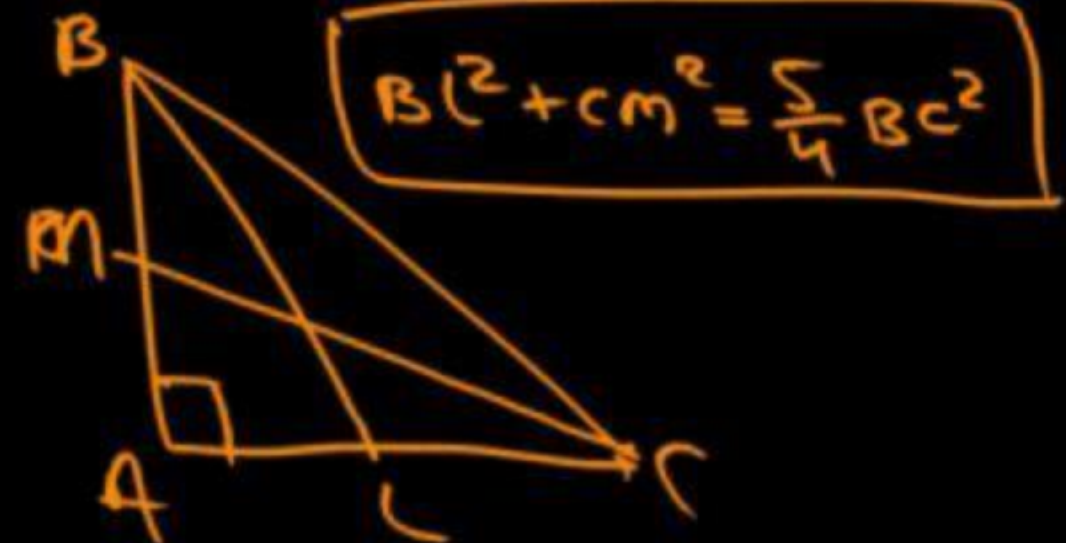
$\triangle ABC$ में, जो A पर समकोणीय है और जिसमें $BC = 5$ सेमी. है, दो माध्यिकाएँ BL तथा CM हैं। तदनुसार, यदि $BL = \frac{3\sqrt{5}}{2}$ सेमी. है तो CM की लम्बाई कितनी होगी?

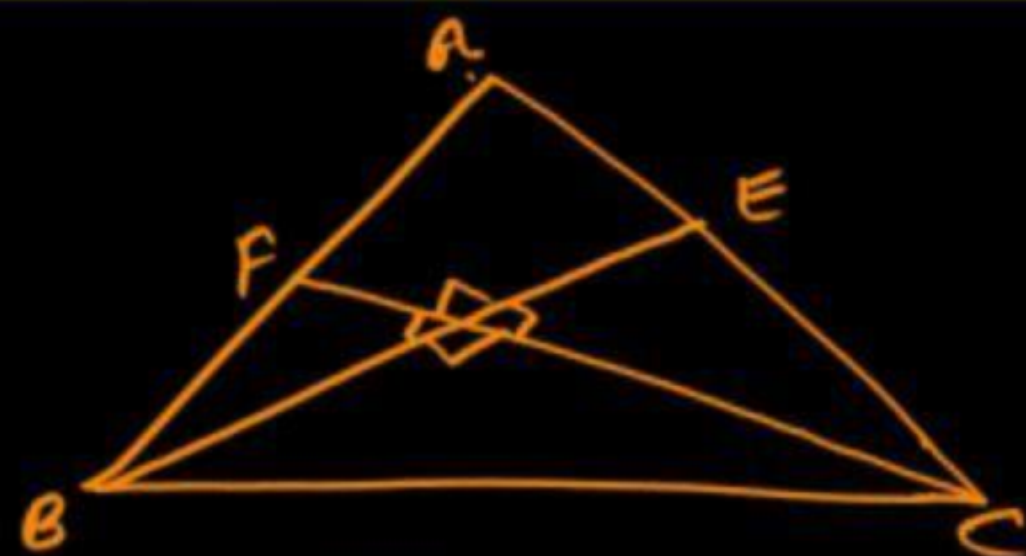
(A) $2\sqrt{5}$ सेमी.

(B) $5\sqrt{2}$ सेमी.

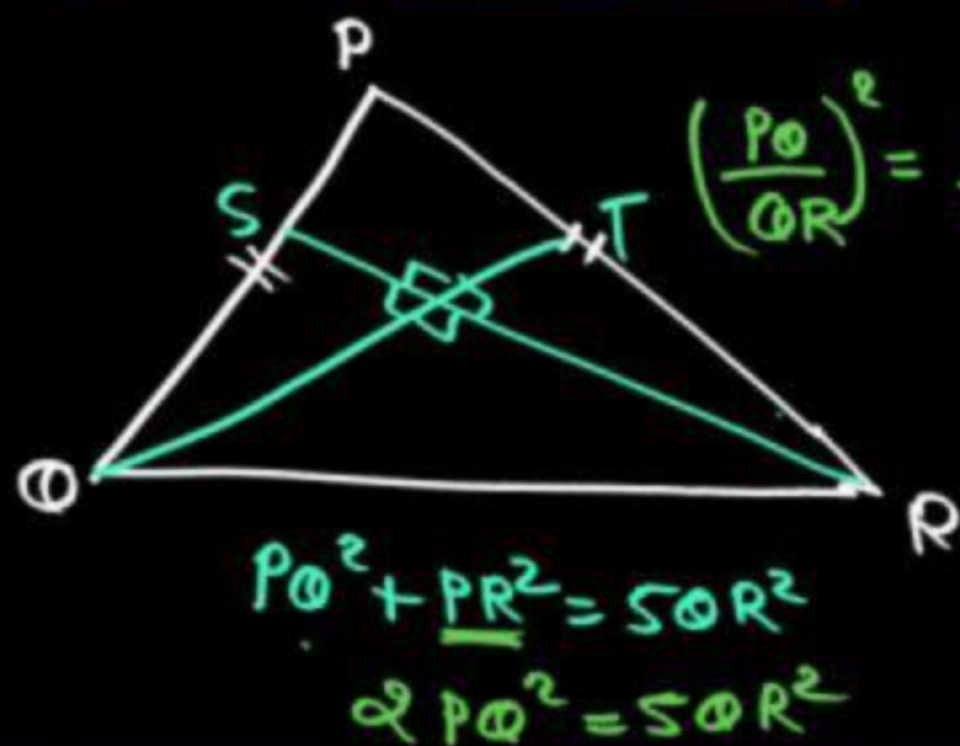
(C) $10\sqrt{2}$ सेमी.

(D) $4\sqrt{5}$ सेमी.





$$AB^2 + AC^2 = 5BC^2$$



$$\left(\frac{PQ}{QR}\right)^2 = \frac{5}{1}$$

42. PQR is a triangle such that $PQ = PR$. RS and QT are the median to the sides PQ and PR respectively. If the medians RS and QT intersect at right angle, then what is the value of $(PQ/QR)^2$?

PQR इस प्रकार का एक त्रिभुज है कि $PQ = PR$ है। RS तथा QT क्रमशः भुजाओं PQ तथा PR पर माधिकाएँ हैं। यदि माधिकाएँ RS तथा QT समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो $(PQ/QR)^2$ का मान क्या है?

- (A) $3/2$
- (B) $5/2$
- (C) 2
- (D) None of these

$$PQ = PR$$

43. G is centroid of given $\triangle ABC$. $GN = 4$ cm, $GM = 3$ cm, $\angle BGA = 90^\circ$, then find the length of GC.

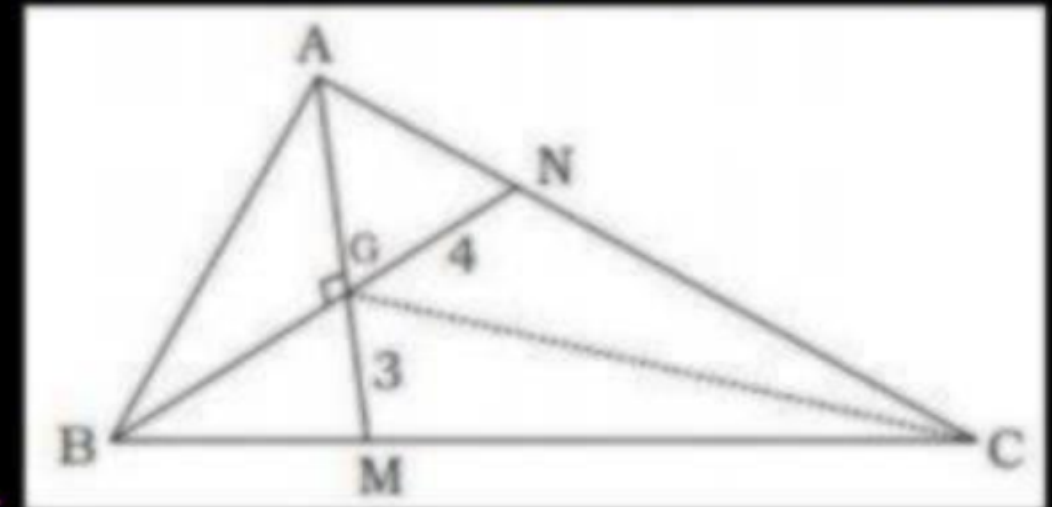
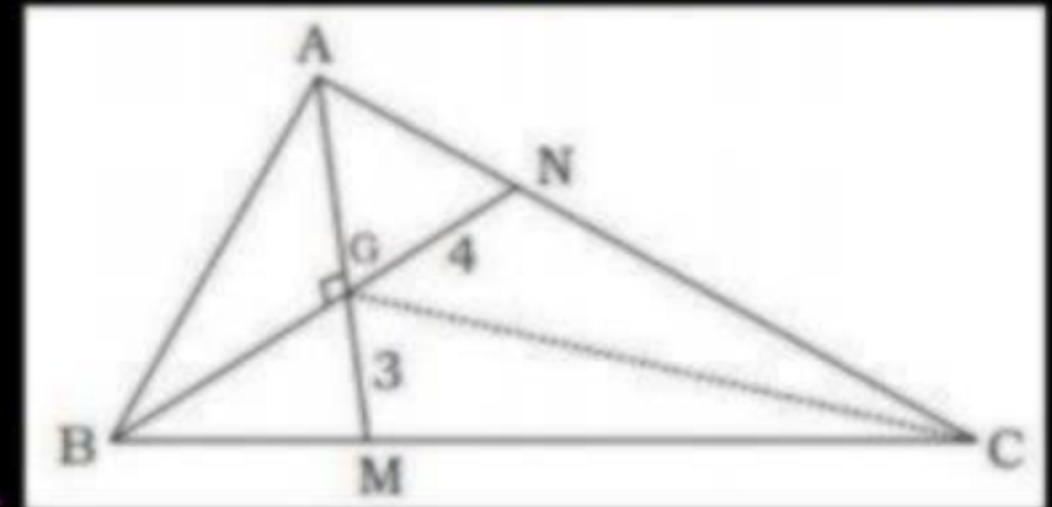
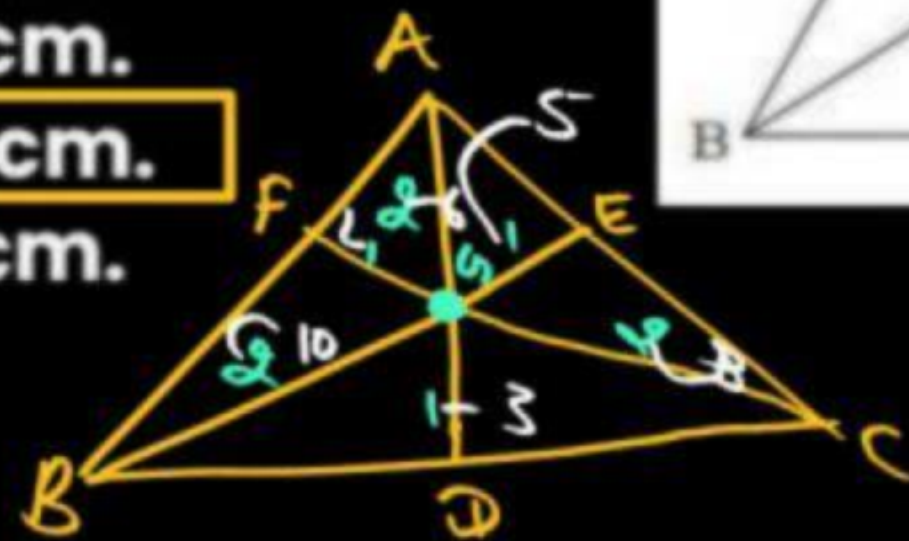
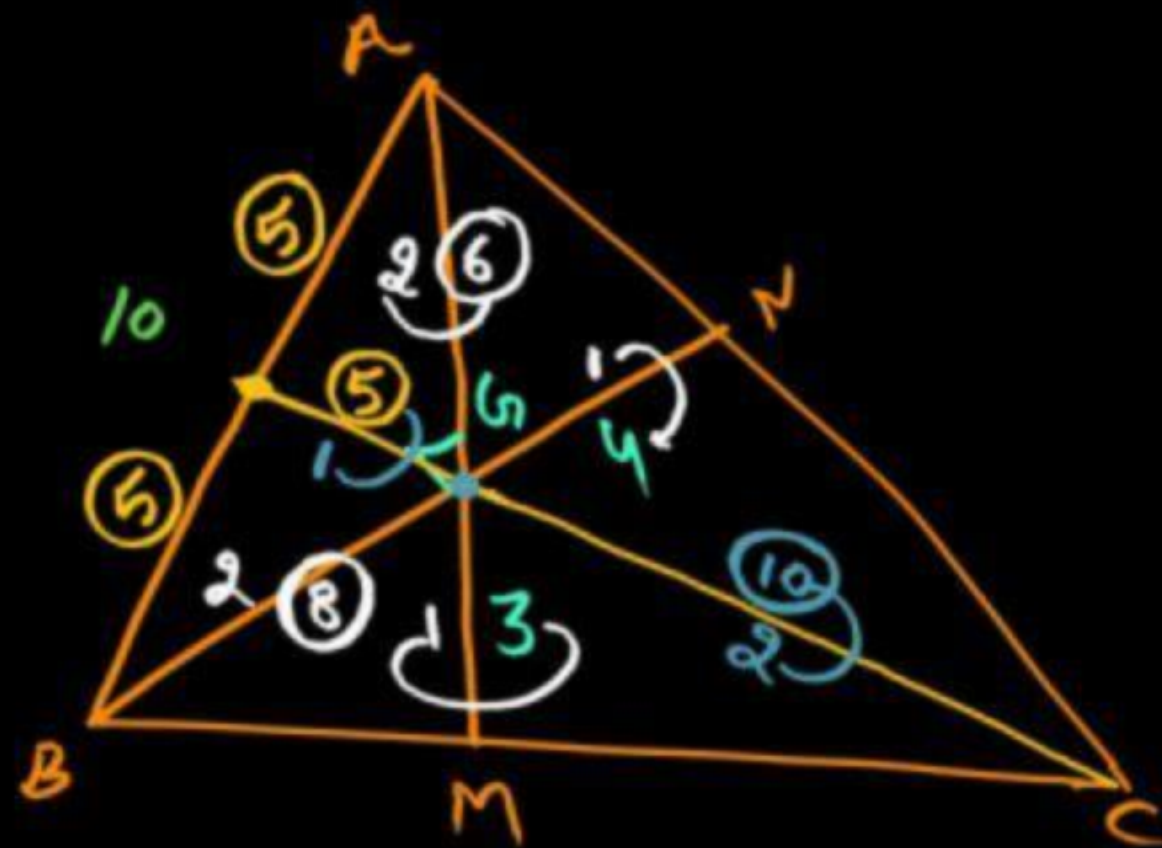
दिये गये त्रिभुज ABC का केन्द्रक है। $GN = 4$ सेमी., $GM = 3$ सेमी. तथा $\angle BGA = 90^\circ$ है, तो GC की लम्बाई ज्ञात कीजिए ?

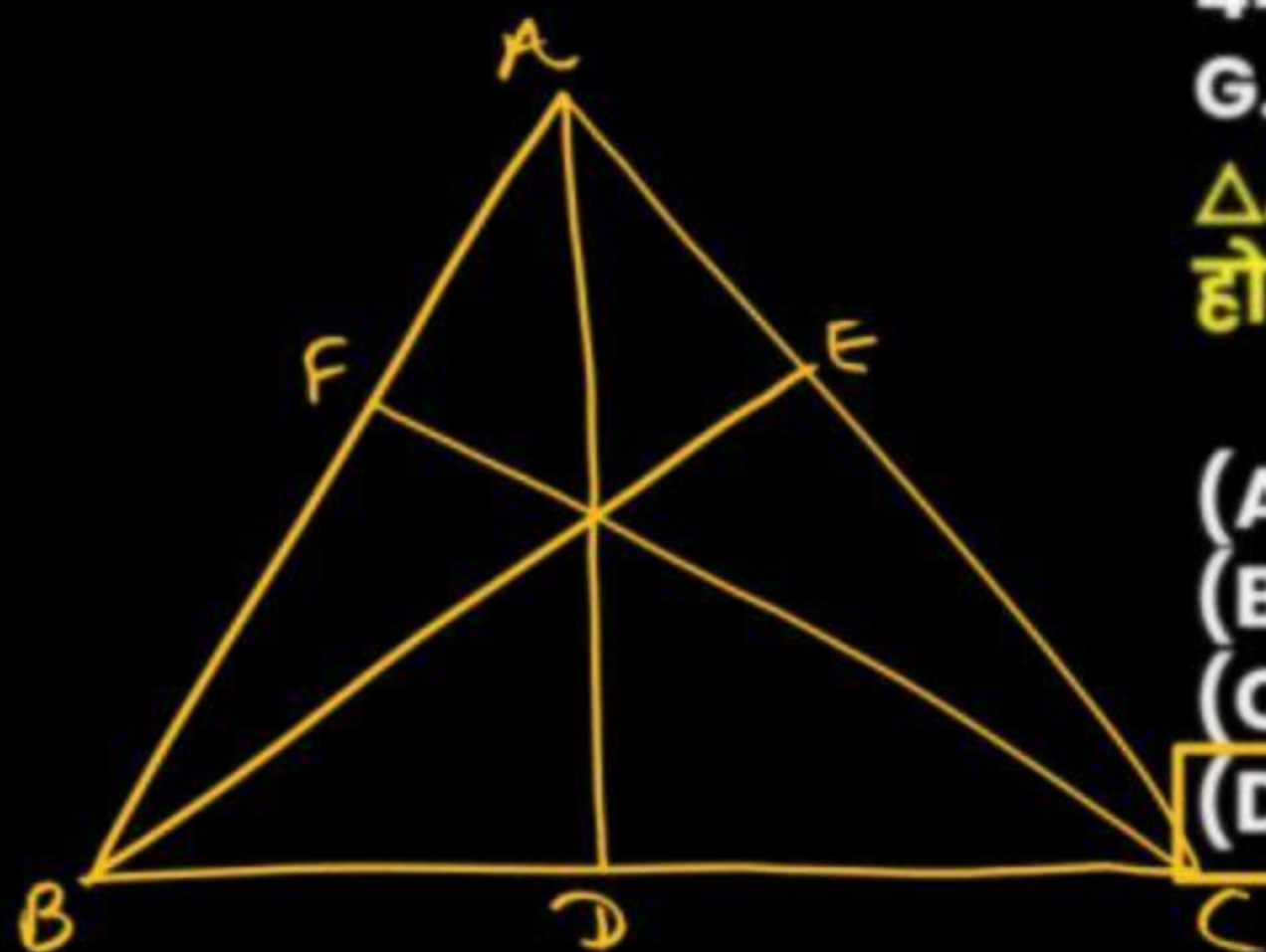
(A) 6 cm.

(C) 5 cm.

(B) 10 cm.

(D) 9 cm.





44. In $\triangle ABC$, the medians AD , BE and CF at G . then which of the following is correct?

$\triangle ABC$ में माध्यक AD , BE और CF अवसंधि G पर होती हैं, तो निम्न में से क्या सही है ?

- (A) $AD + BE + CF > (AB + BC + AC)$
- (B) $2(AD + BE + CF) > (AB + BC + AC)$
- (C) $3(AD + BE + CF) > 4(AB + BC + AC)$
- (D) $4(AD + BE + CF) > 3(AB + BC + AC)$

$$3(AB + BC + CA) < 4(AD + BE + CF)$$

45. Consider the following statements:

1) The perimeter of a triangle is greater than the sum of its three medians.

2) In any triangle ABC, if D is any point on BC, then $AB+BC+CA > 2AD$.

Which of the above statements is/are correct?

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. किसी त्रिभुज की परिमाप उसकी तीन मध्यिकाओं के योगफल से बड़ी होती है।

2. किसी त्रिभुज ABC में, यदि BC पर कोई बिन्दु D है, तो $AB + BC + CA > 2AD$ होता है।

(A) 1 only

(B) 2 only

(C) Both 1 and 2

(D) Neither 1 nor 2

m_1, m_2, m_3

$$\text{Area} = \frac{4}{3} \times \sqrt{S_m(S_m - m_1)(S_m - m_2)(S_m - m_3)}$$

$$S_m = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{2}$$

$$m_1^2 + m_2^2 = m_3^2$$

$$\text{Area} = \frac{2}{3} \times m_1 \times m_2$$

47. In ΔABC , the medians AD, BE and CF meet at O. If AD, BE, CF are 10, 24, 26 cm. then find the area of ΔABC .

ΔABC में AD, BE और CF माधिकाएं पर मिलती हैं। AD, BE, CF 10, 24, 26 सेमी हैं। तो ΔABC का क्षेत्रफल बताओं।

- (A) 160
- (B) 180
- (C) 80
- (D) 170

$$10^2 + 24^2 = 26^2$$

$$\frac{2}{3} \times 10 \times 24$$

$$\Rightarrow 160$$

48. In the given figure G is centroid of ΔABC and $BG = 13$, $GC = 9$, $BC = 5$ then find the value of AG ?

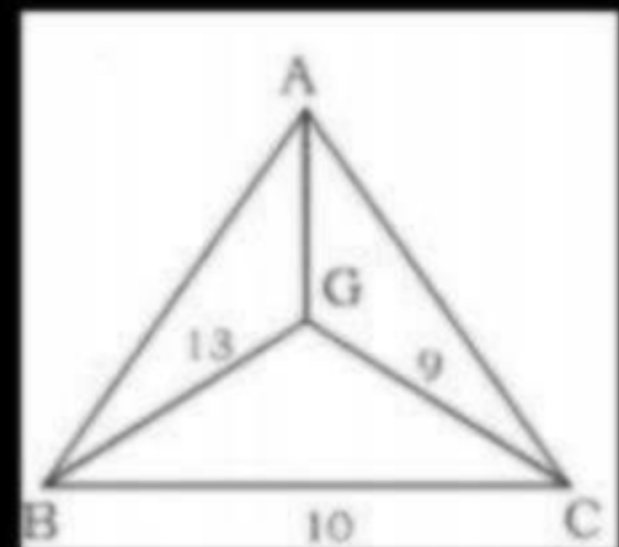
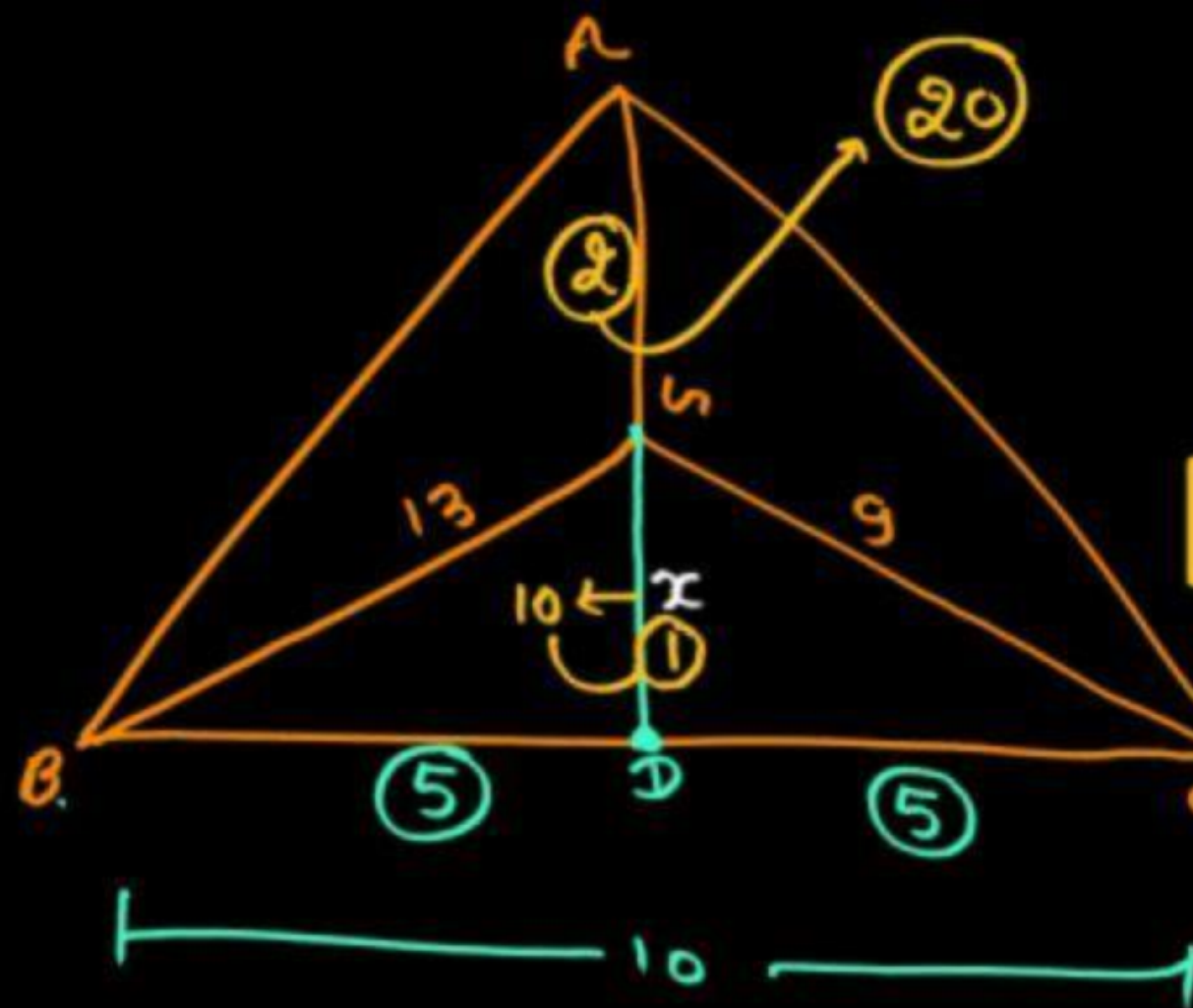
दी गई आकृति में G, ΔABC का केंद्रक है और $BG = 13$, $GC = 9$, $BC = 10$ है तो AG का मान ज्ञात कीजिए।

(A) 20

(B) 10

(C) 15

(D) 18

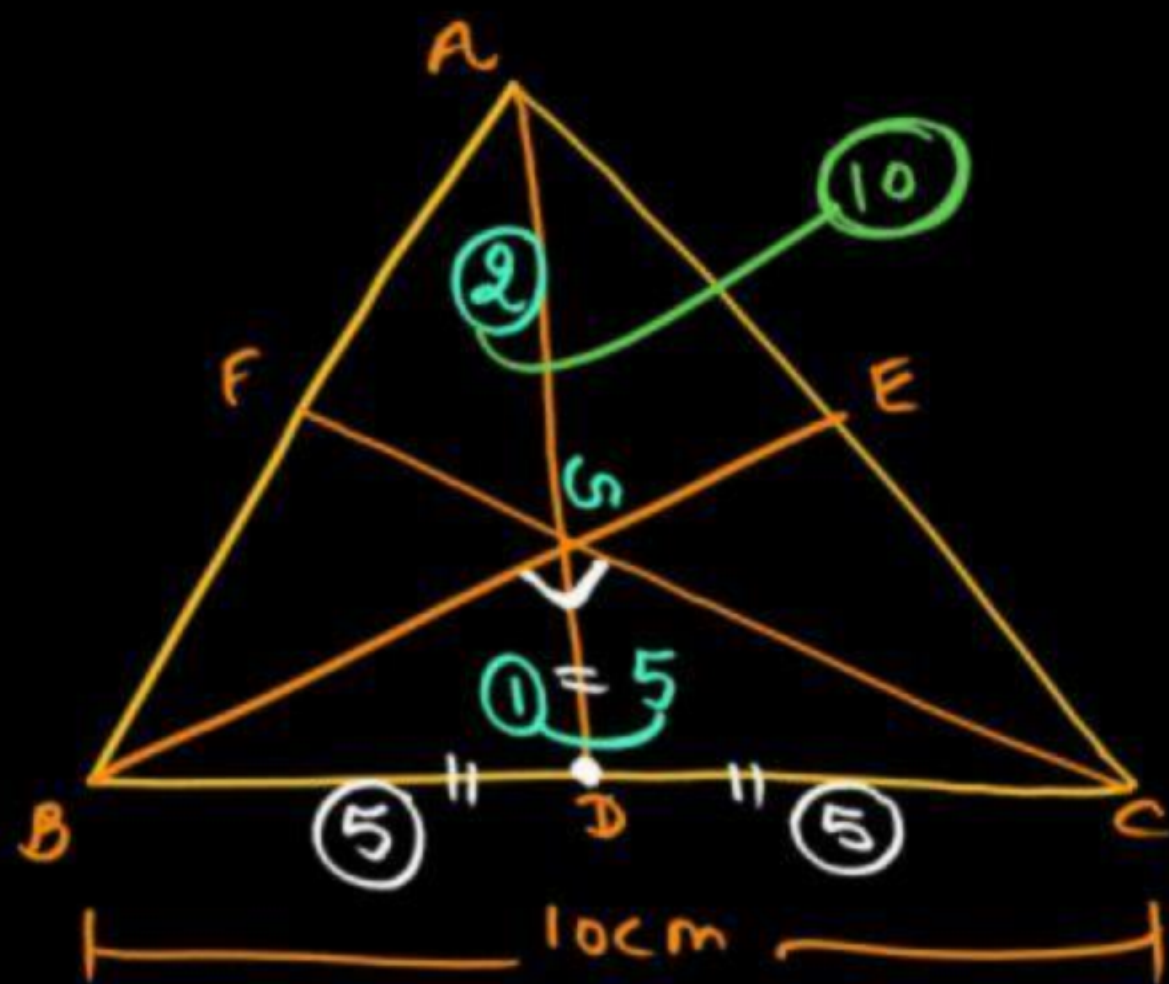


$$BG^2 + GC^2 = 2(x^2 + DC^2)$$

$$169 + 81 = 2(x^2 + 25)$$

$$x^2 = 100$$

$$x = 10$$

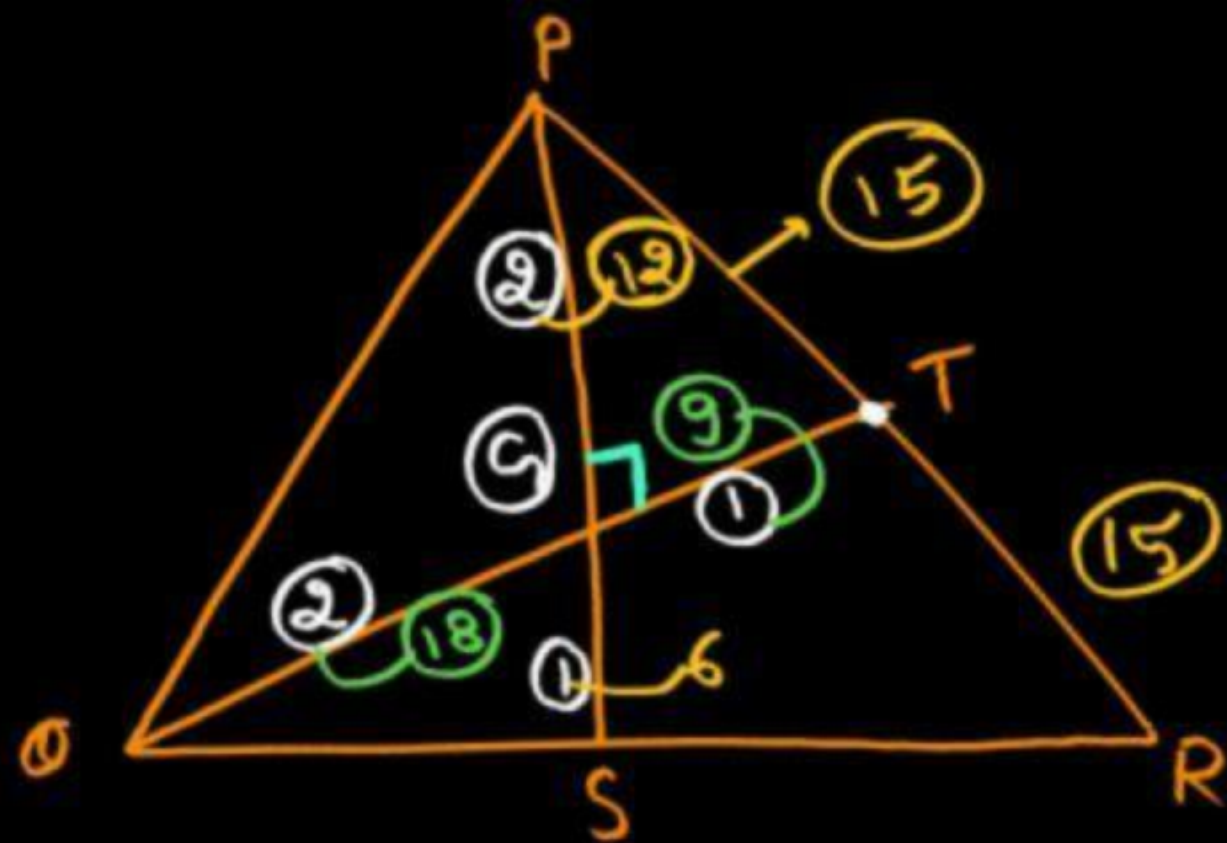


49. In the triangle ABC side BC is 10 cm and G is centroid. BE and CF are medians to the sides AC and AB respectively. If medians BE and CF intersect at right angle then find the length of AG?

ΔABC में भुजा $BC = 10$ सेमी. और G केन्द्रक है। BE और CF क्रमशः भुजाओं AC और AB पर माध्यिकाएँ हैं। यदि माध्यिकाएँ BE और CF समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं तो भुजा AG की लम्बाई ज्ञात करो।

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20





50. G is the centroid of ΔPQR and medians QT and PS intersect at right angle. If QT = 27 and PS = 18 then find the length of RT?

त्रिभुज PQR का केन्द्रक G है और माध्यिकाएँ QT और PS एक-दूसरे को समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि QT = 27 और PS = 18 है तो RT की लम्बाई ज्ञात करो।

(A) 10

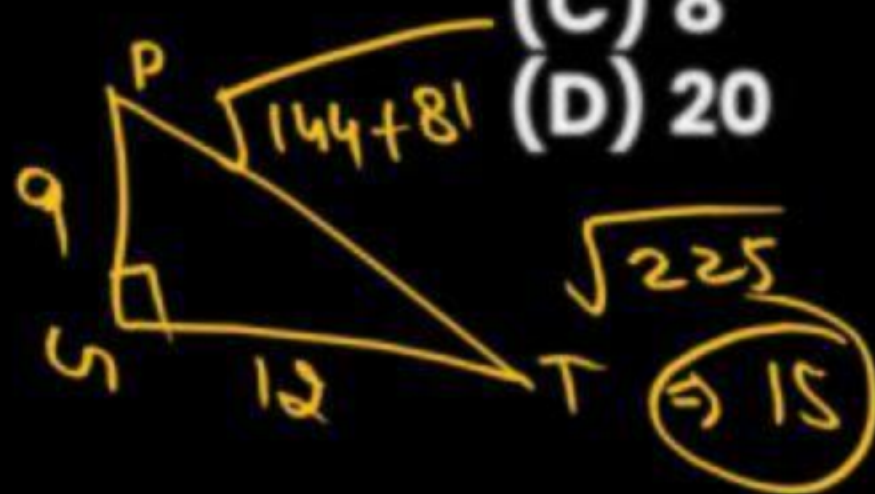
(B) 15

(C) 8

(D) 20

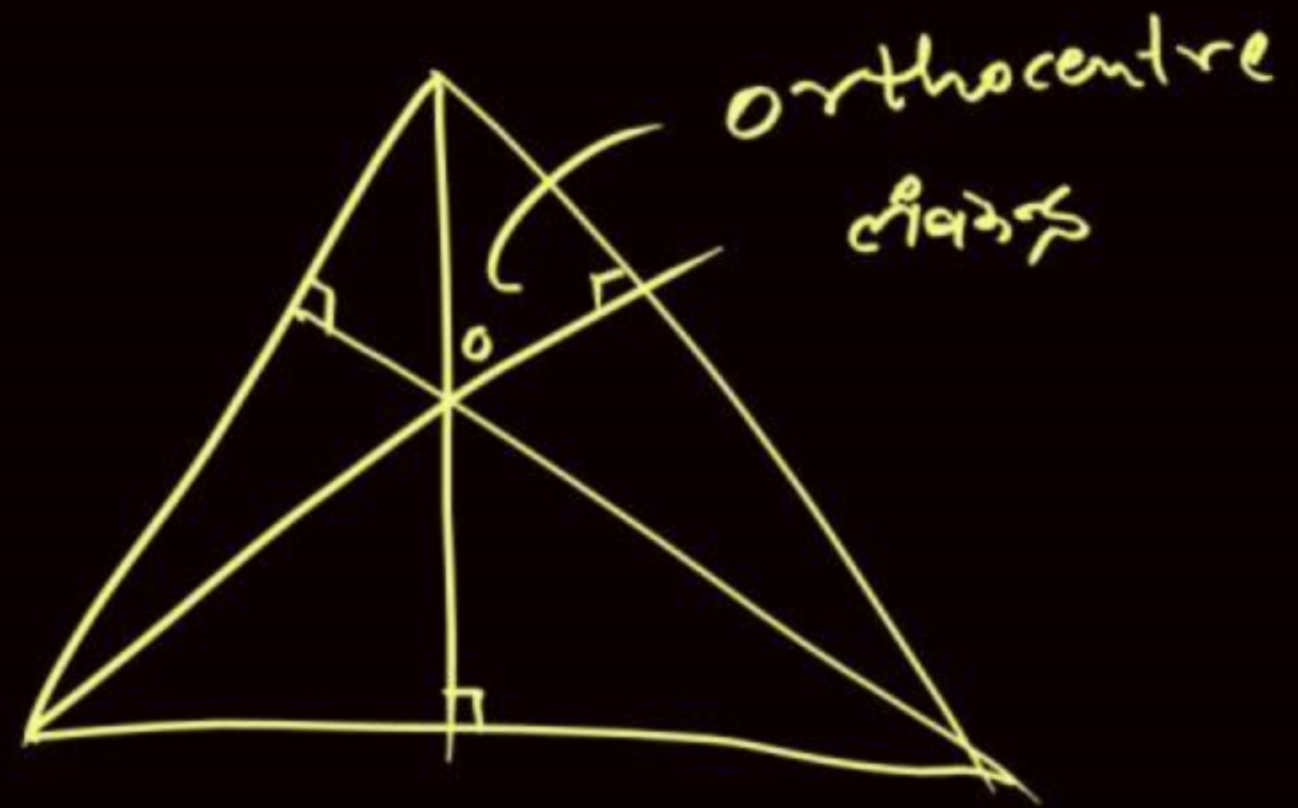
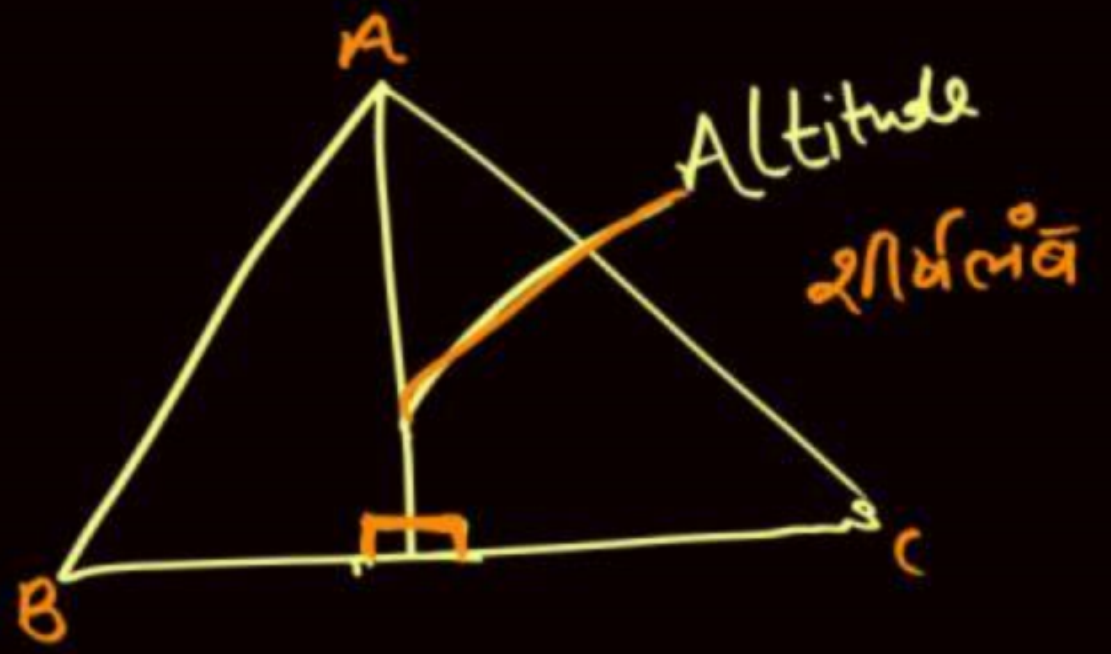
$$QT = 27 \Rightarrow \frac{27}{3} = 9$$

$$PS = 18 \Rightarrow \frac{18}{3} = 6$$

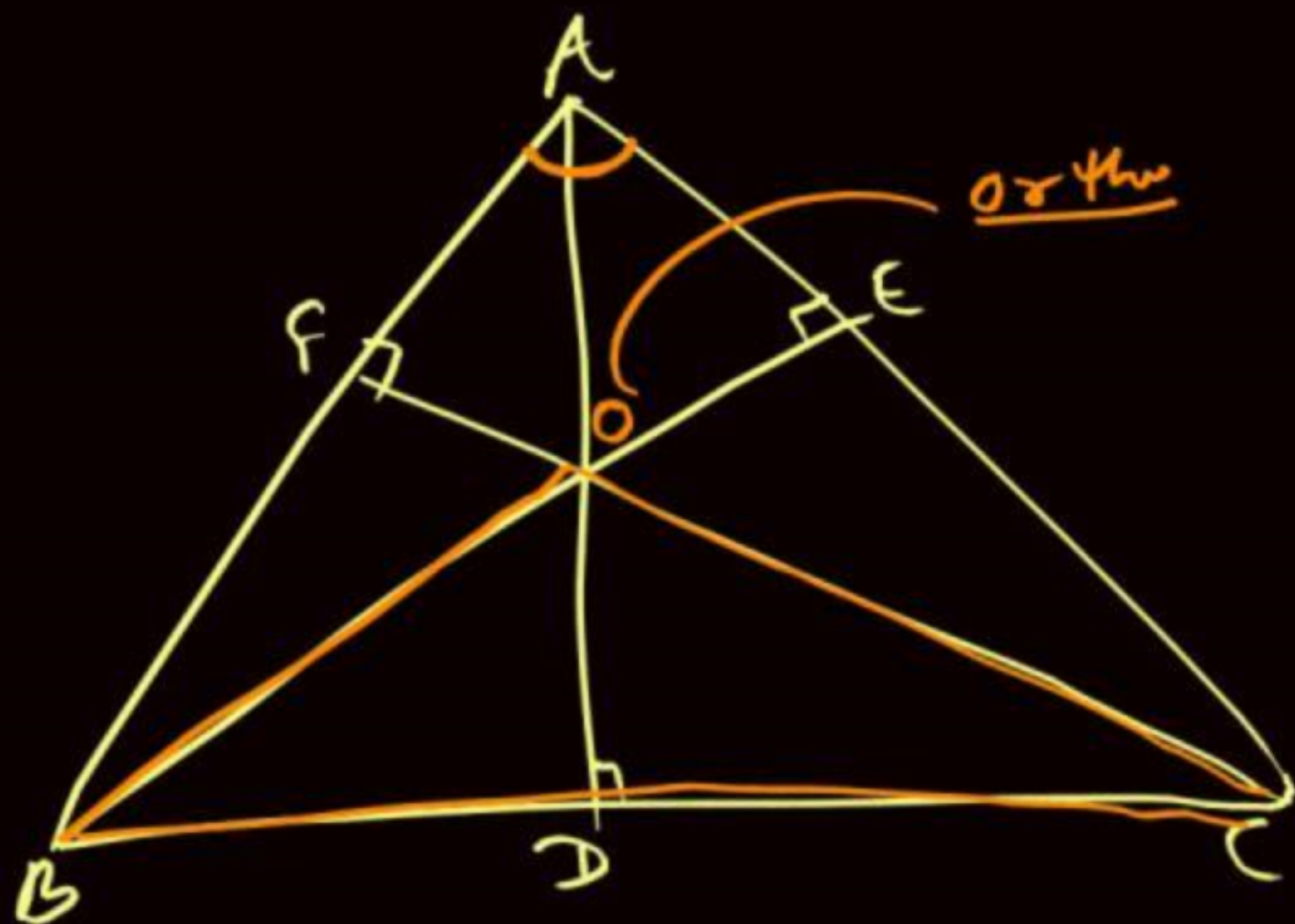


Altitudes of Triangles

त्रिभुजों के शीर्ष लंब



⑤

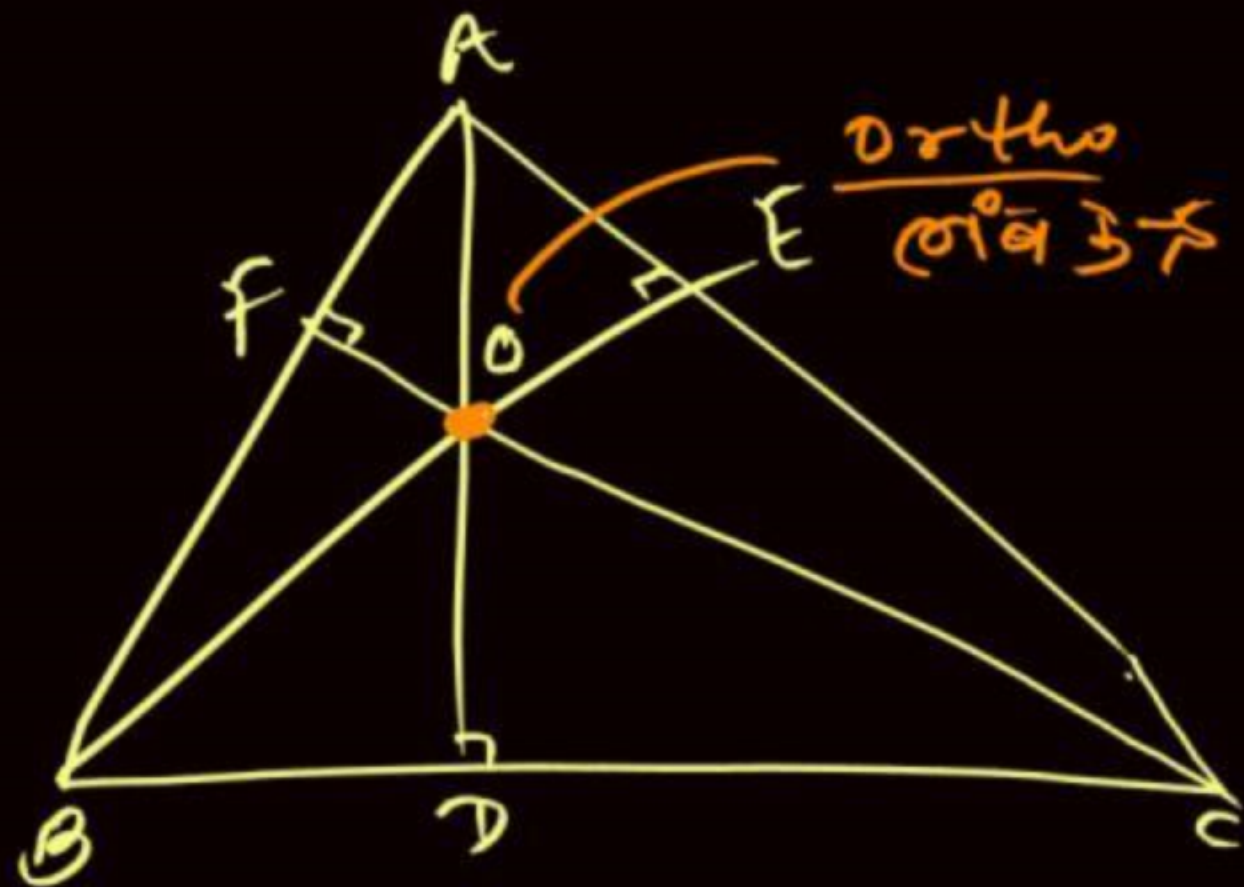


$$\angle BOC = 180 - \angle A$$

$$\angle AOC = 180 - \angle B$$

$$\angle AOB = 180 - \angle C$$

*

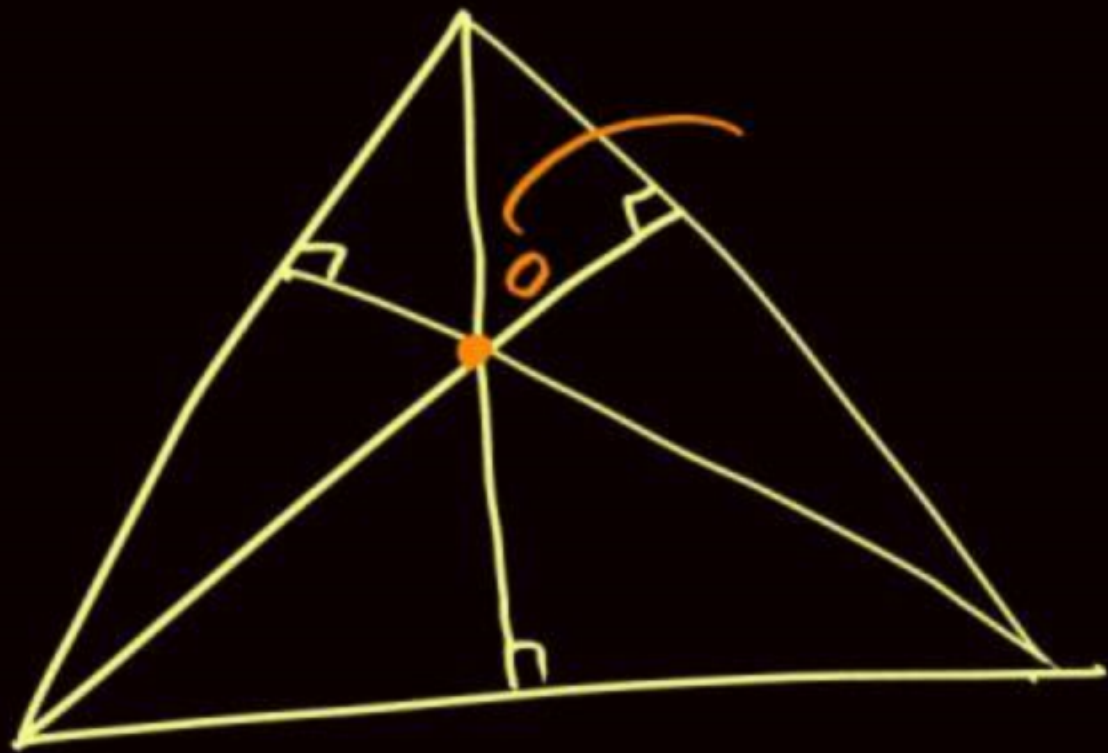


$$AO \times OD = BO \times OE = CO \times OF$$

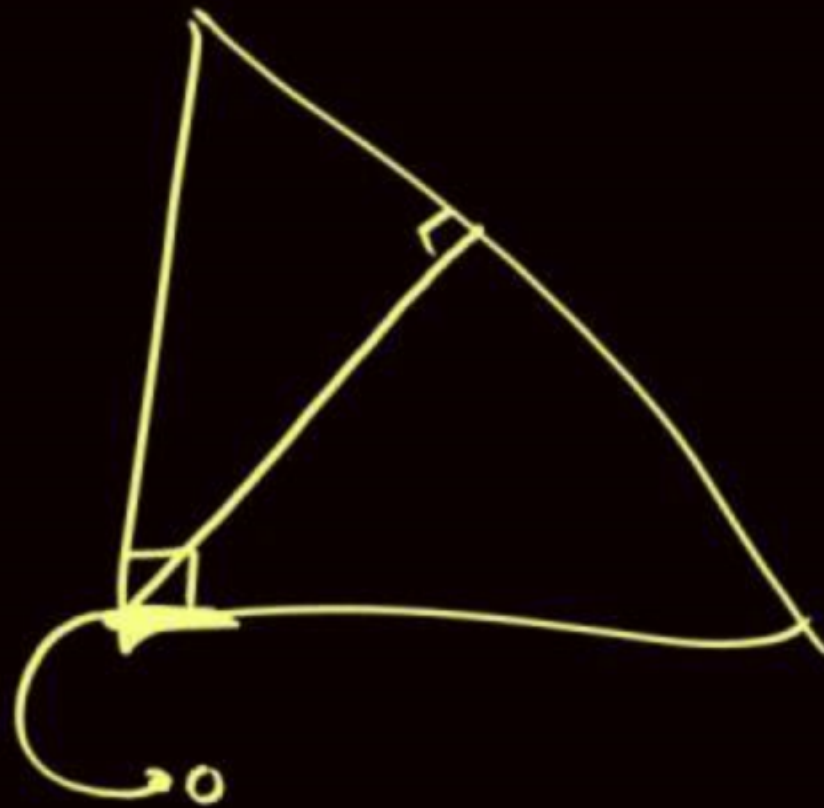


$$AO \times OD = BO \times OE = CO \times OF$$

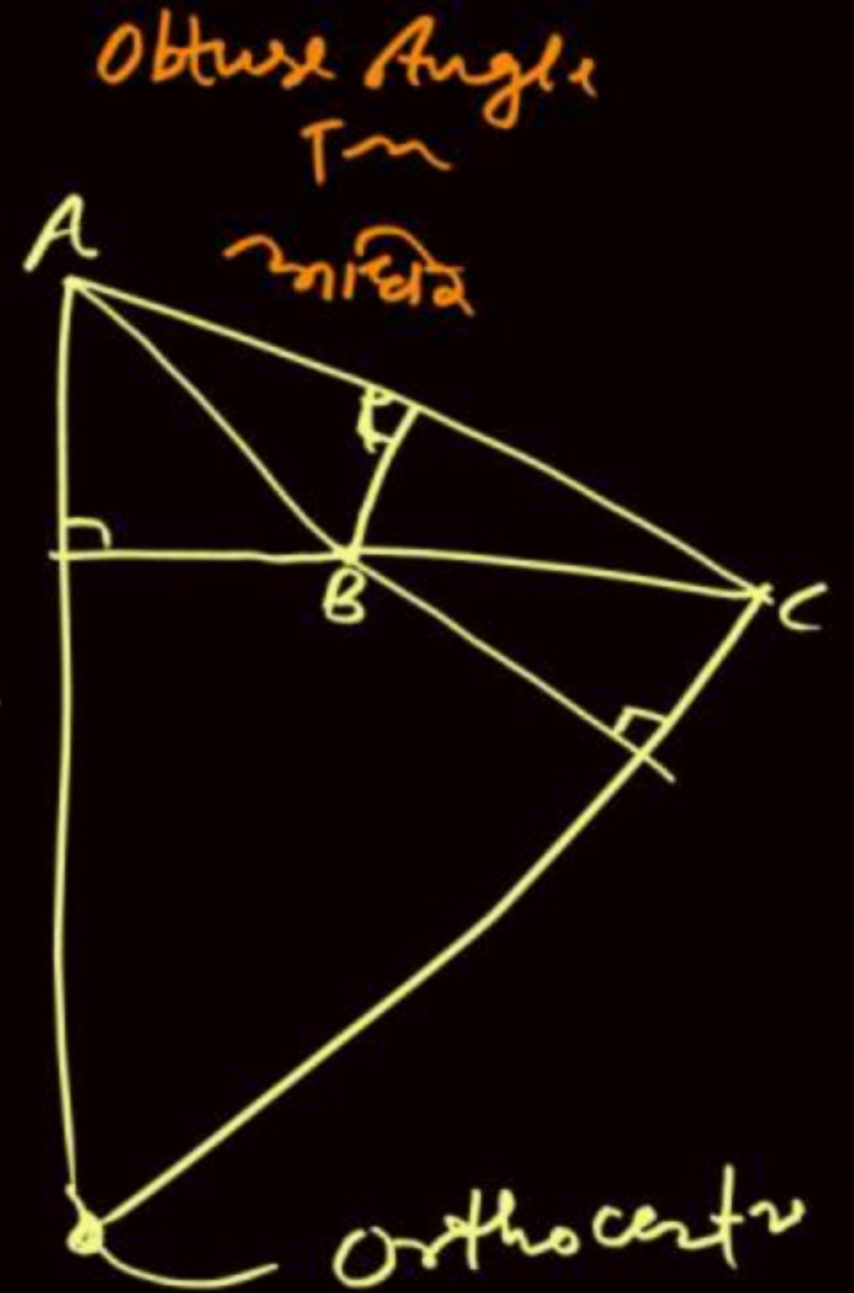
Orthocentre of a triangle

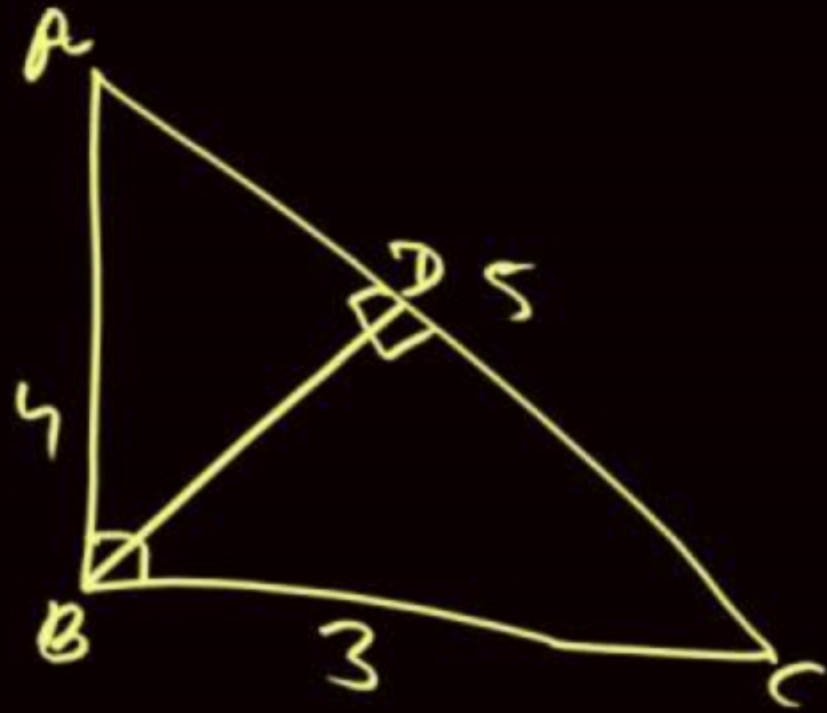


Acute Angle Triangle
 तीक्ष्ण कोण त्रिकोण

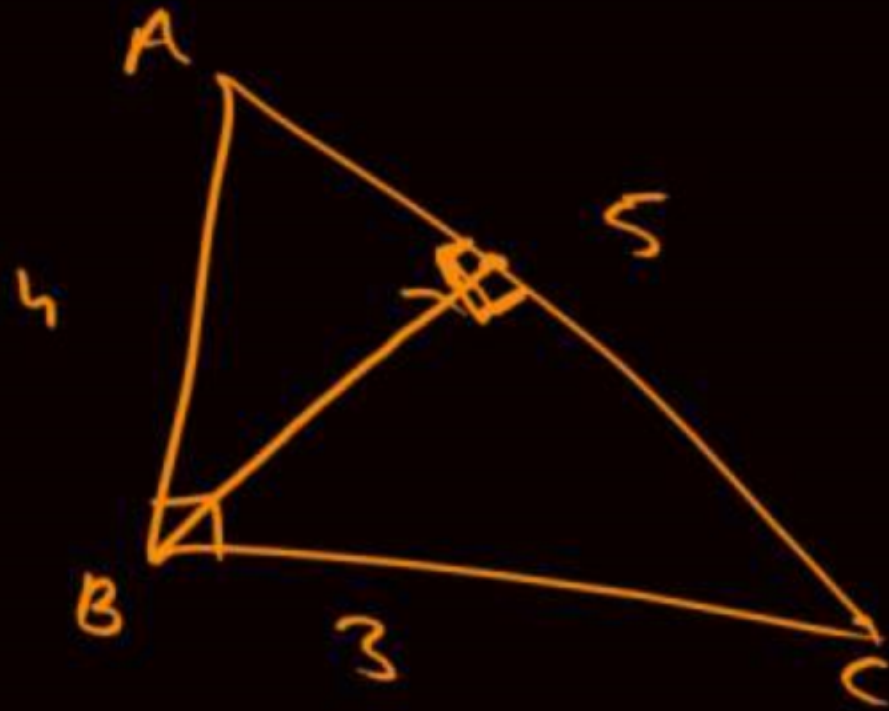


Right Angle Tri.
 समकोण त्रिकोण





$$BD = \frac{AB \times BC}{AC}$$



$$BD = \frac{AB \times BC}{AC}$$

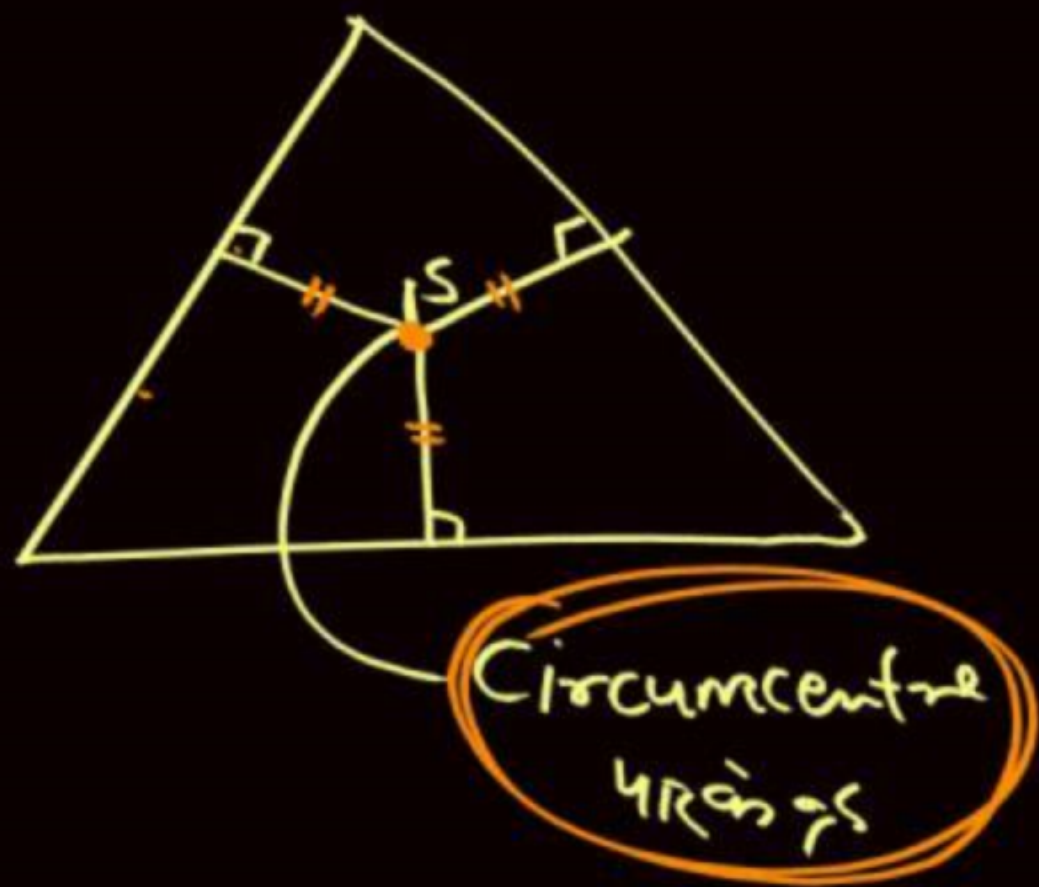
$$\Rightarrow \frac{4 \times 3}{5}$$

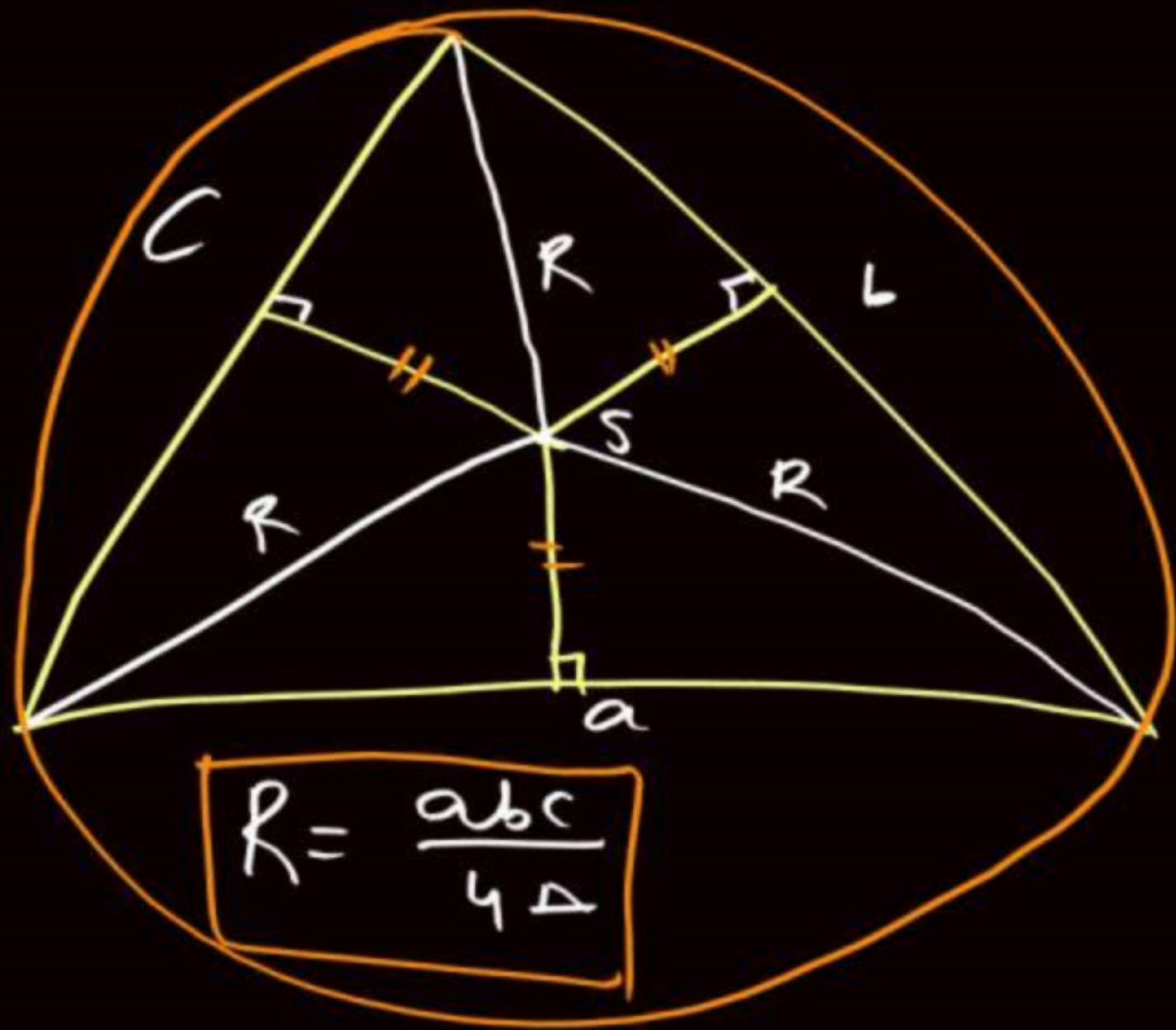


h_1, h_2, h_3

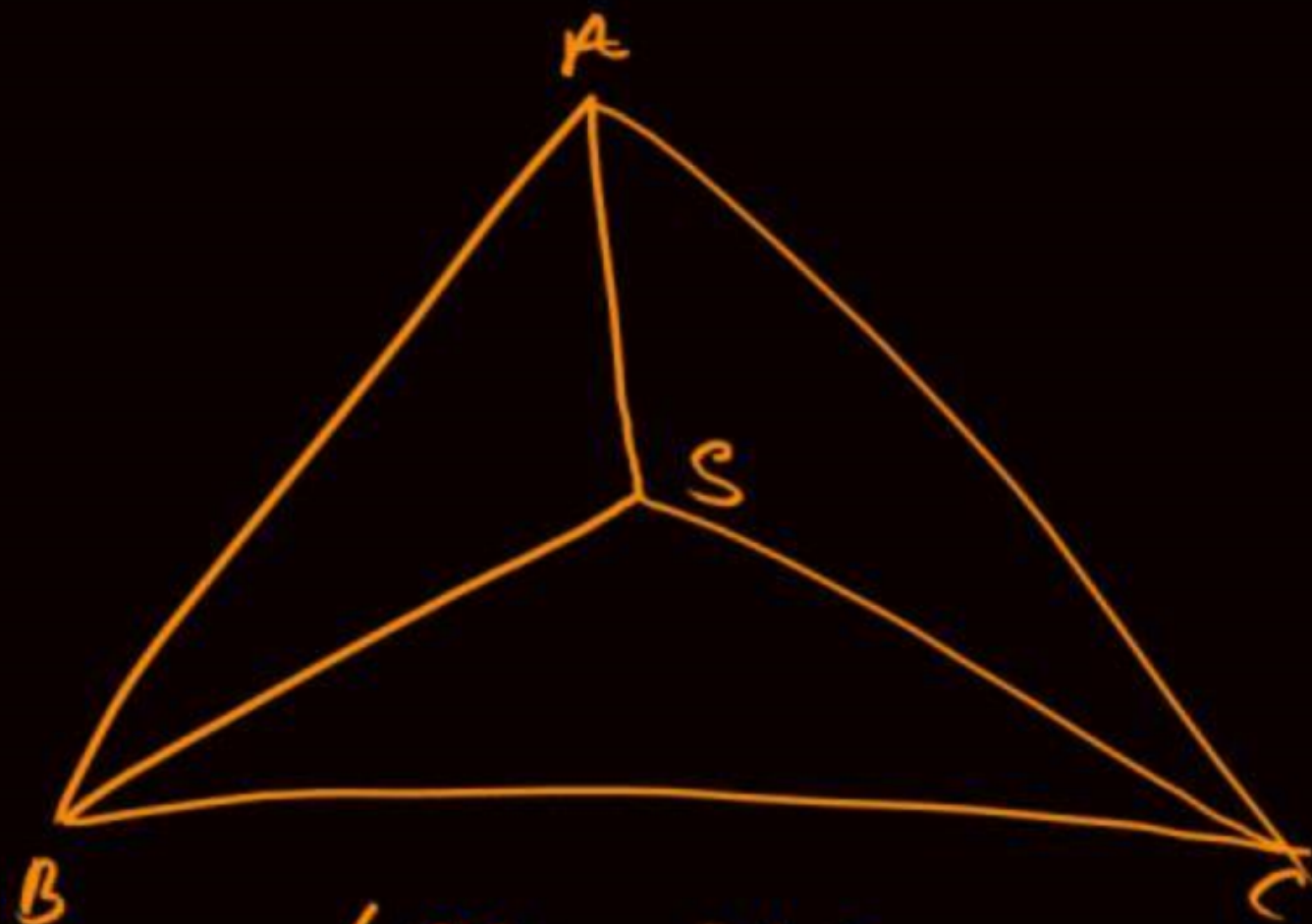
$$\frac{h_1 \times h_3}{h_3 + h_1} < h_2 < \frac{h_1 \times h_3}{h_3 - h_1}$$

Side Perpendicular Bisector (ଅକ୍ଷାଦିଗ ବିନ୍ଦୁ)





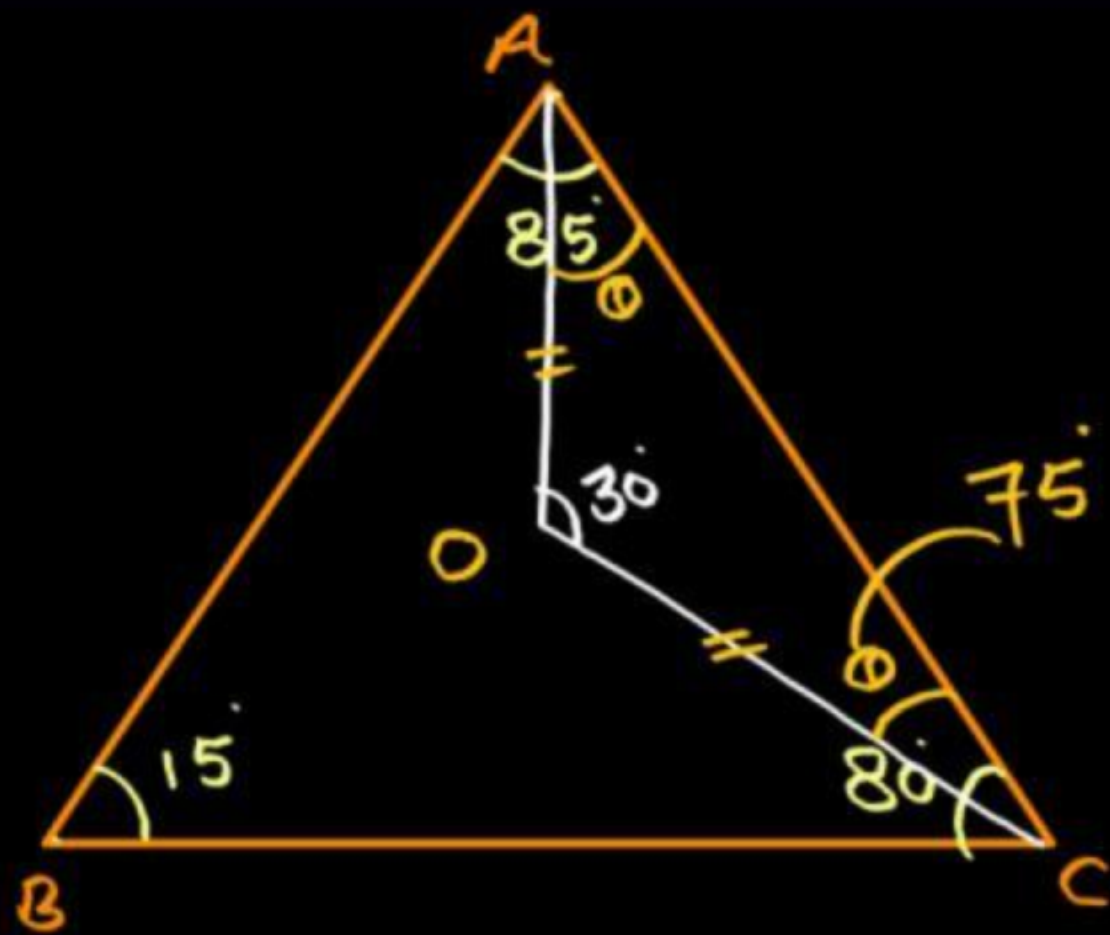
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$$



$$\angle BSC = 2\angle A$$

$$\angle ASC = 2\angle B$$

$$\angle ASB = 2\angle C$$



55. O is circumcentre of $\triangle ABC$ if $\angle BAC = 85^\circ$
 $\angle BCA = 80^\circ$ find $\angle OAC$.

$\triangle ABC$ का परिकेन्द्र O है। यदि $\angle BAC = 85^\circ$, $\angle BCA = 80^\circ$ तो $\angle OAC$ है-

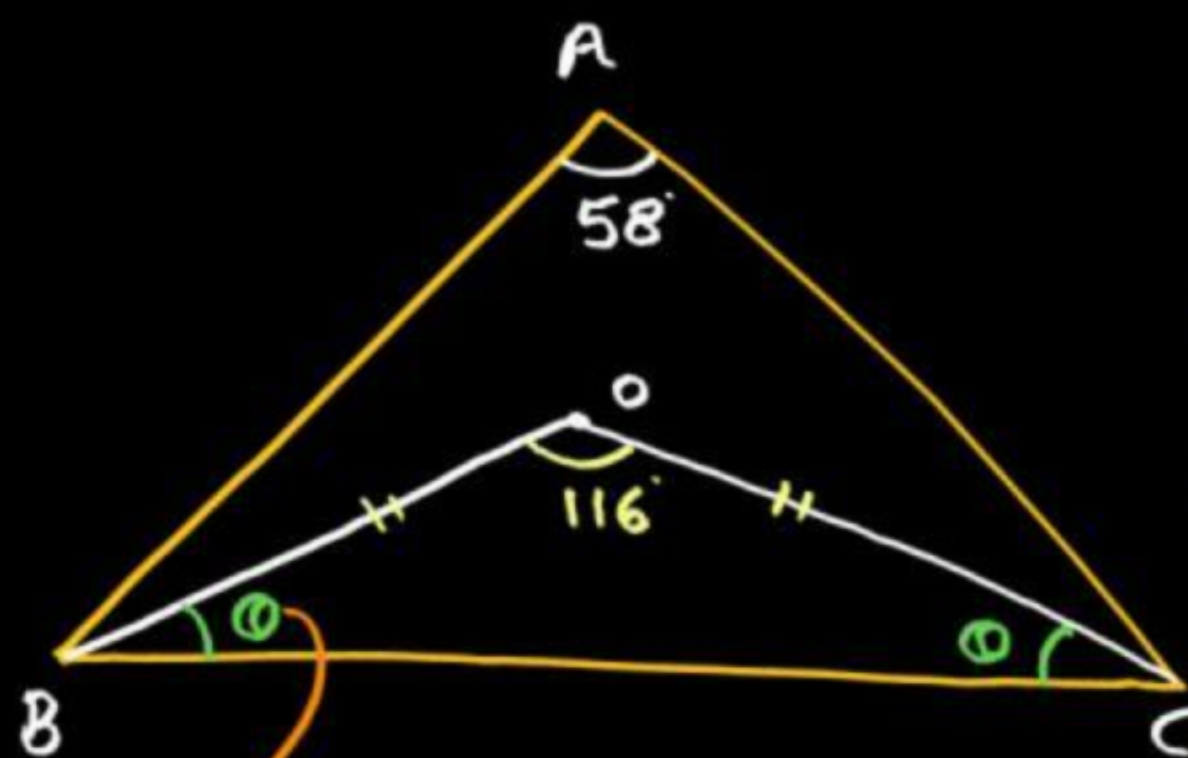
- (A) 60°
- (C) 80°

(B) 75°

- (D) 30°

$O = 2LA$

$$\begin{aligned} \theta + \theta + 30 &= 180 \\ 2\theta &= 150 \\ \theta &= 75 \end{aligned}$$



$$\theta + \theta + 116^\circ = 180^\circ$$

$$2\theta = 64^\circ$$

$$\theta = 32^\circ$$

32

56. If O is circumcentre of $\triangle ABC$ and $\angle BAC = 58^\circ$ then find the value of $\angle OBC$?

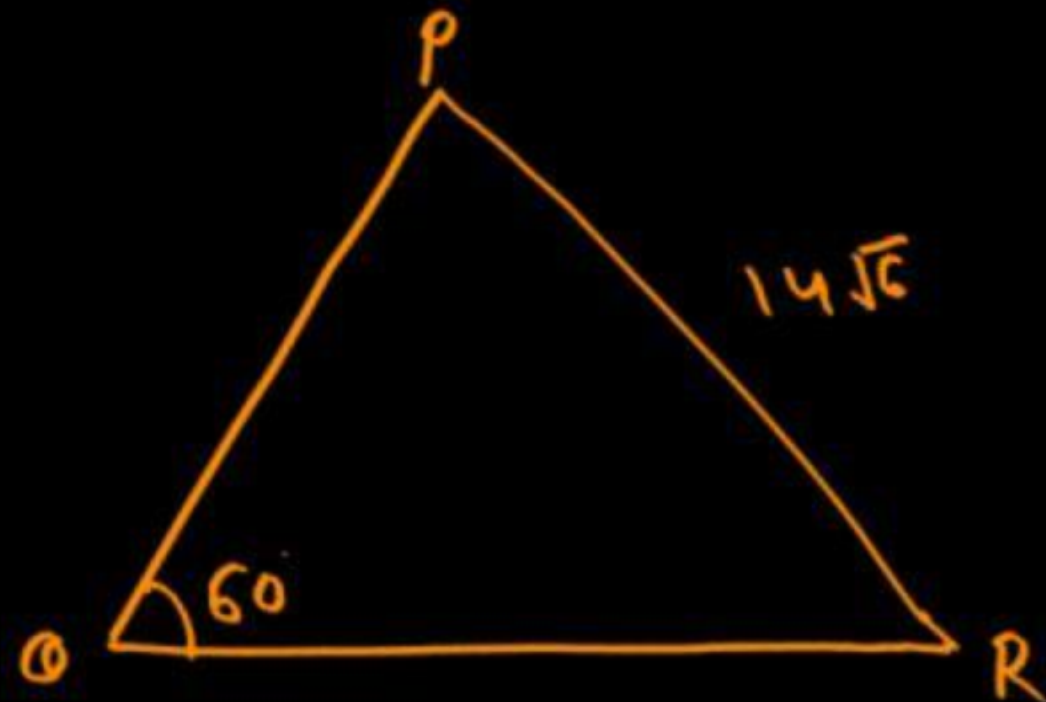
यदि एक त्रिभुज ABC का परिकेन्द्र O है तथा $\angle BAC = 58^\circ$ तब $\angle OBC$ का मान क्या है ?

(A) 29°

(B) 32°

(C) 48°

(D) 58°



57. In a $\triangle PQR$, $\angle Q = 60^\circ$, $PR = 14\sqrt{6}$ cm. find the circumradius of triangle PQR.

त्रिभुज $\triangle PQR$ में $\angle Q = 60^\circ$, $PR = 14\sqrt{6}$ सेमी हैं, त्रिभुज PQR के बाह्य वृत्त की त्रिज्या क्या है ?

(A) $7\sqrt{7}$ cm

(B) $7\sqrt{3}$ cm

(C) $7\sqrt{6}$ cm

(D) $14\sqrt{2}$ cm

$$\frac{14\sqrt{6}}{\sin 60} = 2R \quad \frac{\sqrt{6}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{2}$$

$$7 \cdot 14\sqrt{6} = 2R$$

$$R = \frac{14\sqrt{6}}{2}$$

58. Find the distance between incentre and circumcenter of a triangle whose sides are 6, 8 and 10 cm?

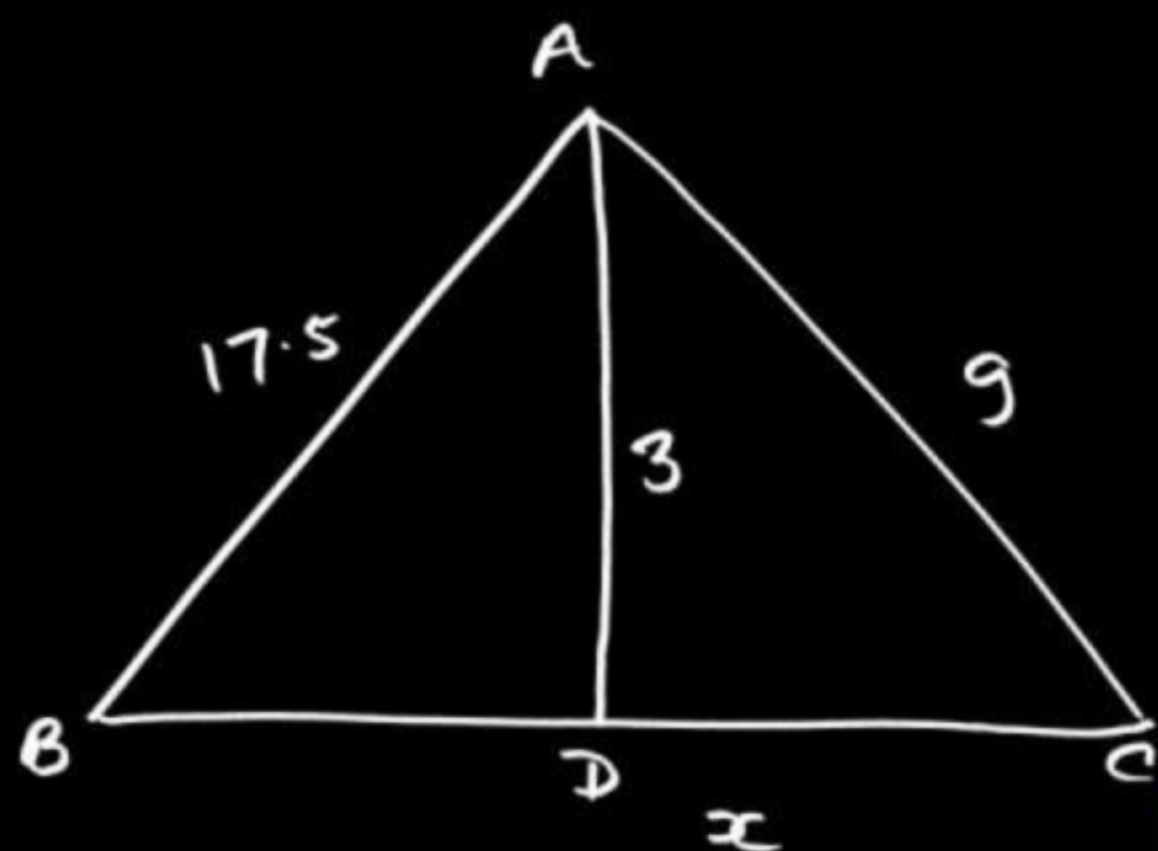
एक त्रिभुज की भुजाएँ 6, 8 और 10 हैं। इस त्रिभुज के अन्तः केंद्र और परिकेन्द्र के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।

(A) $\sqrt{5}$

(B) $\sqrt{6}$

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{7}$



60. In a ΔABC , $AB = 17.5$ cm $AC = 9$ cm. Let's D be a point on BC such that AD is perpendicular to BC . If $AD = 3$ cm. Then what is the radius of the circle circumscribing the ΔABC ?

ΔABC में $AB = 17.5$ सेमी, $AC = 9$ सेमी माना BC पर D बिन्दु इस प्रकार हैं कि $AD \perp BC$ यदि $AD = 3$ सेमी हैं तो ΔABC के परिकेन्द्र की त्रिज्या ज्ञात करो।

(A) 26.25

(B) 52.50

(C) 13.125

(D) None of these

$$R = \frac{a \times b \times c}{4D}$$

$$R = \frac{17.5 \times 9 \times x}{4 \times \frac{1}{2} \times 3} \Rightarrow \frac{52.5}{2} \Rightarrow \underline{26.25}$$

61. What is the maximum number of circum-circles that a triangle can have?

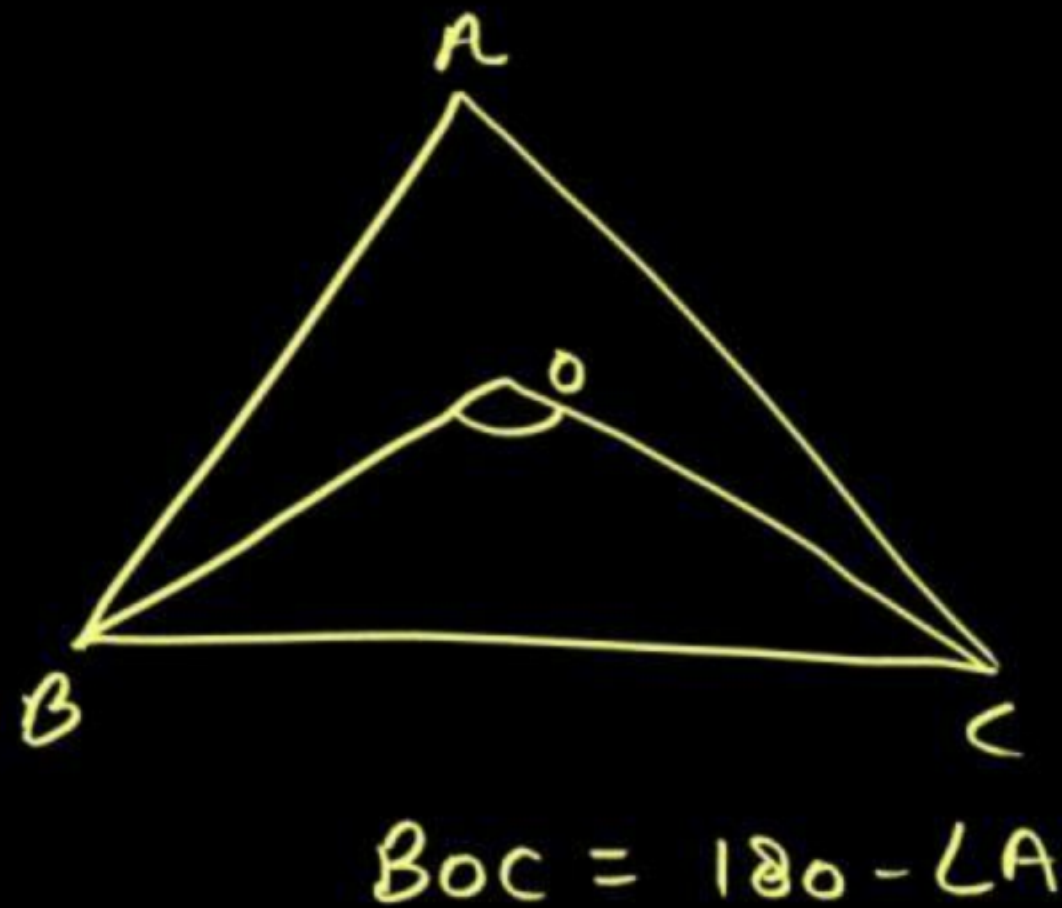
एक त्रिभुज के अधिक से अधिक कितने परिवृत्त हो सकते हैं?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

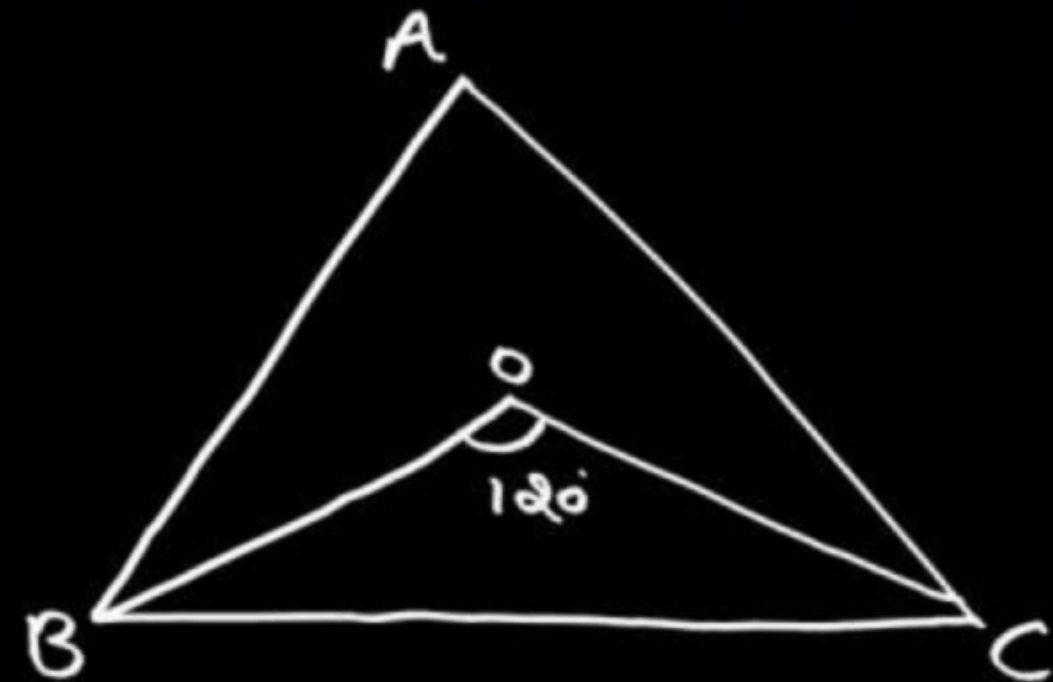
(D) Infinite / अनंत



62. O is orthocentre of $\triangle ABC$ if $\angle BOC = 120^\circ$
find $\angle BAC$

O त्रिभुज ABC का लम्ब केन्द्र है। यदि $\angle BOC = 120^\circ$,
तो $\angle BAC$ है-

- (A) 135°
- (B) 90°
- (C) 150°
- (D) 60°



$$\angle BOC = 180 - \angle A$$

$$120 = 180 - \angle A$$

$$\angle A = 60$$

63. In a obtuse angled $\triangle ABC$, $\angle A$ is obtuse and O is orthocentre. If $\angle BOC = 54^\circ$ then find $\angle BAC$.

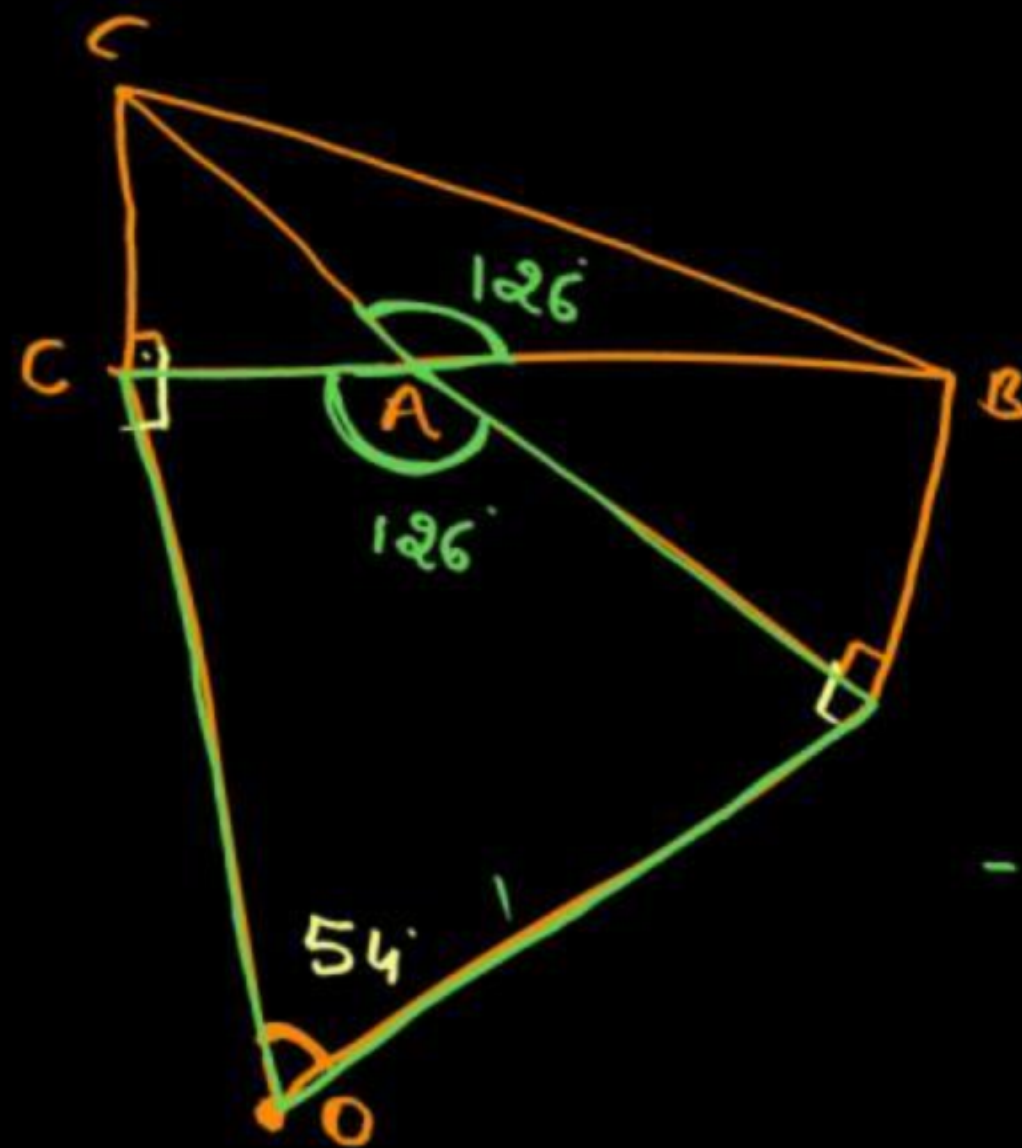
एक अधिककोणीय त्रिभुज ABC में A अधिक कोण है और उसका लम्बकेन्द्र है। तदनुसार, यदि $\angle BOC = 54^\circ$ हो, तो $\angle BAC$ कितना होगा ?

(A) 108

(B) 126

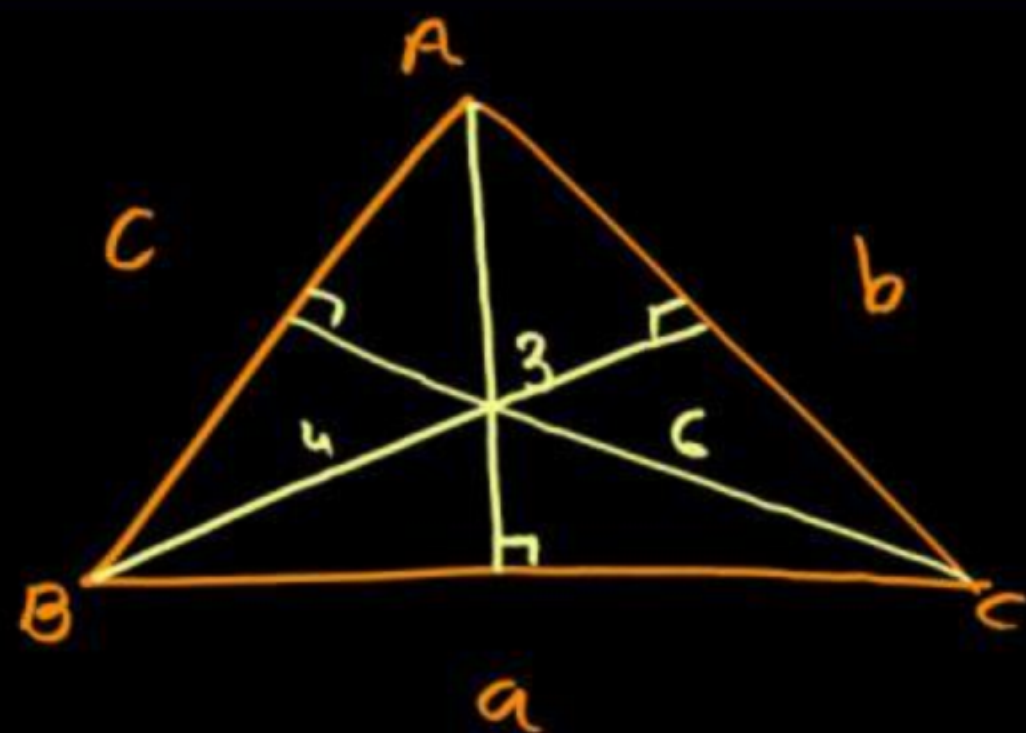
(C) 136

(D) 116



$$\frac{180}{54} = 126$$





64. If the altitudes of a triangle are 3, 4, 6. Find the ratio of its sides.

किसी त्रिभुज के तीनों लम्बों की लम्बाइयाँ 3, 4, 6 है तो उस त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात होगा-

(A) 3:4:6

(B) 4:3:2

(C) 3:4:1

(D) None



$$A = \frac{1}{2} \times a \times h$$

$$\frac{1}{2} \times a \times 3 = \frac{1}{2} \times b \times 4 = \frac{1}{2} \times c \times 6$$

$$\underline{3a = 4b = 6c}$$

$$\frac{3}{4} : \frac{4}{6} : \frac{6}{3}$$

$$4 : 3 : 2$$

$$\frac{h_1 \times h_3}{h_1 + h_3} < h_2 < \frac{h_1 \times h_3}{h_1 - h_3}$$

$$\frac{4 \times 12}{4 + 12} < h_2 < \frac{4 \times 12}{12 - 4}$$

$$\frac{48}{16} < h_2 < \frac{48}{8}$$

$$3 < h_2 < 6$$

4, 5

65. In a triangle two altitudes are 4 cm and 12 cm respectively and all the altitudes are integers. What could be the largest possible length of the third altitude?

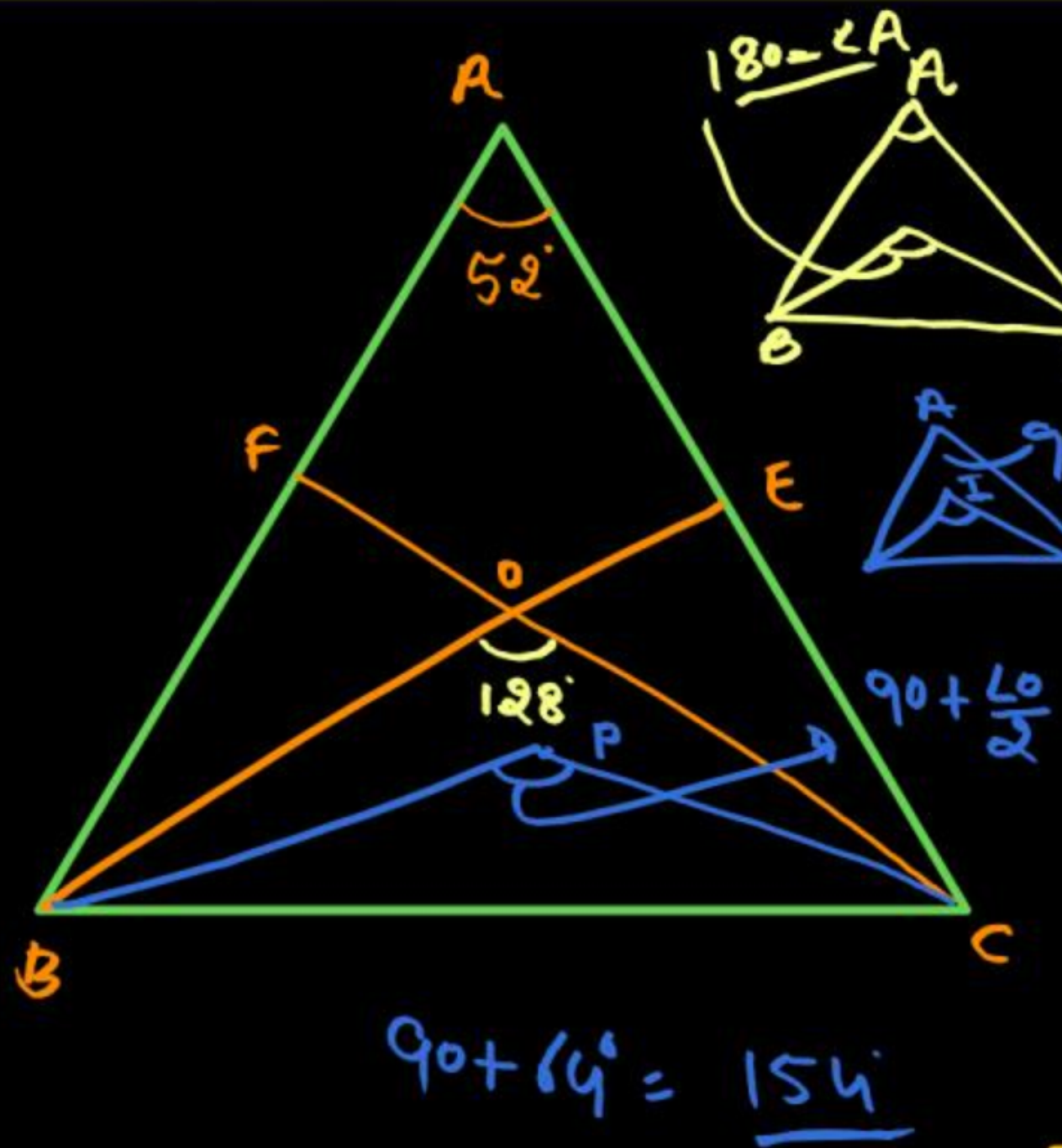
एक त्रिभुज में दो लम्ब 4 cm और 12 cm है। सभी लम्ब पूर्णांक है। तीसरे लम्ब की अधिकतम लम्बाई ज्ञात करो।

(A) 4

(B) 5

(C) 6

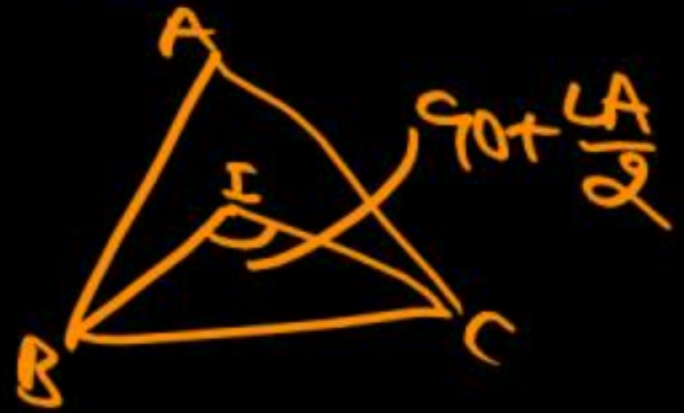
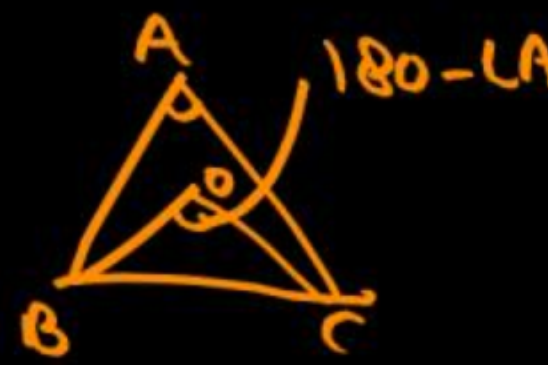
(D) 3

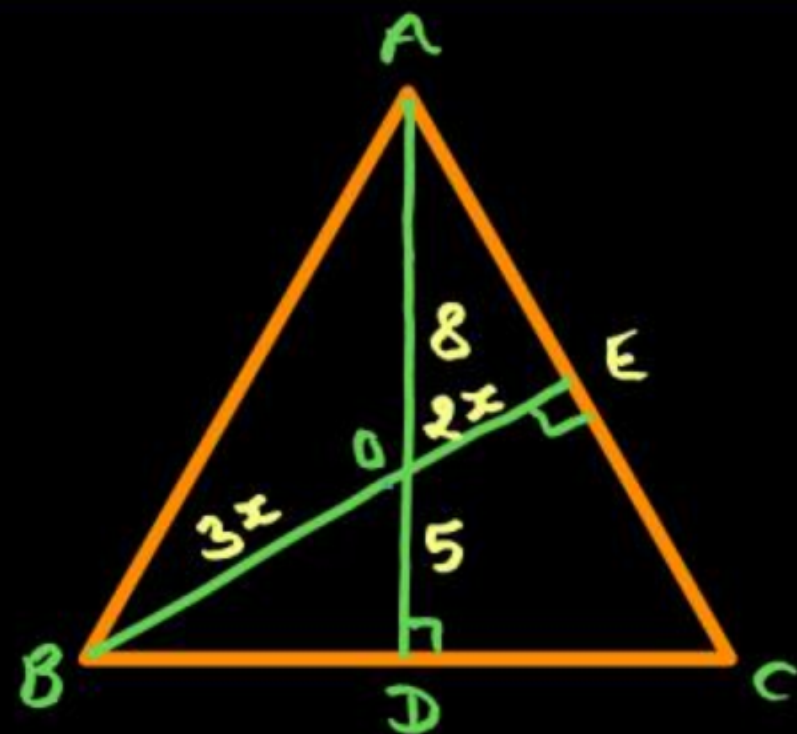


66. In $\triangle ABC$, $\angle A = 52^\circ$ and O is the orthocentre of the triangle (BO and CO meet AC and AB at E and F respectively when produced). If the bi-sector of $\angle OBC$ and $\angle OCB$ meet at P , then the measure of $\angle BPC$ is:

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 52^\circ$ और एक त्रिभुज का लंब केन्द्र है। (BO और CO तब क्रमशः E और F पर AC एवं AB से मिलते हैं जब उन्हें प्रोड्यूस किया जाता है)। यदि $\angle OBC$ और $\angle OCB$ के द्विभाजक P पर मिलते हैं, तो $\angle BPC$ है:

- (A) 124°
- (B) 132°
- (C) 138°
- (D) 154°





$$AO \times OD = BO \times OE$$

$$8 \times 5 = 3x \times 2x$$

$$20 = 3x^2$$

$$x^2 = \frac{20}{3}$$

$$2x = 2\sqrt{\frac{20}{3}}$$

67. If $AO = 8$ cm and $OD = 5$ cm $\frac{BO}{OE} = \frac{3}{2}$ find the value of OE ?

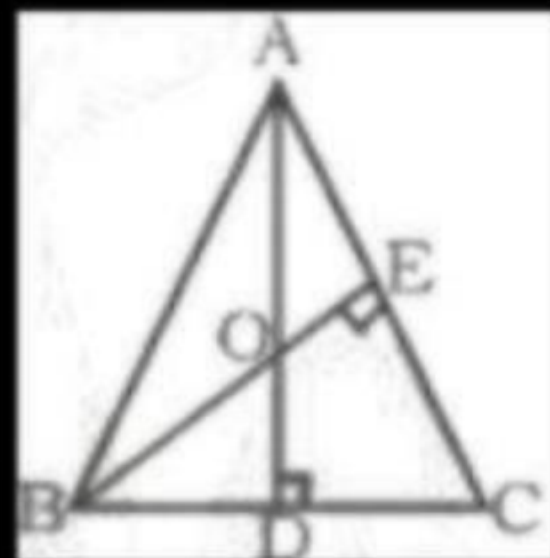
यदि $AO = 8$ सेमी और $OD = 5$ सेमी $\frac{BO}{OE} = \frac{3}{2}$ है तो OE ज्ञात करें।

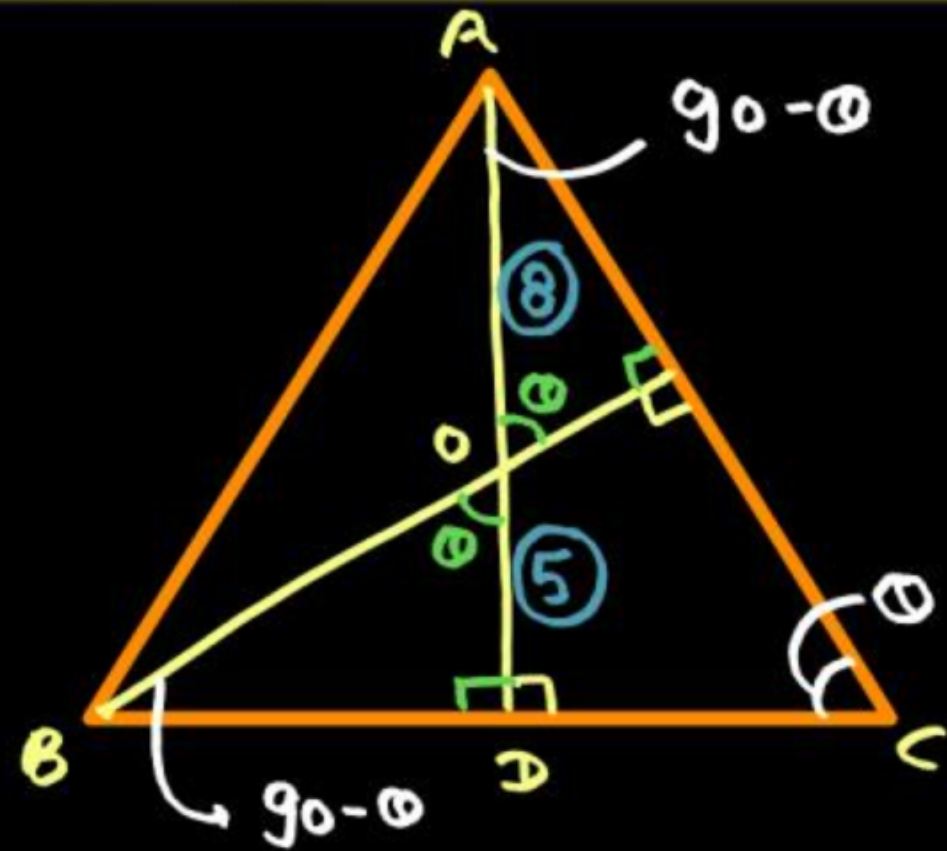
(A) $2\sqrt{\frac{20}{3}}$

(B) $2\sqrt{\frac{40}{3}}$

(C) $\sqrt{\frac{20}{3}}$

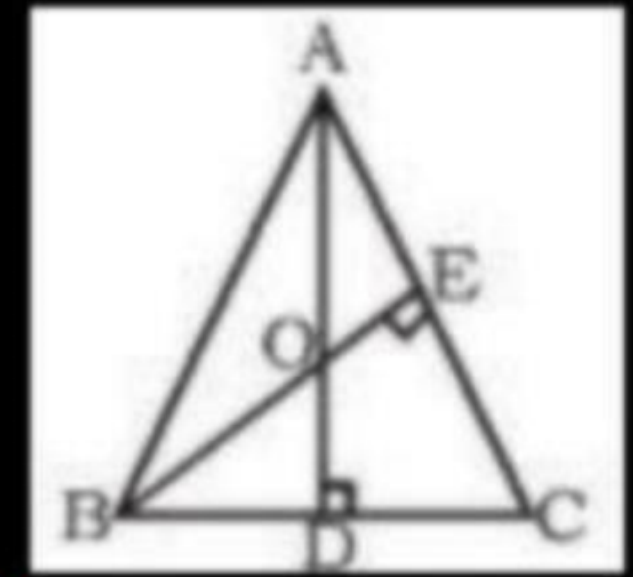
(D) None





68. If $AO = 8$ cm and $OD = 5$ cm find $BD \cdot DC = ?$
 यदि $AO = 8$ सेमी और $OD = 5$ सेमी है तो $BD \cdot DC$ होगा।

- (A) 60
- (B) 65**
- (C) 130
- (D) 110

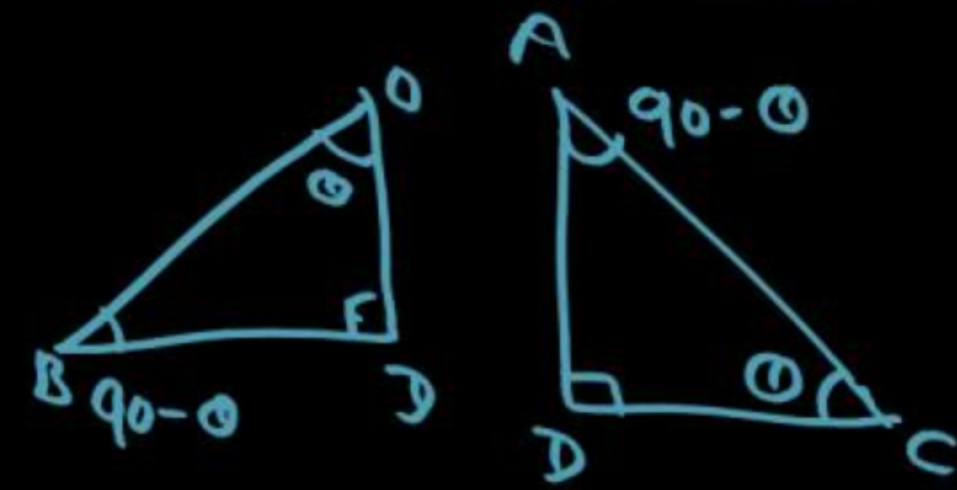


$\triangle BOD \sim \triangle ACD$

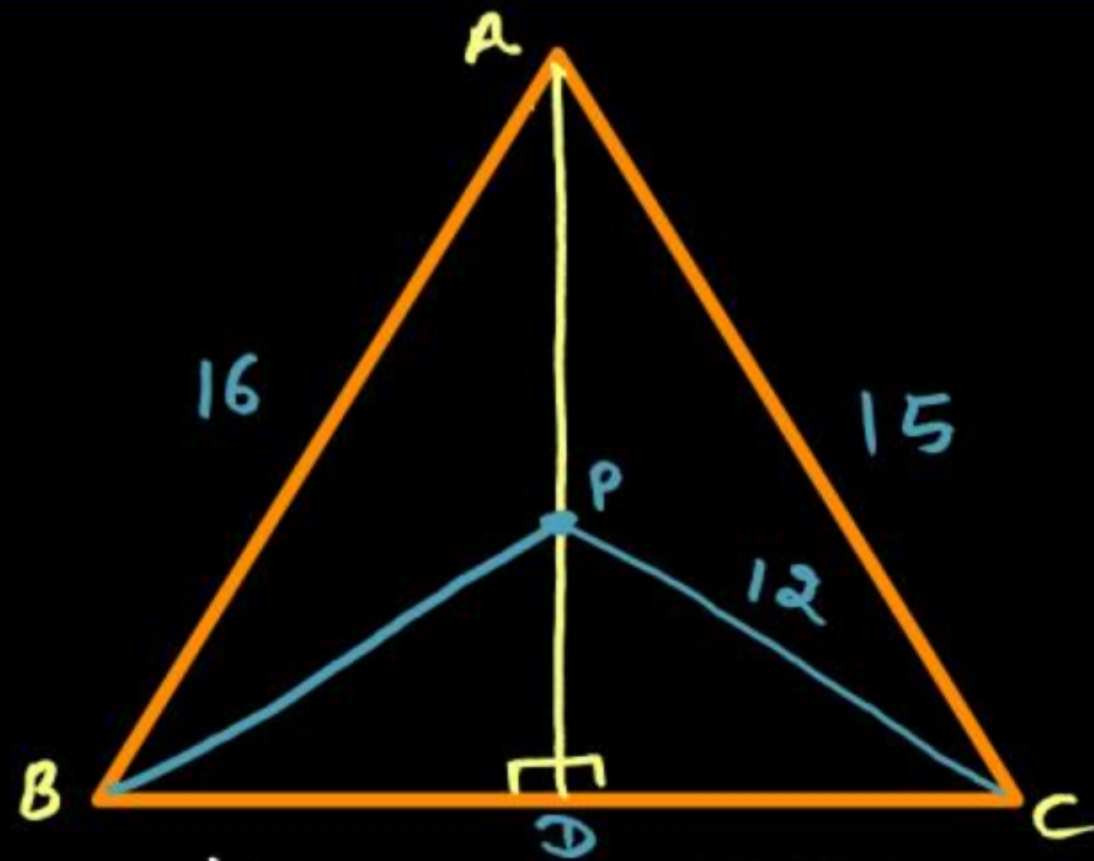
$$\frac{BO}{AC} = \frac{OD}{AD} = \frac{BD}{CD}$$

$$OD \times AD = CD \times BD$$

$$5 \times 13 = CD \times BD$$



AAA
 Similarity
 $\triangle BOD \sim \triangle ACD$



$$AB^2 + CP^2 = AC^2 + BP^2$$

$$256 + 144 = 225 + BP^2$$

$$400 = 225 + BP^2$$

$$BP^2 = 175$$

69. If $\triangle ABC$ and $AD \perp BC$, P is point of AD if $AB = 16$ cm, $AC = 15$ cm, $CP = 12$ cm is BP?

यदि त्रिभुज ABC और $AD \perp BC$, P बिन्दु पर है तो AD पर $AB = 16$ सेमी, $AC = 15$ सेमी $CP = 12$ सेमी है तो BP होगा।

(A) $5\sqrt{7}$

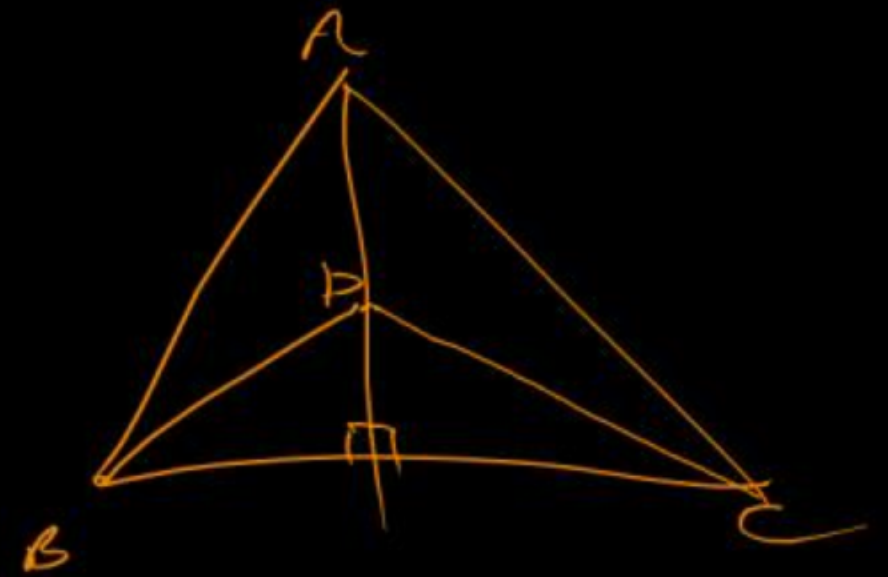
(B) $\sqrt{7}$

(C) $4\sqrt{7}$

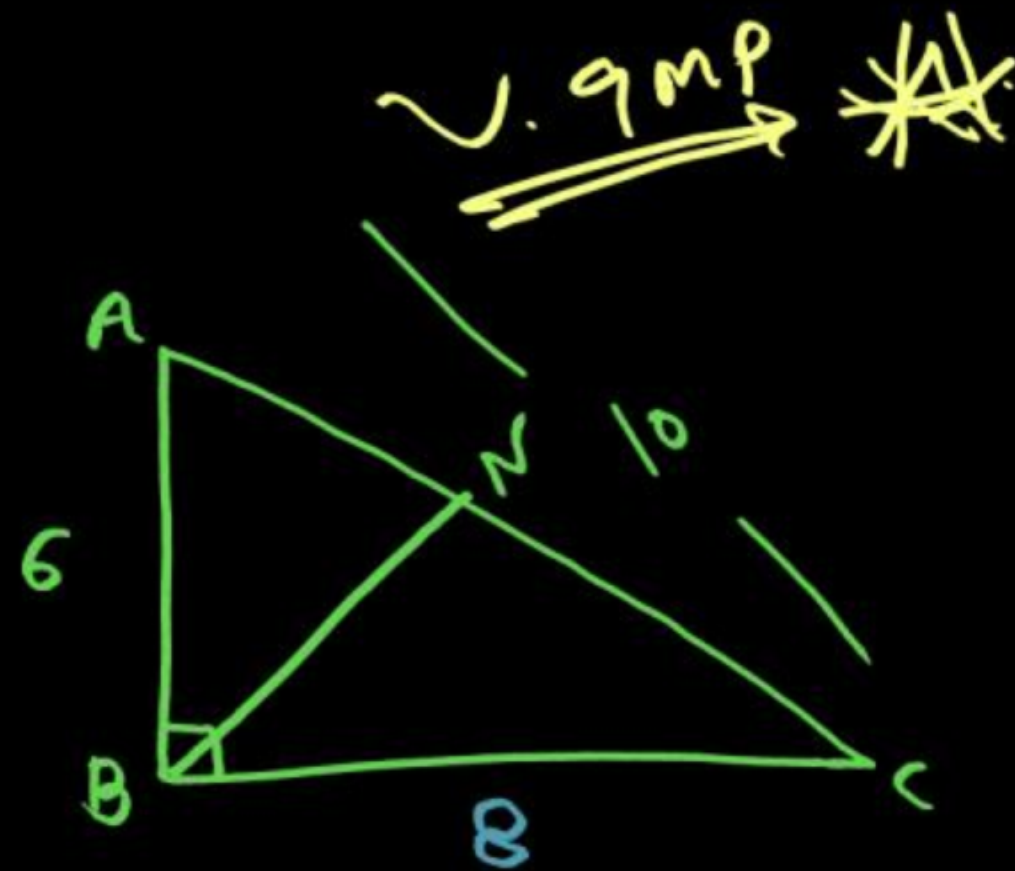
(D) $6\sqrt{7}$

$$BP^2 = 25 \times 7$$

$$BP = 5\sqrt{7}$$



$$AB^2 + CP^2 = AC^2 + BP^2$$



$$BN = \frac{6 \times 8}{10} = \underline{\underline{4.8}}$$

70. ΔABC is right angle triangle where $\angle ABC = 90^\circ$ and BN is perpendicular to AC . Here, $AB = 6 \text{ cm.}$, $AC = 10 \text{ cm.}$ then find BN ?

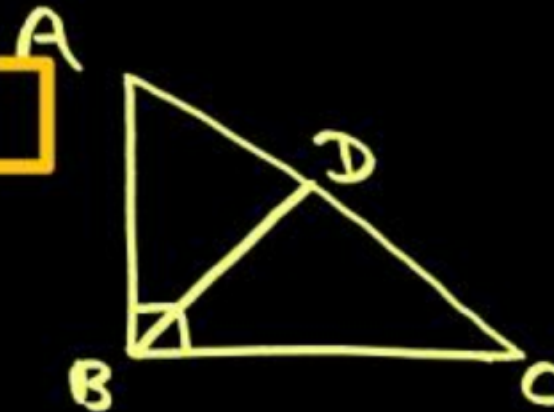
ΔABC एक समकोण त्रिभुज है जिसमें $\angle ABC = 90^\circ$ है और BN, AC पर लम्ब है। उसमें $AB = 6$ सेमी., $AC = 10$ सेमी. है, तो BN कितना होगा ?

(A) 3.4

(B) 4.8

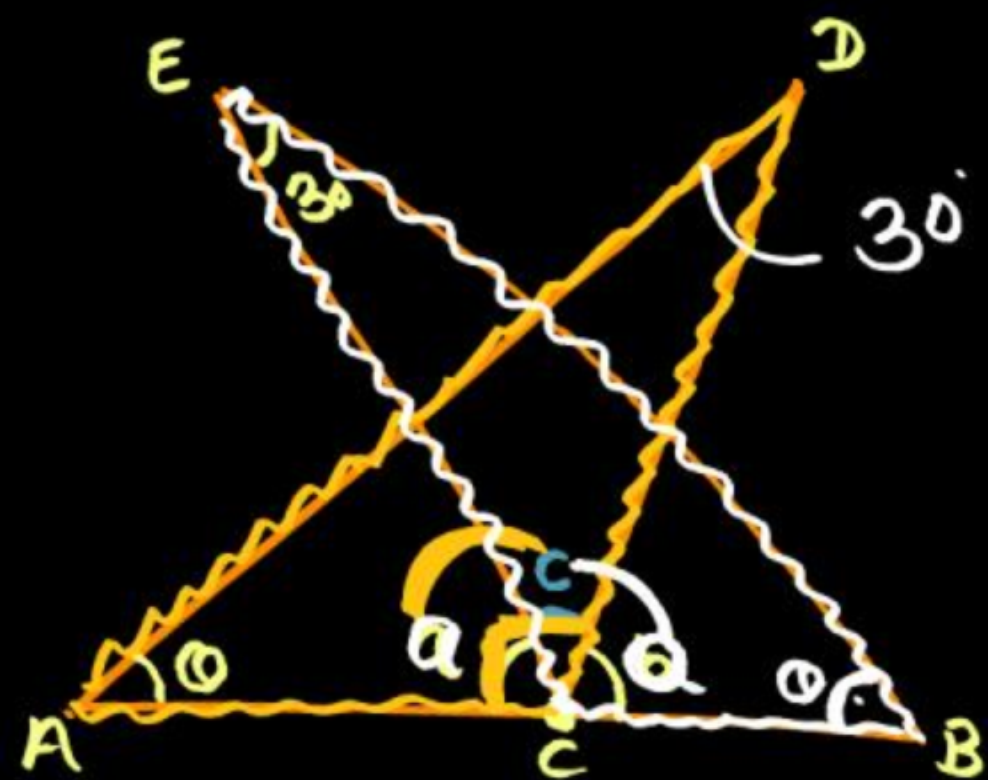
(C) 9.6

(D) 4.4



$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$BD = \frac{AB \times BC}{AC}$$

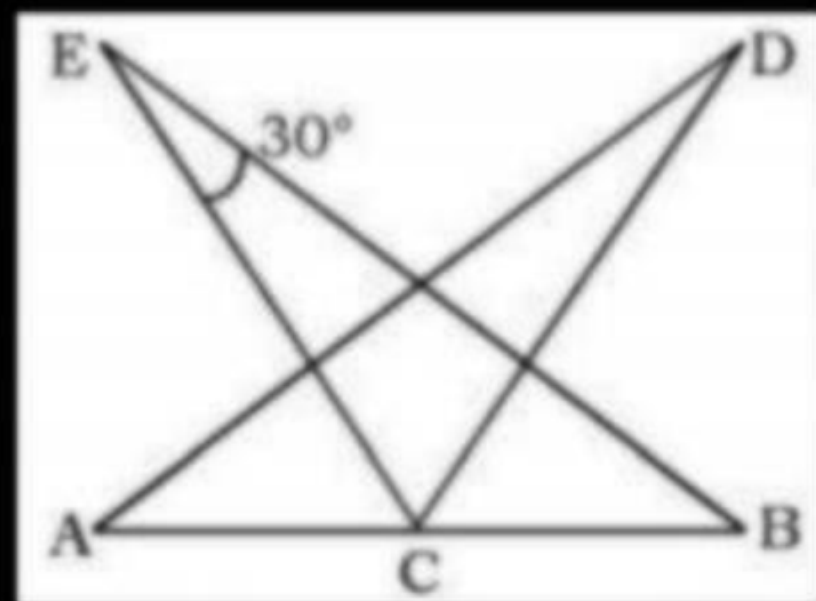


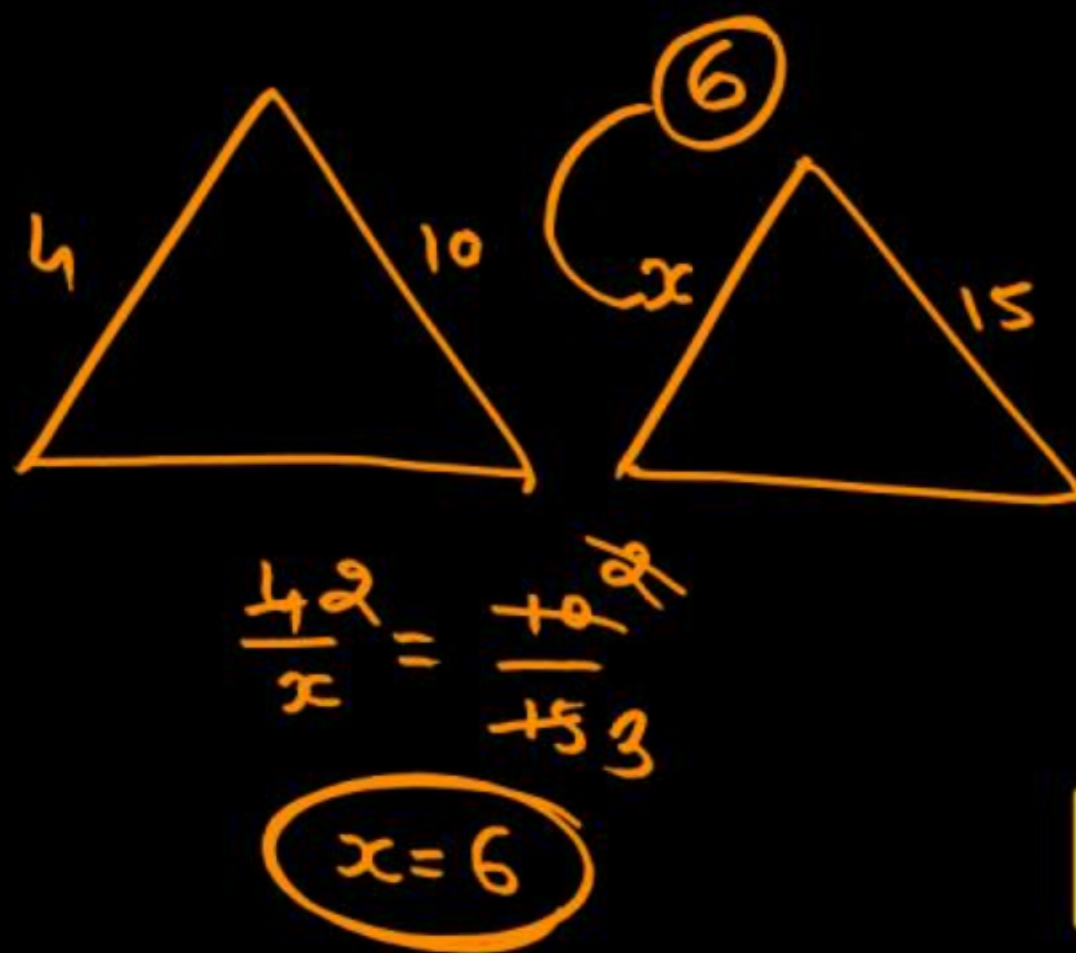
AAS

71. C is the mid point of AB and $\angle BAD$ is equal to $\angle CBE$ and $\angle ECA$ is equal to $\angle DCB$. If $\angle E = 30^\circ$. Find D.

यदि C, AB का मध्य बिन्दु है और $\angle BAD$, $\angle CBE$ के और $\angle ECA$, $\angle DCB$ के बराबर है। अगर $\angle E = 30^\circ$ है, तो $\angle D = ?$

- (A) 60°
- (B) 15°
- (C) 45°
- (D) 30°

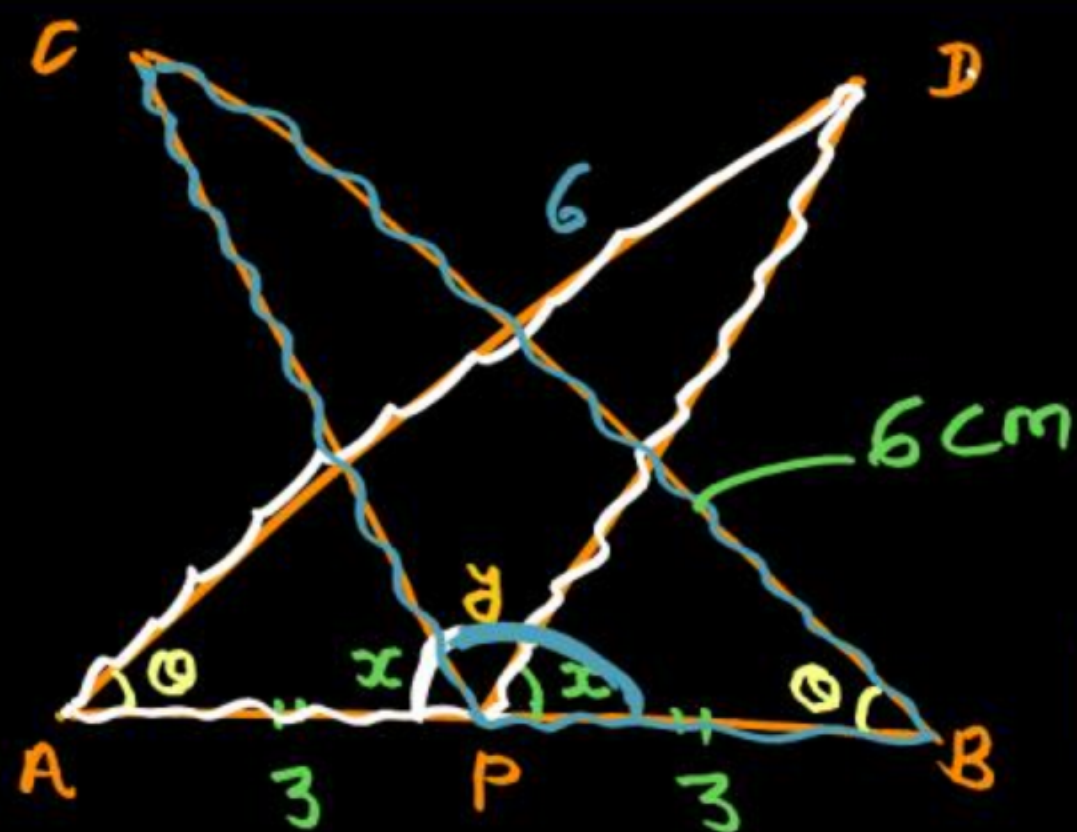




72. The sides of a triangle are 4 cm, 8 cm and 10 cm. Find the length of the shortest side of similar triangle whose longest side is 15 cm?

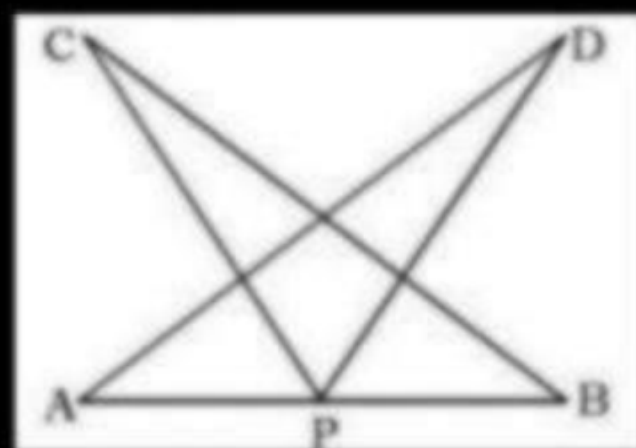
एक त्रिभुज की भुजाएं 4 सेमी, 8 सेमी और 10 सेमी है। उस समरूप त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा क्या होगी, जिसकी सबसे लम्बी भुजा 15 सेमी है।

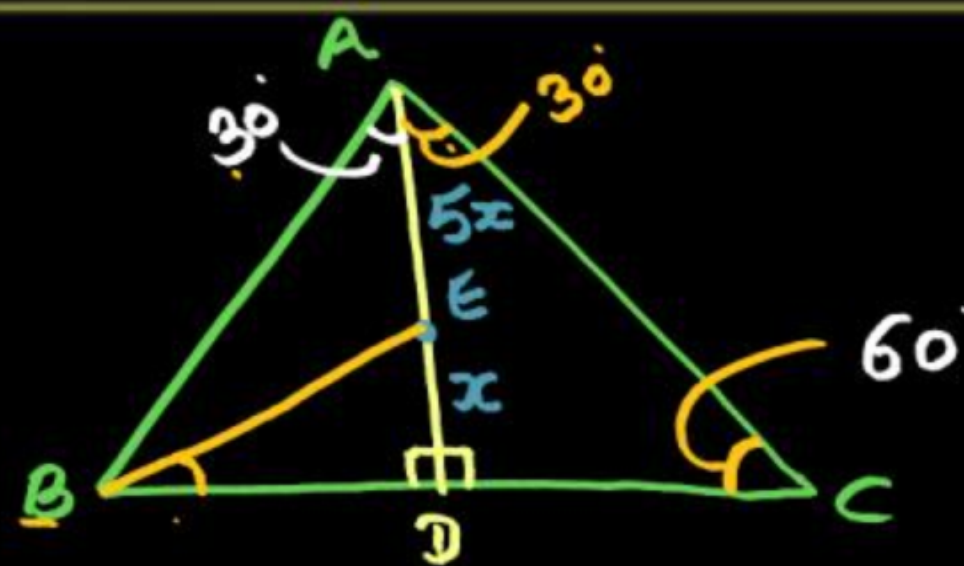
- (A) 4 cm / सेमी
- (B) 8 cm / सेमी
- (C) 6 cm / सेमी
- (D) 9 cm / सेमी



73. In given figure $AD = 6$ cm, $AP = BP = 3$ cm, $\angle APC = \angle BPD$ and $\angle DAP = \angle EBP$ then find BC ?
 दिये गये चित्र में $AD = 6$ सेमी, $AP = BP = 3$ सेमी, $\angle APC = \angle BPD$ और $\angle DAP = \angle EBP$ है, तो BC का मान ज्ञात कीजिये ?

- (A) 3 cm/सेमी
- (B) 6 cm/सेमी
- (C) 5 cm/सेमी
- (D) None





$$\tan \angle ACB = 6 \tan \angle DBE$$

$$\frac{6x}{DC} = \frac{6 \times x}{BD}$$

$$\frac{DC}{BD}$$

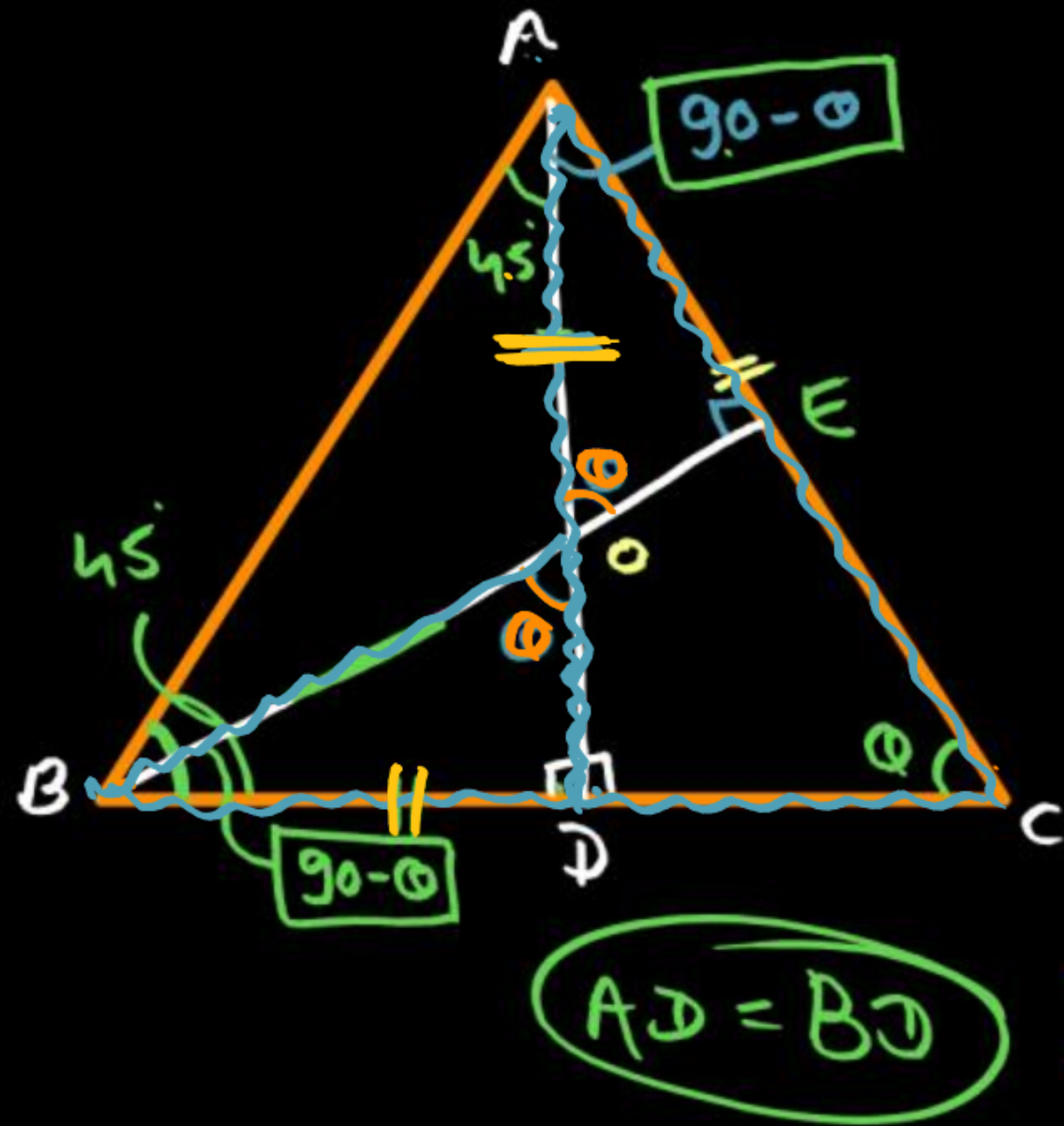
$$DC = BD$$

74. D is a point on side BC of $\triangle ABC$ such that $AD \perp BC$. E is a point on AD for which $AE:ED = 5:1$. If $\angle BAD = 30^\circ$ and $\tan \angle ACB = 6 \tan \angle DBE$ then $\angle ACB$ is?

त्रिभुज $\triangle ABC$ की भुजा BC पर D एक ऐसा बिन्दु है, कि AD , भुजा BC पर लम्ब है। E, AD पर एक बिन्दु है और $AE:ED = 5:1$ है। यदि $\angle BAD = 30^\circ$ और $\tan \angle ACB = 6 \tan \angle DBE$ हो, तो $\angle ACB = ?$

- (A) 45°
- (B) 30°
- (C) 60°
- (D) 90°

$$\tan \theta = \frac{P}{B}, \frac{L}{A}$$



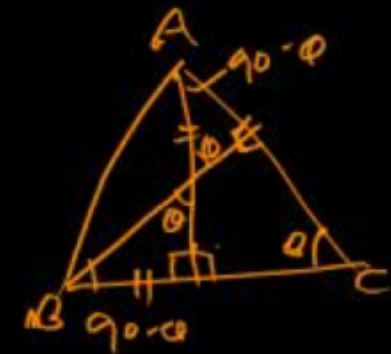
75. In a triangle ABC, AD is perpendicular on side BC. E is the foot of perpendicular on side AC from vertex B. AD and BE intersect each other at point O. If $AC = BO$ then find $\angle ABC$?

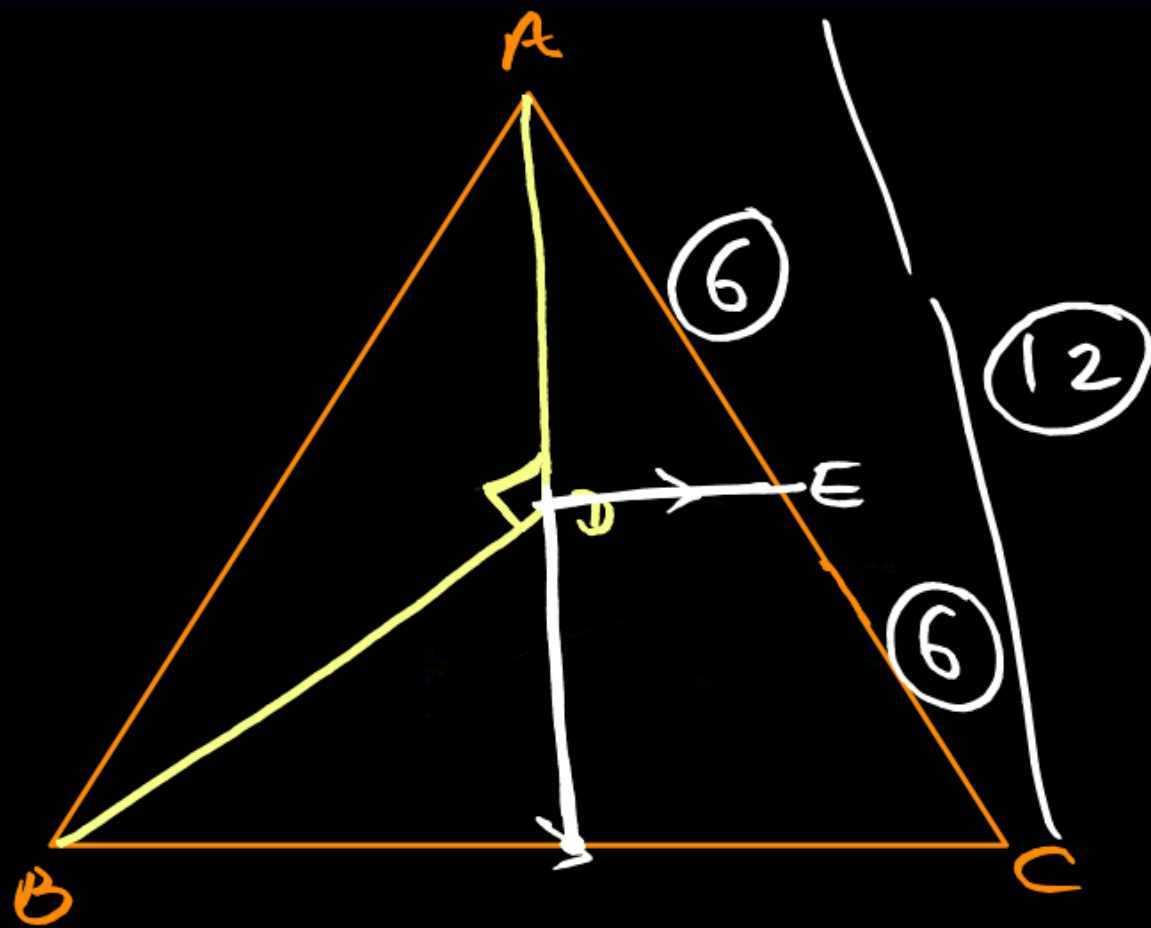
त्रिभुज ABC में AD भुजा BC पर लंब है। भुजा AC पर बिन्दु B से डाले गये लम्ब का पाद है। AD और BE एक दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $AC = BO$ है, तो $\angle ABC$ का मान ज्ञात कीजिये ?

- (A) 30°
- (B) 45°
- (C) 60°
- (D) 90°

~~30~~

~~90~~





76. AD is perpendicular to the internal bisector of $\angle ABC$ of triangle ABC. DE is drawn through D and parallel to BC to meet AC at E. If the length of AC is 12cm. then the length of AE (in cm) is.

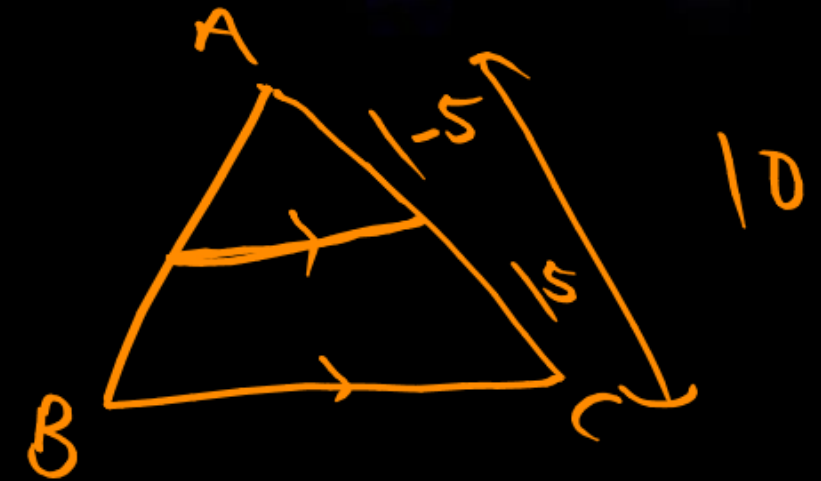
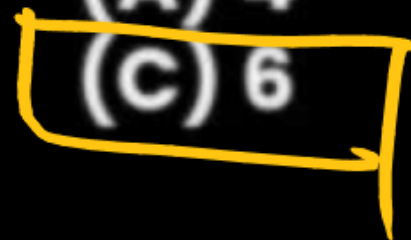
AD त्रिभुज ABC के $\angle ABC$ के आंतरिक द्विभाजक का लंब है। DE, D से होकर और BC के समांतर बनाया जाता है जिससे AC को E पर मिल सके। यदि AC की लंबाई 12 सेमी. है तो AE की लंबाई (सेमी. में) कितनी होगी ?

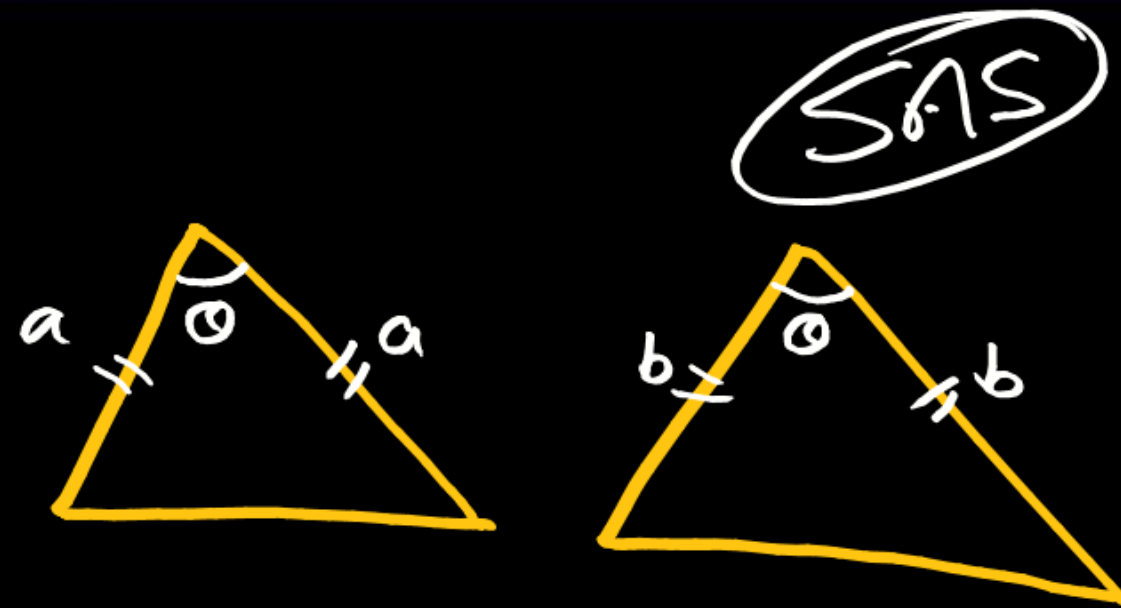
(A) 4

(B) 3

(C) 6

(D) 8





$$h_1 : h_2 = 3 : 4$$

$$P_1 : P_2 = 3 : 4$$

77. Vertex angles of two isoscles triangles are equal. If ratio of their height is 3: 4, find the ratio of their perimeter-

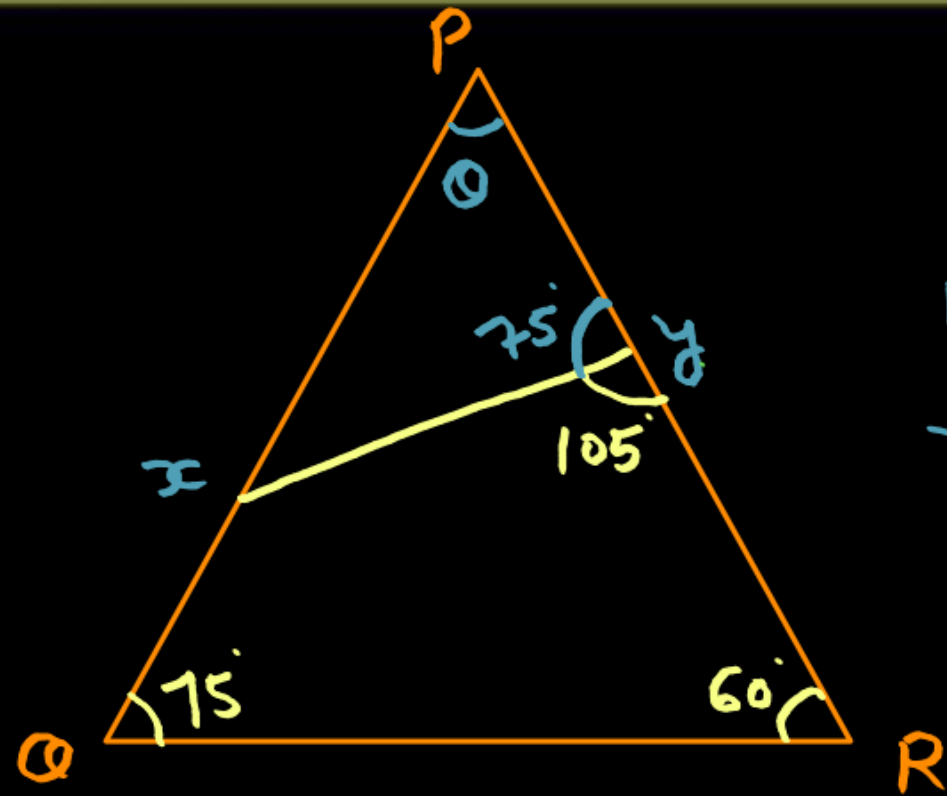
दो समद्विबाहु त्रिभुजों के शीर्ष कोण समान हैं। यदि उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 3 : 4 है तो उनके परिमापों का अनुपात होगा-

(A) 6:8

(B) 4:3

(C) 9:16

(D) 3:4



$$\triangle PQR \sim \triangle PXY$$

$$\frac{PQ}{PY} = \frac{QR}{XY}$$

$$PQ = 28$$

79. In the given figure, if $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ and $PY = 18$ cm, then what is the value (in cm) of PQ ?

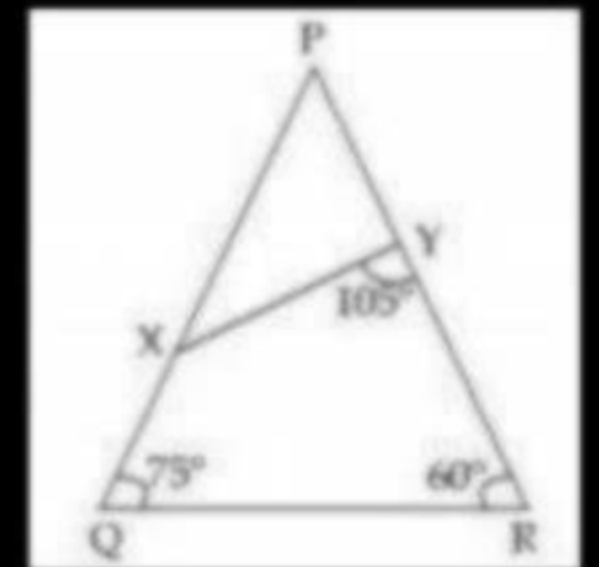
दी गई आकृति में, यदि $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ तथा $PY = 18$ सेमी. हो तो PQ का मान (सेमी. में) क्या है ?

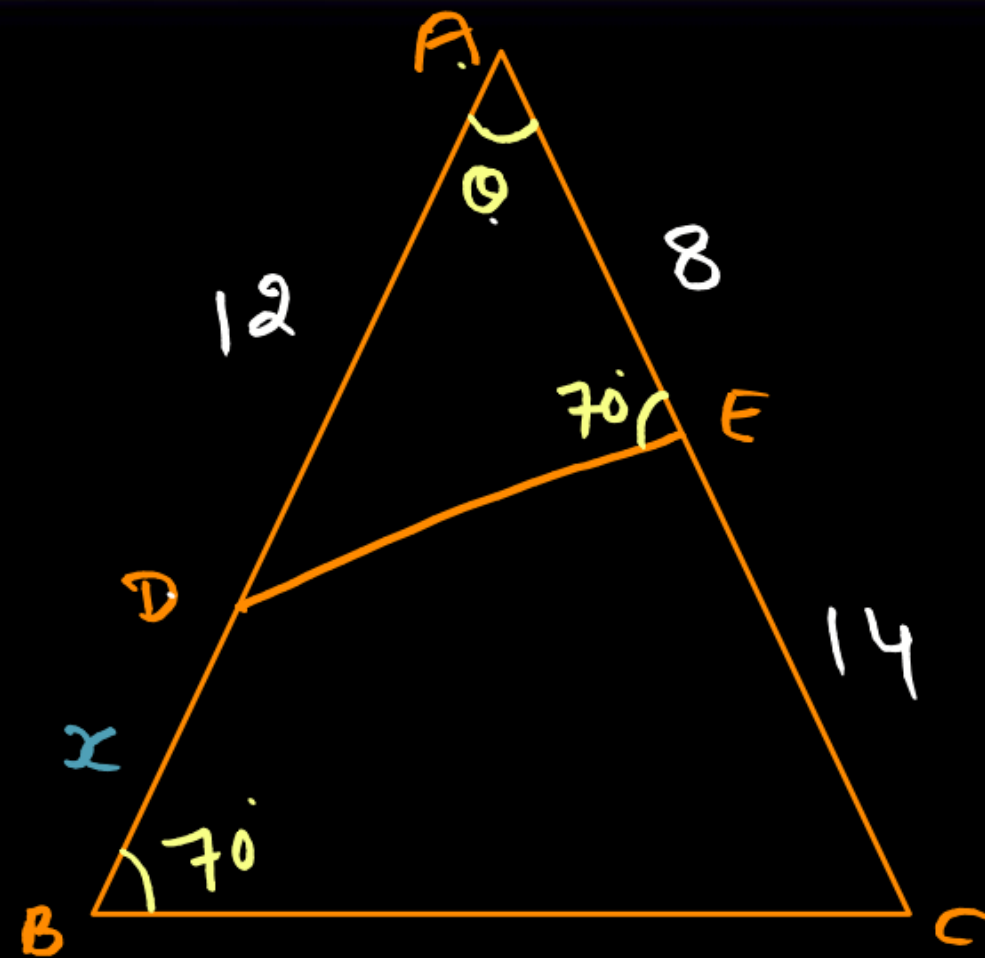
(A) 28

(B) 18

(C) 21

(D) 24





$$\triangle ABC \sim \triangle AED$$

$$\frac{AB}{AE} = \frac{BC}{ED} = \frac{AC}{AD}$$

$$\frac{12+x}{8} = \frac{22}{12}$$

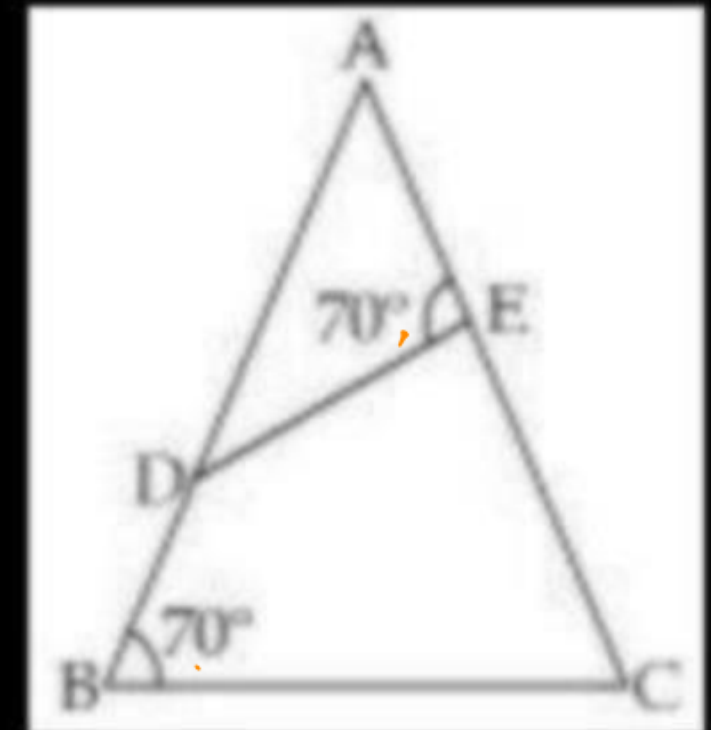
$$12+x = \frac{44}{3}$$

$$x = \frac{44}{3} - 12 = \frac{8}{3}$$

81. In the given figure. if AD = 12 cm, AE = 8 cm and EC = 14 cm, then what is the value (in cm) of BD?

दी गई आकृति में, यदि AD = 12 सेमी., AE = 8 सेमी. तथा EC = 14 सेमी. है, तो BD का मान (सेमी. में) क्या है?

- (A) 50/3
- (B) 15
- (C) 8/3
- (D) 44/3



$$\triangle ABC \sim \triangle PQR$$

Area 9 :

Side 3 :

$$\frac{9}{9} = \frac{16}{PO}$$

$$PO = 16$$

83. Let $\triangle ABC \sim \triangle QPR$ and $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{9}{16}$. If $AB = 12$ cm, $BC = 6$ cm and $AC = 9$ cm, then QP is equal to:

माना $\triangle ABC \sim \triangle QPR$ और $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{9}{16}$ है। यदि $AB = 12$ cm, $BC = 6$ cm और $AC = 9$ cm है, तो QP बराबर है

(A) 16 cm

(B) 9 cm

(C) 12 cm

(D) 8 cm

85. In ΔPQR points T and S are on PQ and PR, respectively, such that TS is parallel to QR. If $TQ = 7.2$ cm, $PS = 1.5$ cm and $SR = 5.4$ cm, then find the length of PT.

ΔPQR में, बिंदु T और S क्रमशः PQ और PR पर इस प्रकार हैं कि TS, QR के समांतर है। यदि $TQ = 7.2$ cm, $PS = 1.8$ cm और $SR = 5.4$ cm है, तो PT की लंबाई ज्ञात करें।

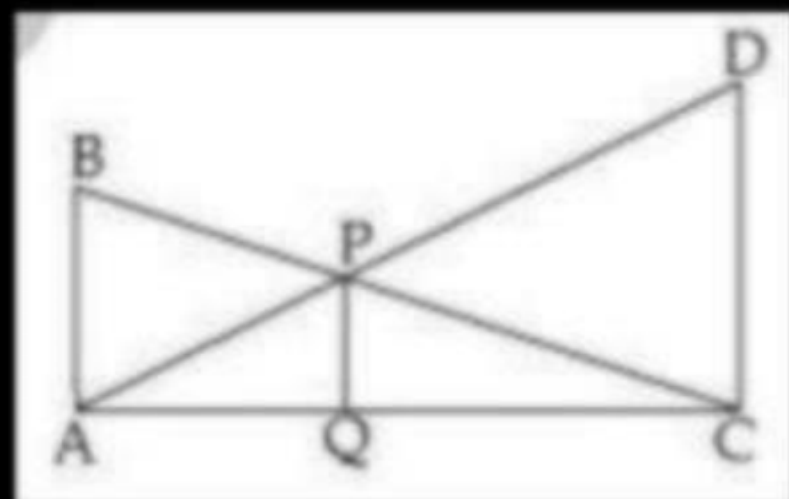
- (A) 3.6 cm
- (B) 2.4 cm
- (C) 1.35 cm
- (D) 4.2 cm

86. In a given figure, $AB \parallel CD \parallel PQ$, $AB = 12$ cm., $CD = 18$ cm. and $AC = 6$ cm. then value of PQ (in cm.)

will be-

दिए गए चित्र में $AB \parallel CD \parallel PQ$, $AB = 12$ सेमी., $CD = 18$ सेमी. तथा $AC = 6$ सेमी. तो PQ का मान (सेमी. में) है-

- (A) $\frac{36}{5}$
- (B) $\frac{18}{5}$
- (C) 9
- (D) $\frac{14}{5}$



87. In $\triangle ABC$, F and E are the points on sides AB and AC, respectively, such that $FE \parallel BC$ and FE divides the triangle in two parts of equal area. If $AD \perp BC$ and AD intersects FE at G, then $GD:AG = ?$

$\triangle ABC$ में AB और AC भुजाओं पर क्रमशः बिंदु F और E इस प्रकार है कि $FE \parallel BC$ तथा FE त्रिभुज को समान क्षेत्रफल वाले दो भागों में विभाजित करती है। यदि $AD \perp BC$ और AD बिंदु G पर FE को काटती है तो $GD : AG = ?$

- (A) $\sqrt{2}:1$
- (B) $(\sqrt{2}-1):1$
- (C) $2\sqrt{2}:1$
- (D) $(\sqrt{2}+1):1$

88. In the given figure $\frac{AO}{OE} = \frac{5}{4}$, $\frac{CO}{OD} = \frac{3}{2}$ then $\frac{BO}{OF} = ?$

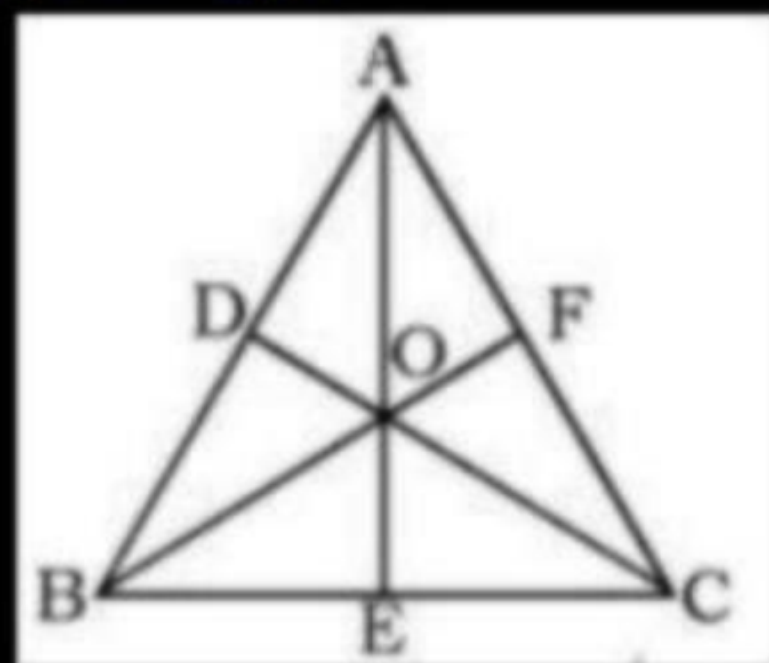
दिए गए चित्र में $\frac{AO}{OE} = \frac{5}{4}$, $\frac{CO}{OD} = \frac{3}{2}$ है, तो $\frac{BO}{OF}$ ज्ञात कीजिए ?

(A) $\frac{33}{7}$

(B) $\frac{38}{7}$

(C) $\frac{37}{6}$

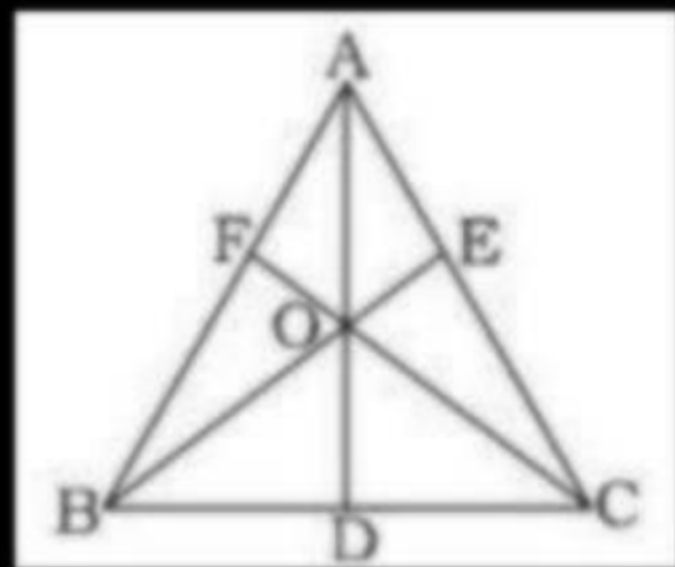
(D) $\frac{38}{5}$



89. In $\triangle ABC$, point O is intersection of AB, BE and CF it divides AD in 4: 3. If area of BOD and DOC are 26 cm^2 and 13 cm^2 . Find the area of $\triangle ABC$

त्रिभुज ABC में, बिन्दु O, AB, BE और CF का कटान बिन्दु है यह बिन्दु AD को 4: 3 अनुपात में विभाजित करती है, यदि त्रिभुज BOD और DOC का क्षेत्रफल क्रमशः 26 और 30 सेमी. है, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

- (A) 52 cm^2
- (B) 56 cm^2
- (C) 54 cm^2
- (D) None



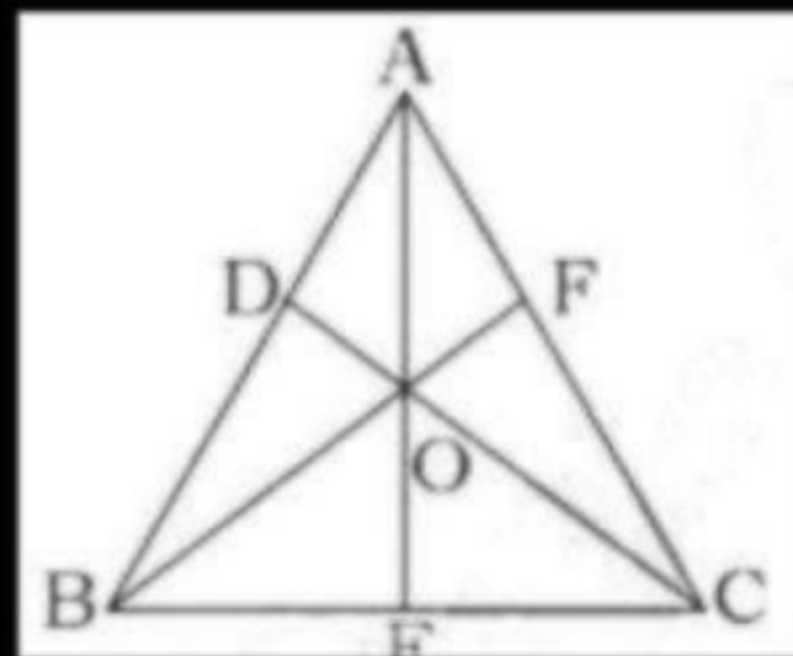
90. In the given figure O is in-center of $\triangle ABC$ and if

$$\frac{AO}{OE} = \frac{7}{4}, \frac{CO}{OD} = \frac{5}{3} \text{ then } \frac{BO}{OF} = ?$$

यदि गये चित्र में O , $\triangle ABC$ का अन्तःकेन्द्र है और $\frac{AO}{OE} = \frac{7}{4}, \frac{CO}{OD} = \frac{5}{3}$

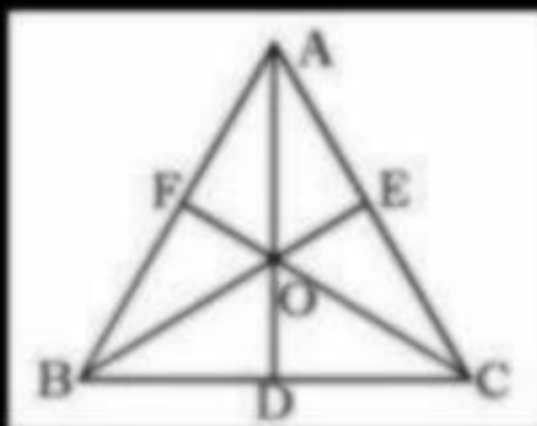
है, तो $\frac{BO}{OF}$ का मान ज्ञात कीजिये।

- (A) $\frac{61}{23}$
- (B) $\frac{65}{23}$
- (C) $\frac{68}{36}$
- (D) None



91. In the given figure $\frac{AF}{FB} = \frac{1}{2}$, $\frac{BD}{DC} = \frac{2}{3}$ then find the value of $\frac{CE}{EA}$.

दिए गए चित्र में $\frac{AF}{FB} = \frac{1}{2}$, $\frac{BD}{DC} = \frac{2}{3}$ है, तो $\frac{CE}{EA}$ का मान ज्ञात कीजिए ?

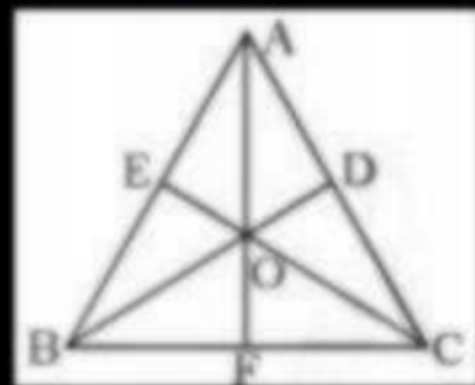


In the given figure $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{5}$, $\frac{AE}{BE} = \frac{5}{2}$ then find the value of $\frac{AO}{OF}$.

दिए गए चित्र में $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{5}$, $\frac{AE}{BE} = \frac{5}{2}$ है, तो $\frac{AO}{OF}$ का मान ज्ञात कीजिये ?

(A) $\frac{21}{10}$
(C) $\frac{15}{7}$

(B) $\frac{31}{10}$
(D) None



92. In $\triangle ABC$, X is a point on AB such that $AX = 2$
 $BX = 4$. If $AC = 7$ and $BC = 5$ find CX . $\triangle ABC$ में X एक
बिन्दु AB पर इस प्रकार है कि $AX = 2$ सेमी. $BX = 4$ सेमी.
यदि $AC = 7$ सेमी. और $BC = 5$ सेमी. तो CX का मान
बताओ।

(A) $\frac{1}{3}$

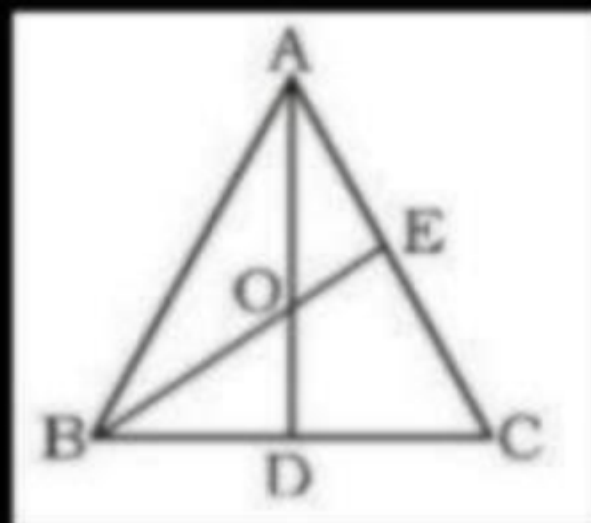
(B) 6

(C) 3

(D) None of these

93. AD is the median of ΔABC if $AO:OD=5:3$
find the $AE:EC$.

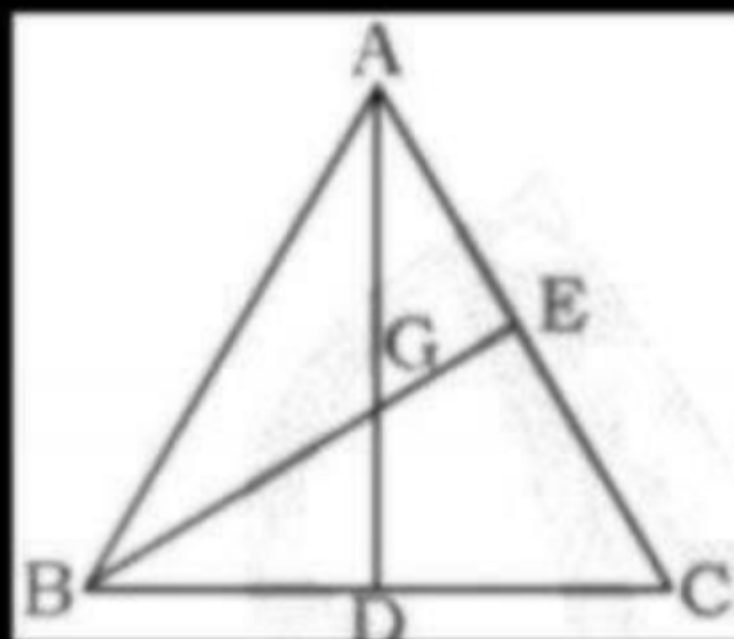
- (A) 5:6
- (B) 5:8
- (C) 6:5
- (D) 3:4



94. In the given figure $AG:GD = 3:4$, $BD:DC = 4:7$, $AE = 24$ cm then find the length of CE .

दिये गये चित्र में $AG:GD = 3:4$, $BD:DC = 4:7$, $AE = 24$ सेमी है, तो CE ज्ञात कीजिये ?

- (A) 44 cm
- (B) 88 cm
- (C) 84 cm
- (D) 85 cm



95. In the given figure $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{5}$, $\frac{AE}{BE} = \frac{5}{2}$ then find the value of

$$\frac{AO}{OF}$$

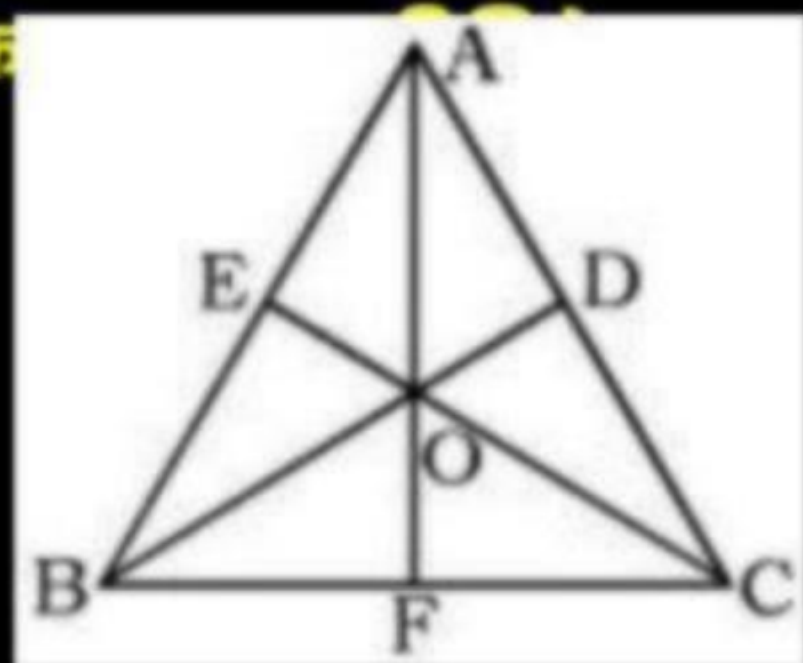
दिए गए चित्र में $\frac{AD}{CD} = \frac{3}{5}$, $\frac{AE}{BE} = \frac{5}{2}$ है, तो $\frac{AO}{OF}$ का

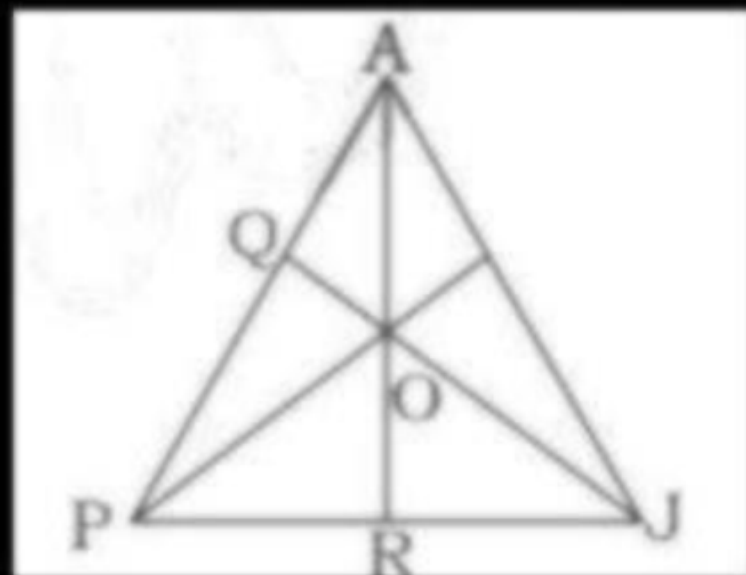
(A) $\frac{21}{10}$

(B) $\frac{31}{10}$

(C) $\frac{15}{7}$

(D) None





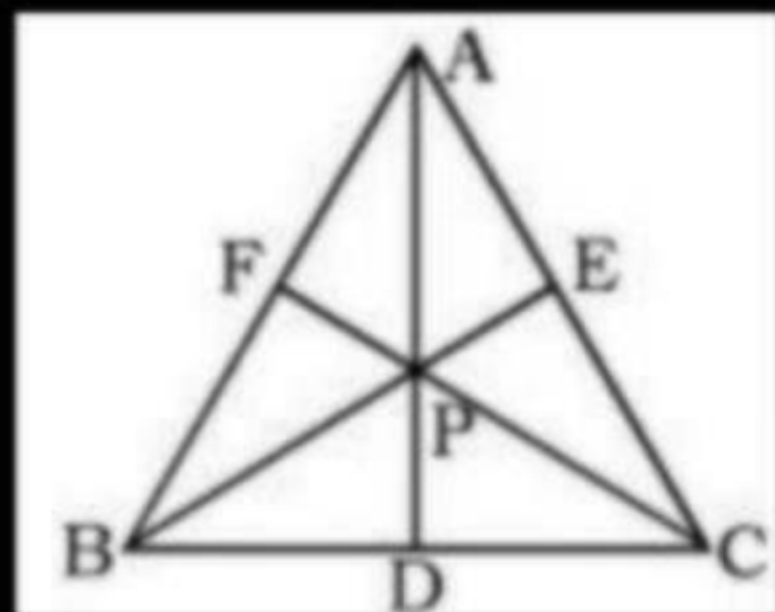
96. In the given figure ΔAPJ , $PR: RJ = 5: 3$, $AQ : QP = 3: 5$. If area (ΔPOJ) = 25 cm^2 . Find area of ΔAPJ

दिये गये ΔAPJ में, $PR : RJ = 5:3$, $AQ: QP=3:5$ है, यदि ΔPOJ का क्षेत्रफल 25 cm^2 है, तो त्रिभुज APJ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।

- (A) 65
- (B) 78
- (C) 60
- (D) None

97. In the given figure $AP = 6$ cm, $CP = 5$ cm, $PD = 2$ cm $PE = 1$ cm and $PF = 3$ cm then $BP =$?
दिए गए चित्र में $AP = 6$ सेमी., $CP = 5$ सेमी., $PD = 2$ सेमी., $PE = 1$ सेमी., और $PF = 3$ है, तो BP का मान ज्ञात कीजिये ?

- (A) 5 cm
- (B) 6 cm
- (C) 7 cm
- (D) 8 cm



98. In ΔABC , $AO:OE=5:4$, $CO:OD=3:2$ then find $BO:OF=?$

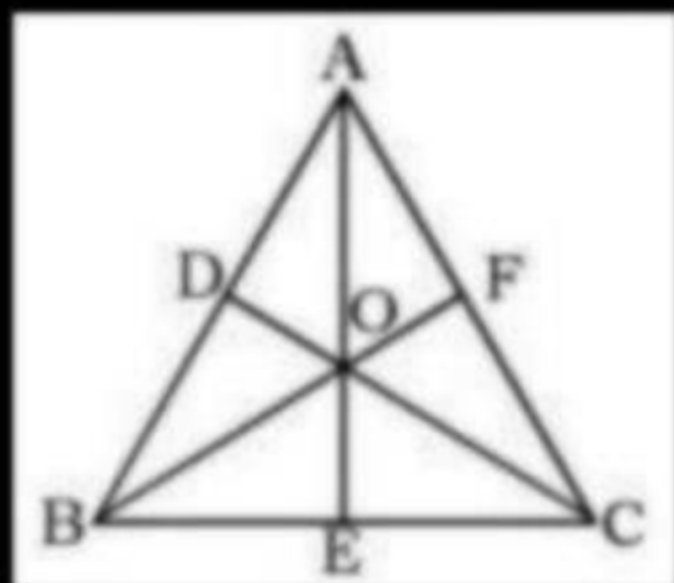
यदि त्रिभुज ΔABC , $AO:OE=5:4$, $CO:OD=3:2$ है, तो $BO:OF$ ज्ञात कीजिये ?

(A) 38:7

(B) 36:7

(C) 29:4

(D) 4:7



99. In the given figure O is in-center of $\triangle ABC$

and if $\frac{AO}{OE} = \frac{7}{4}$, $\frac{CO}{OD} = \frac{5}{3}$ then $\frac{BO}{OF} = ?$ यदि गये चित्र में O, \triangle

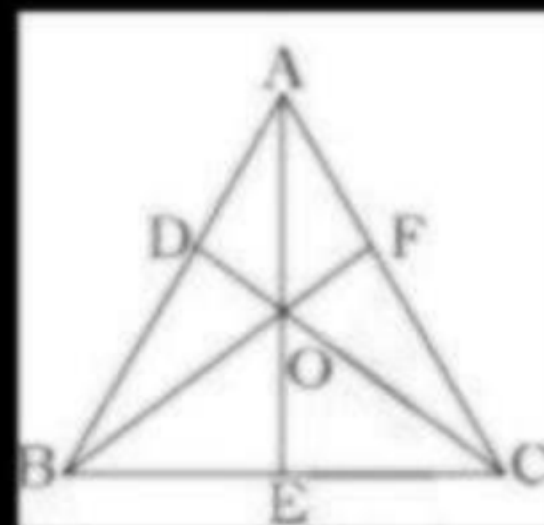
ABC का अन्तःकेन्द्र है और $\frac{AO}{OE} = \frac{7}{4}$, $\frac{CO}{OD} = \frac{5}{3}$ है, तो $\frac{BO}{OF}$ का मान
जात कीजिये।

(A) $\frac{61}{23}$

(B) $\frac{65}{23}$

(C) $\frac{68}{36}$

(D) None



100. In $\triangle ABC$, D, E and F are lie on BC, CA and AB respectively. $AE = AF = CD = 2, BD = CE = 3$ and $BF = 5$. If DE and CF intersect of O .

Find $\frac{OD}{OE}$ and $\frac{OC}{OF}$.

त्रिभुज $\triangle ABC$ में, D, E और F क्रमशः BC, CA और AB पर स्थित है। $AE = AF = CD = 2, BD = CE = 3$ और $BF = 5$ है। यदि DE और

CF बिन्दू O पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो $\frac{OD}{OE}$ और $\frac{OC}{OF}$ ज्ञात कीजिये?

(A) 5:3, 19:21

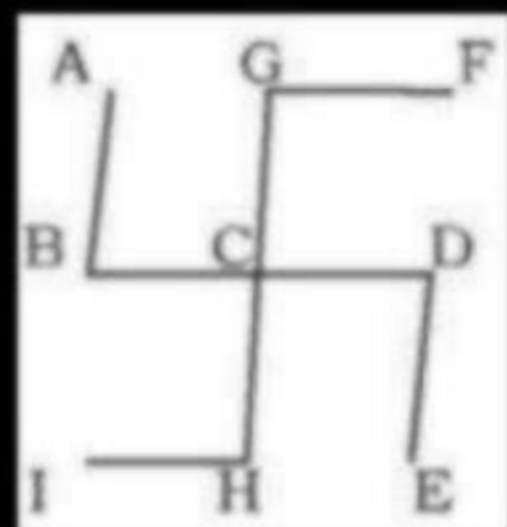
(B) 5:7, 19:31

(C) 4:3, 17:21

(D) None

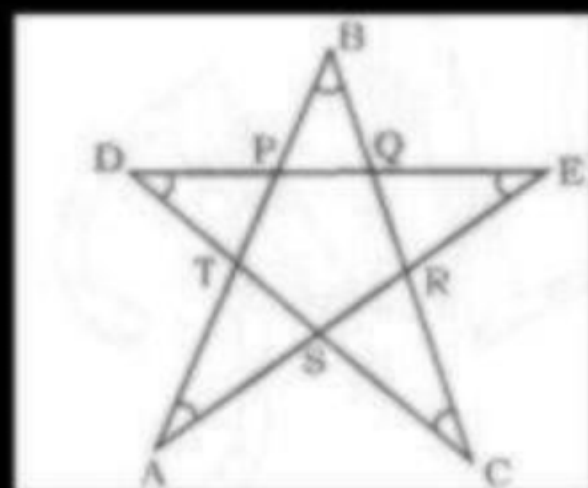
101. In the given diagram $AB \parallel GH \parallel DE$ and $GF \parallel BD \parallel HI$, $\angle FGC = 80^\circ$. Find the value of $\angle CHI$. दिए गए चित्र में यदि $AB \parallel GH \parallel DE$ और $GF \parallel BD \parallel HI$, $\angle FGC = 80^\circ$ है, तो $\angle CHI$ का मान ज्ञात करो।

- (A) 80°
- (B) 120°
- (C) 100°
- (D) 160°



102. In the adjoining figure, a star is shown. What is the sum of the angles A, B, C, D and E?

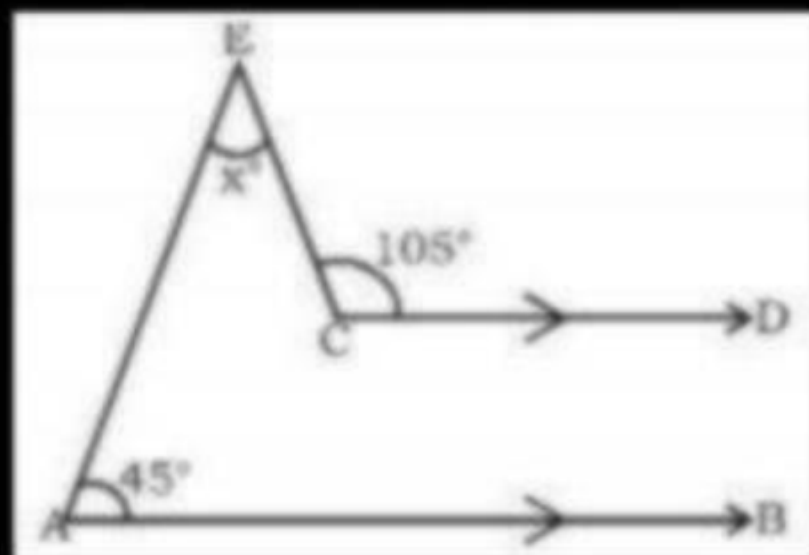
दिए गए चित्र में तारा दिखाया गया है तो कोण A, B, C, D और E का योग ज्ञात करो।



- (A) 120°
- (B) 180°
- (C) 240°
- (D) Can't be determined

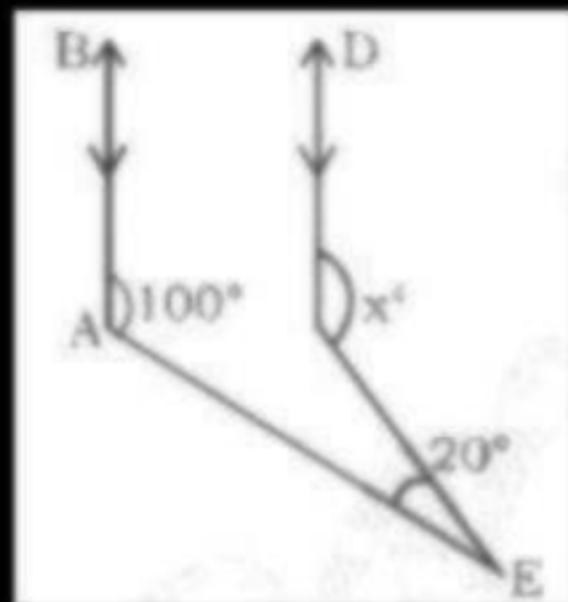
103. In the figure find x . x का मान ज्ञात करें।

- (A) 60°
- (B) 50°
- (C) 45°
- (D) 30°



104. In the figure find x . x का मान ज्ञात करें।

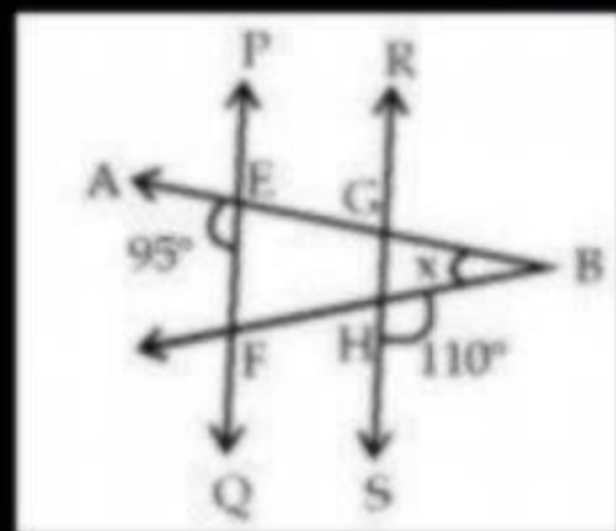
- (A) 110°
- (B) 120°
- (C) 105°
- (D) 90°



105. In the given figure PQ is parallel to RS, $\angle AEF = 95^\circ$, $\angle BHS = 110^\circ$, and $\angle ABC = x^\circ$. Then what is the value of x ?

दिए गए आरेख में PQ, RS में समांतर है, $\angle AEF = 95^\circ$, $\angle BHS = 110^\circ$ और $\angle ABC = x^\circ$ है, तो x का मान क्या है ?

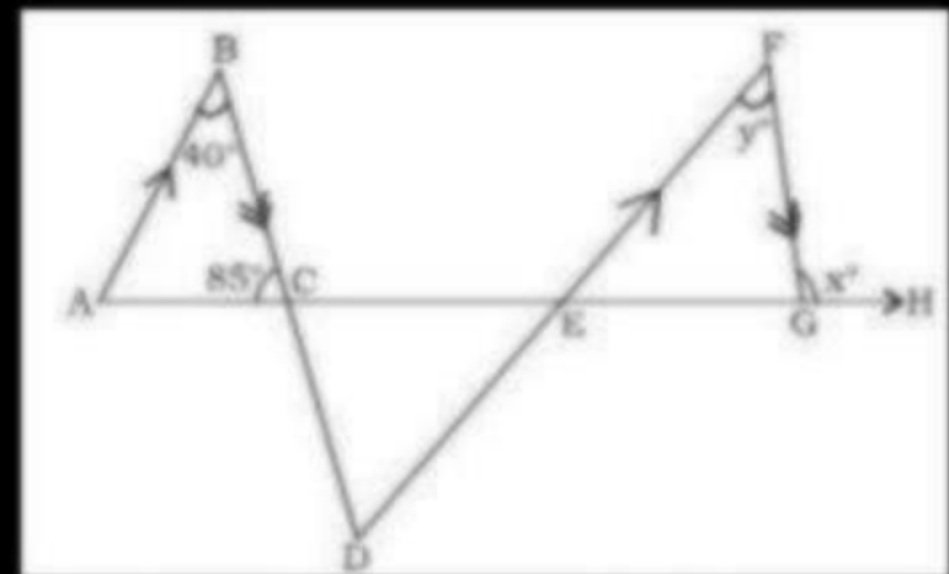
- (A) 15
- (B) 25
- (C) 30
- (D) 35



106. In the figure find x and y .

x, y का मान ज्ञात करें।

- (A) $40^\circ, 95^\circ$
- (B) $55^\circ, 95^\circ$
- (C) $95^\circ, 40^\circ$
- (D) $90^\circ, 45^\circ$



107. In the given figure lines AP and OQ intersect at G. If $\angle AGO + \angle PGF = 70^\circ$ and $\angle PGQ = 40^\circ$. Find the angle value of $\angle PGF$.

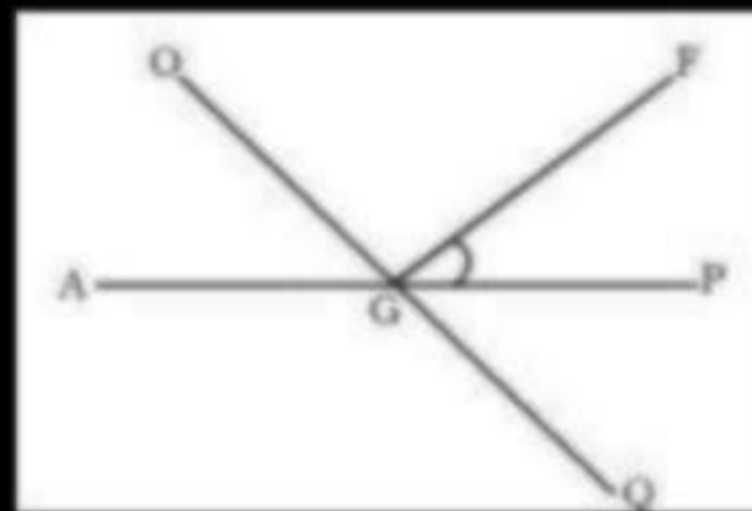
दिये गये चित्र में AP और OQ, G बिन्दु पर काटते हैं
अगर $\angle AGO + \angle PGF = 70^\circ$ और $\angle PGQ = 40^\circ$ हो तो
 $\angle PGF$ का मान ज्ञात करें।

(A) 35°

(B) 40°

(C) 60°

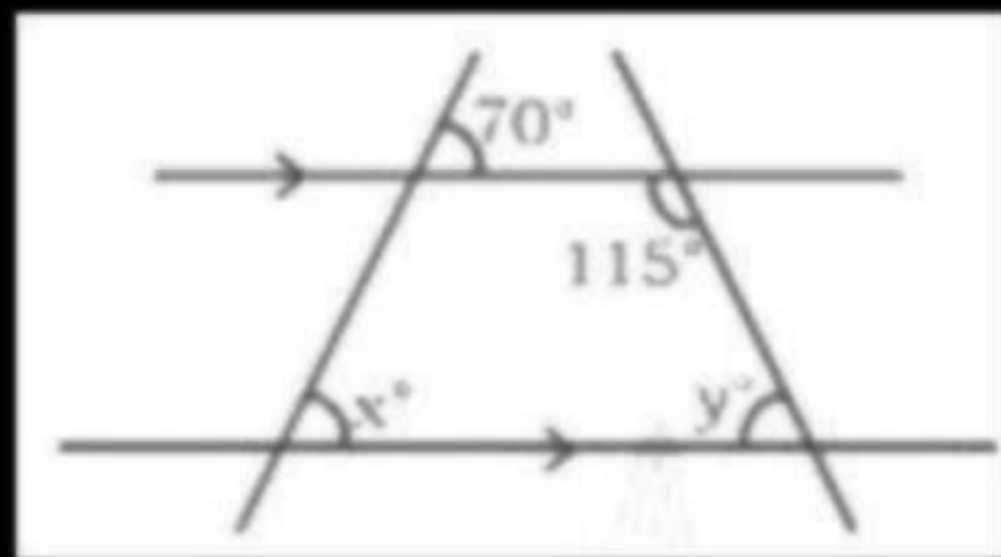
(D) 70°



108. Find the values of x and y ?

x और y का मान ज्ञात करें।

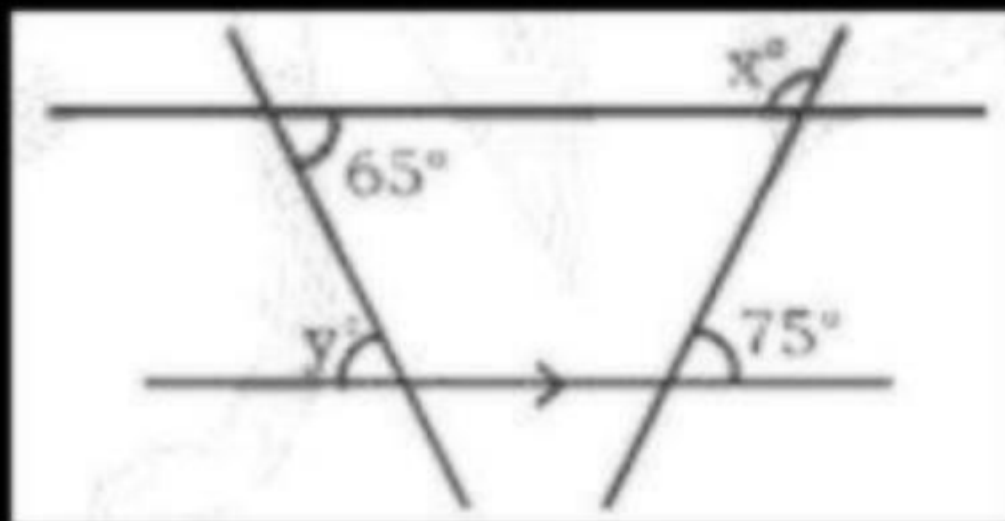
- (A) $70^\circ, 65^\circ$
- (B) $65^\circ, 70^\circ$
- (C) $50^\circ, 72^\circ$
- (D) $72^\circ, 50^\circ$



109. Find the values of x and y ?

x और y का मान ज्ञात करें।

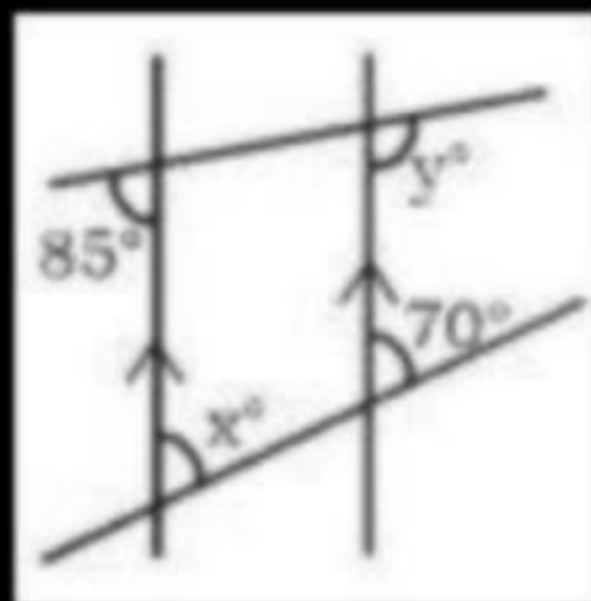
- (A) $60^\circ, 100^\circ$
- (B) $65^\circ, 105^\circ$
- (C) $105^\circ, 65^\circ$
- (D) $100^\circ, 105^\circ$



110. Find the values of x and y ?

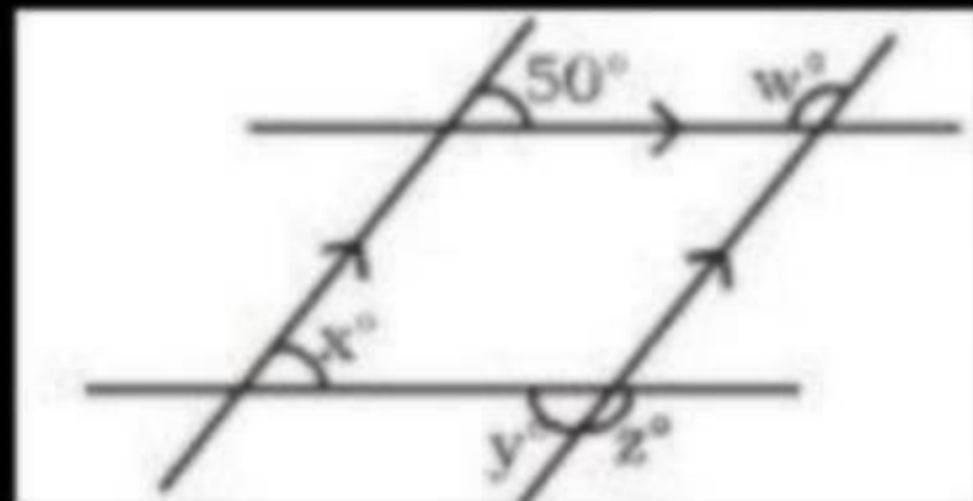
x और y का मान ज्ञात करें।

- (A) $75^\circ, 90^\circ$
- (B) $90^\circ, 75^\circ$
- (C) $70^\circ, 95^\circ$
- (D) $95^\circ, 70^\circ$



111. Find the values of x , y and z ? x , y और z का मान ज्ञात करें।

- (A) $127^\circ, 50^\circ, 50^\circ$
- (B) $130^\circ, 50^\circ, 50^\circ$
- (C) $120^\circ, 50^\circ, 50^\circ$
- (D) $50^\circ, 50^\circ, 130^\circ$



112. Find the values of x ?

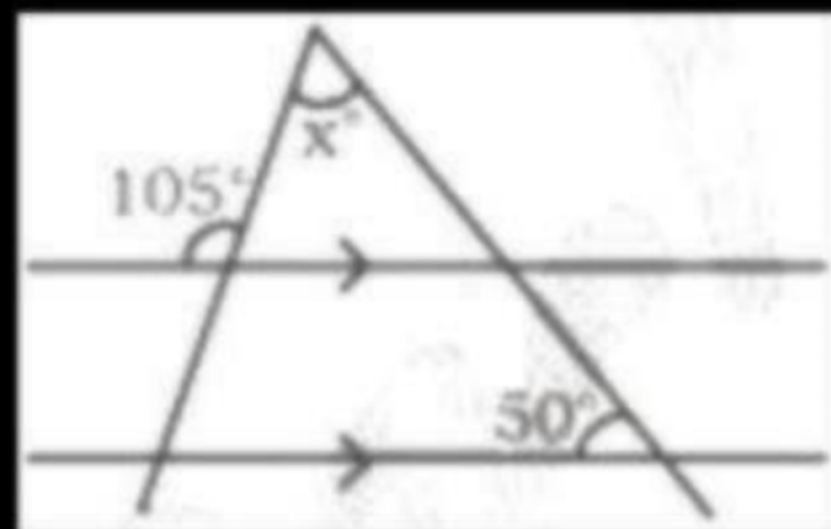
x का मान ज्ञात करें।

(A) 50°

(B) 55°

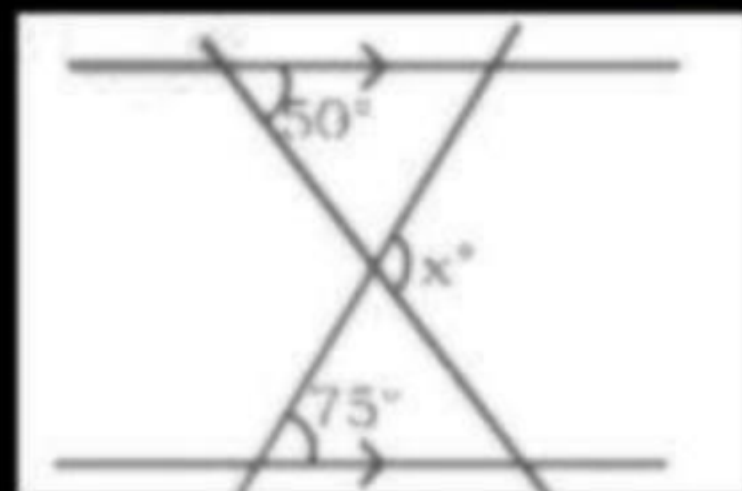
(C) 45°

(D) 60°



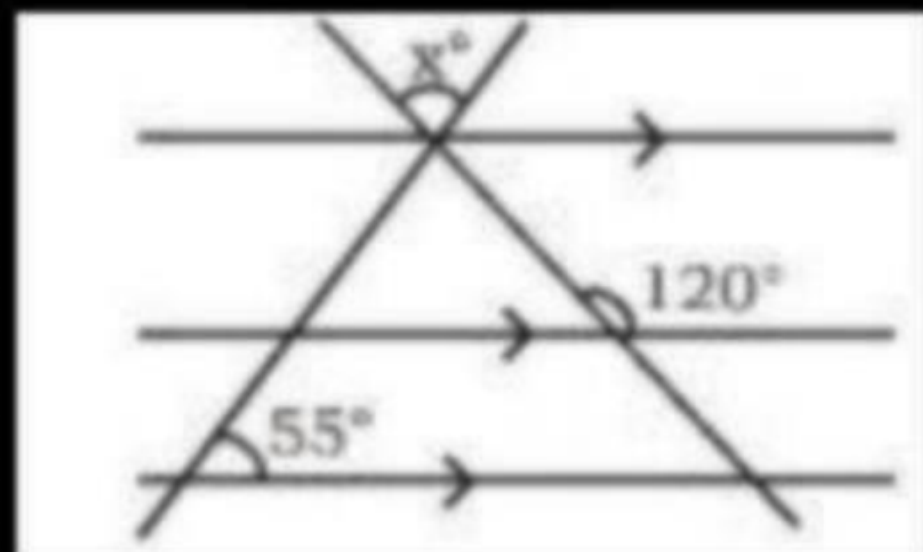
113. Find the values of x ? x का मान ज्ञात करें।

- (A) 120°
- (B) 105°
- (C) 125°
- (D) 100°



114. Find the values of x ? x का मान ज्ञात करें।

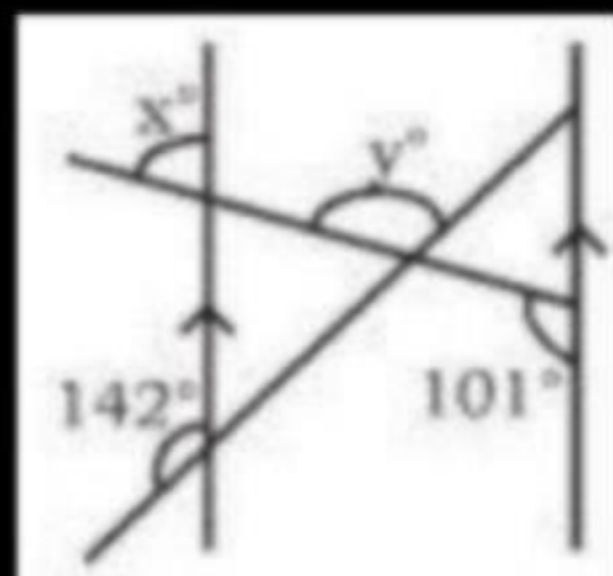
- (A) 75°
- (B) 60°
- (C) 45°
- (D) 65°



115. Find the values of x and y ?

x और y का मान ज्ञात करें।

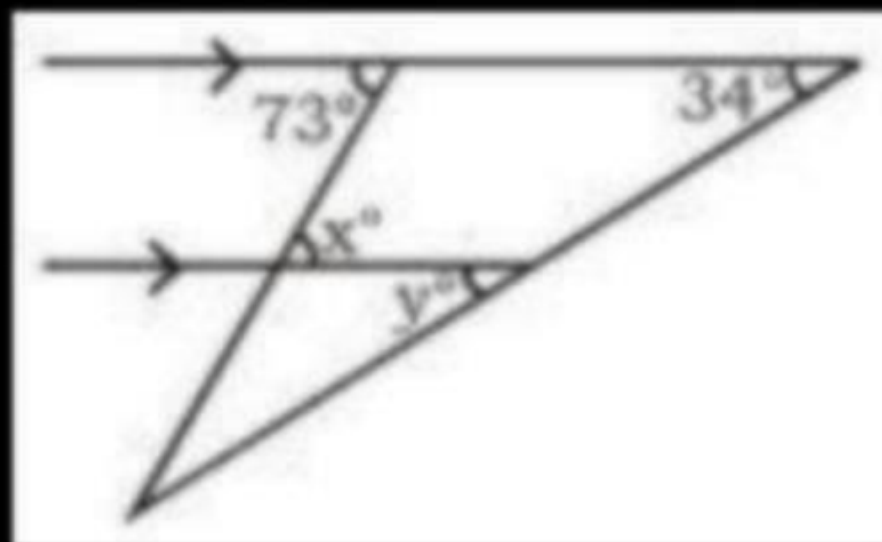
- (A) $79^\circ, 117^\circ$
- (B) $87^\circ, 115^\circ$
- (C) $81^\circ, 121^\circ$
- (D) $73^\circ, 105^\circ$



116. Find the values of x and y ?

x और y का मान ज्ञात करें।

- (A) $71^\circ, 32^\circ$
- (B) $73^\circ, 34^\circ$
- (C) $69^\circ, 31^\circ$
- (D) $72^\circ, 31^\circ$



117. Find the values of x ?

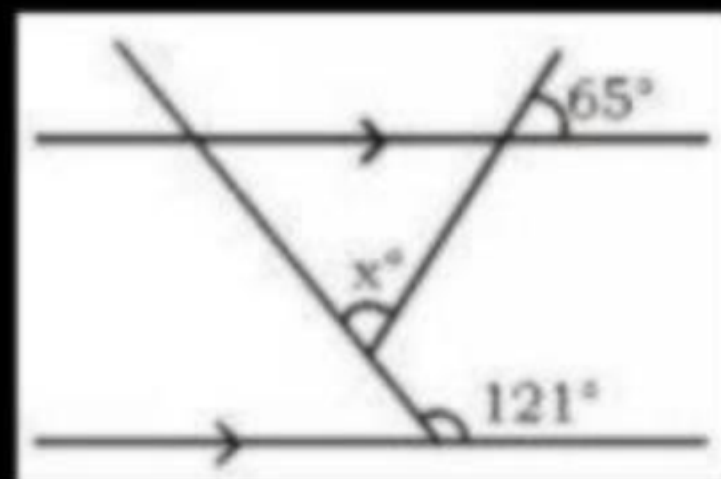
x का मान ज्ञात करें।

(A) 55°

(B) 53°

(C) 56°

(D) 51°



118. Find the values of x ?

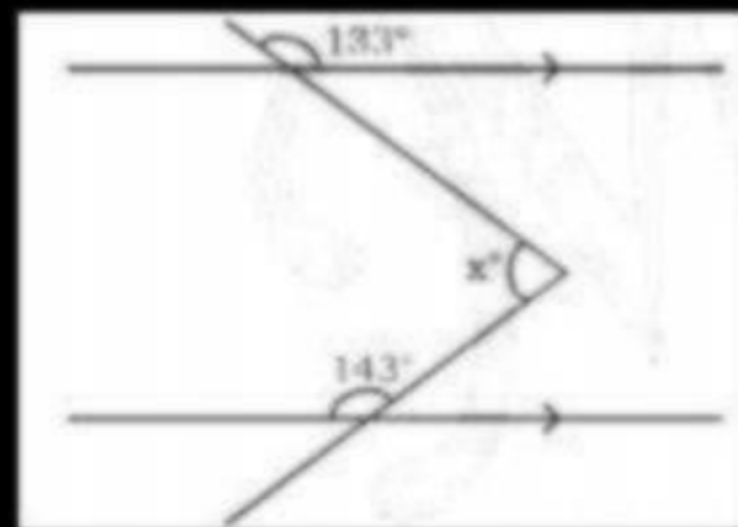
x का मान ज्ञात करें।

(A) 79°

(B) 81°

(C) 89°

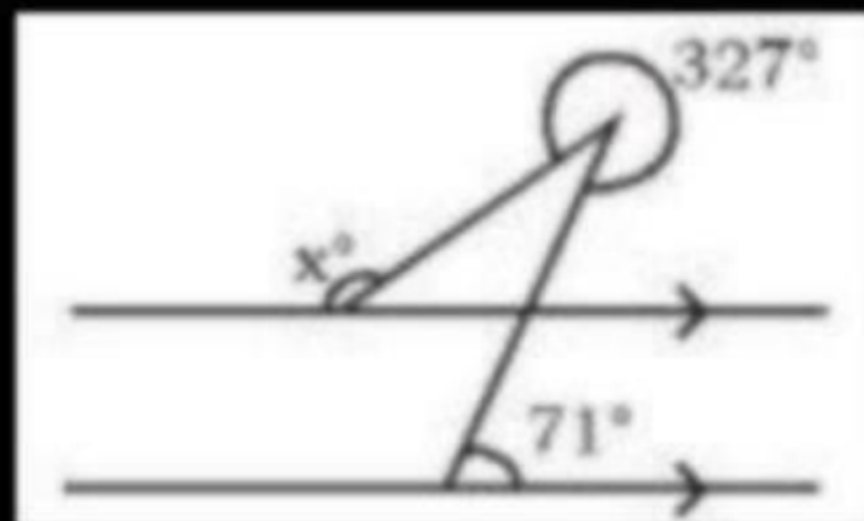
(D) 84°

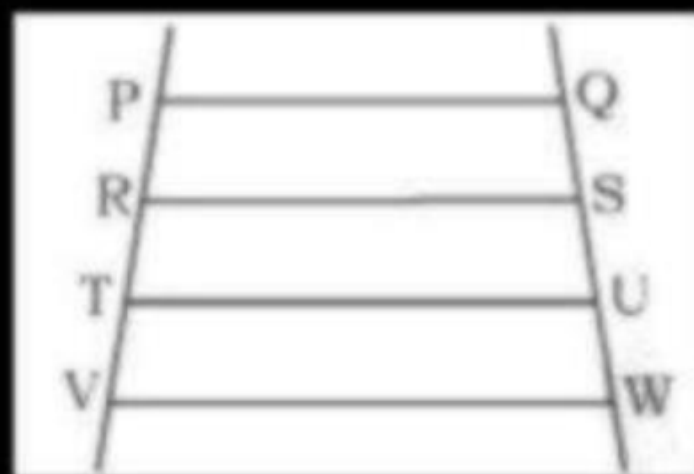


119. Find the values of x ?

x का मान ज्ञात करें।

- (A) 142°
- (B) 141°
- (C) 143°
- (D) 144°

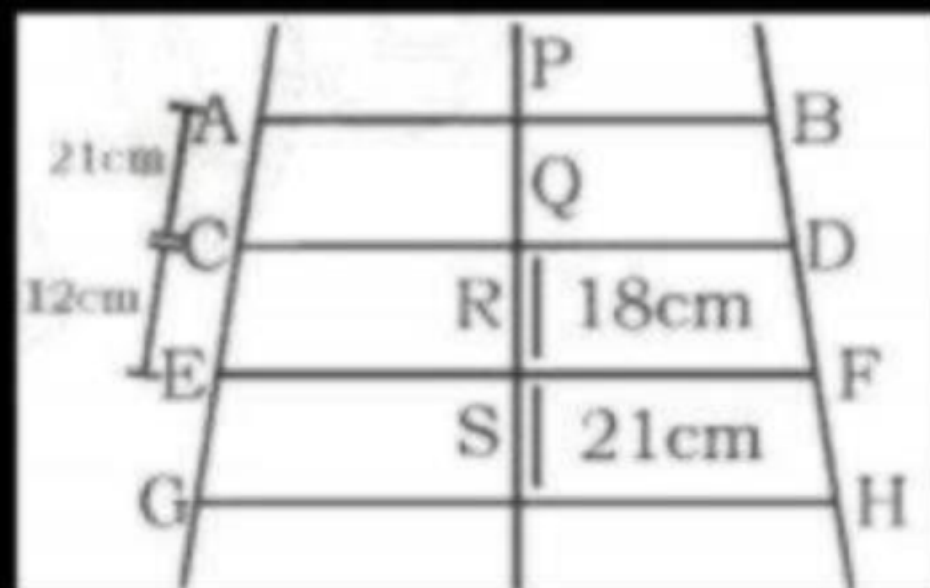




120. In the fig given below $PQ \parallel RS \parallel TU \parallel VW$, $PR = 10$ cm, $RT = 22$ cm, $TV = 16$ cm, $QW = 42$ cm then find QS ?

दिए गए चित्र में, $PQ \parallel RS \parallel TU \parallel VW$, भुजा $PR = 10$ cm, भुजा $RT = 22$ cm, भुजा $TV = 16$ cm, भुजा $QW = 42$ cm भुजा QS का मान ज्ञात करो।

- | | |
|-------------|-------------|
| (A) 15 cm | (B) 8.75 cm |
| (C) 22.5 cm | (D) 12.5 cm |



121. In the given fig $AB \parallel CD \parallel EF \parallel GH$, if $BH = 188$ cm $AC = 21$ cm, $CE = 12$ cm, $QR = 18$ cm and $RS = 21$ cm find the value of $EG + PQ + DF$? दिए गए चित्र में $AB \parallel CD \parallel EF \parallel GH$ भुजा $BH = 188$ cm, भुजा $AC = 21$ cm, भुजा $CE = 12$ cm, भुजा $QR = 18$ cm भुजा $RS = 21$ cm, $EG + PQ + DF$ का मान ज्ञात करें?

(A) 91.5

(B) 93.5

(C) 97.5

(D) 99.5

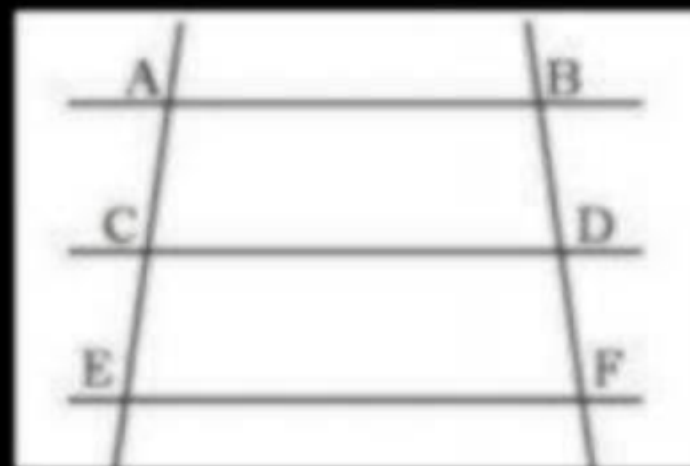
122. In the given fig below $AB \parallel CD \parallel EF$, if $AB = 30$ cm. $EF = 50$ cm, $AC = \frac{3}{4} CE$ and BD is x cm less than DF then find $CD = ?$ नीचे दिए गए चित्र में $AB \parallel CD \parallel EF$ यदि भुजा $AB = 30$ cm और भुजा $EF = 50$ cm, $AC = \frac{3}{4} CE$, भुजा BD , भुजा DF से x सेमी कम है। तब भुजा CD का मान क्या होगा ?

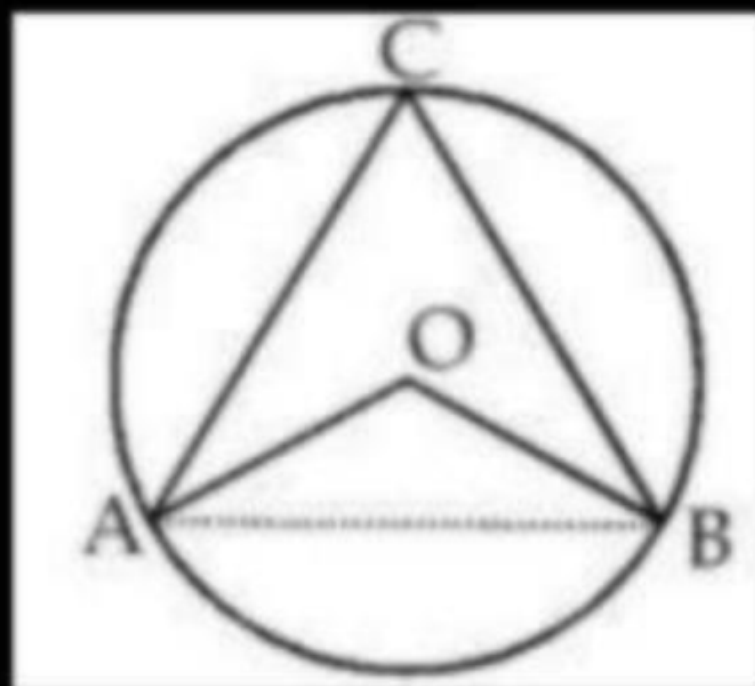
(A) $\frac{270}{7}$ cm

(B) $\frac{293}{7}$ cm

(C) $\frac{199}{7}$ cm

(D) 300 cm

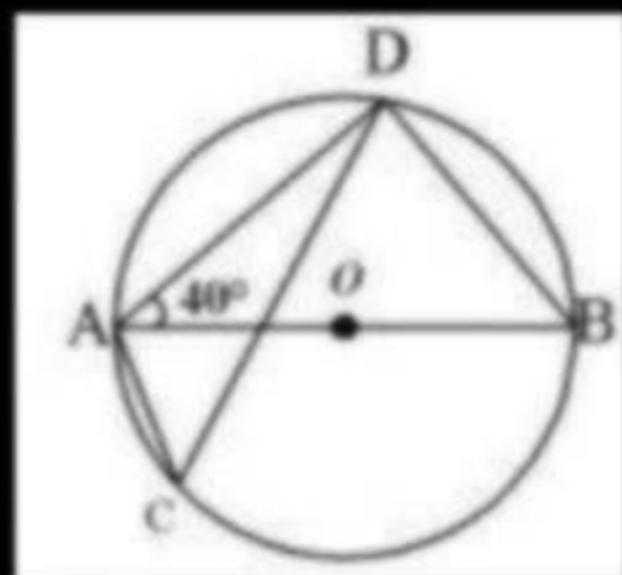




123. In the given figure O is the centre of the circle. $AC = BC$ and $\angle AOB = 120^\circ$, then find the value of $\angle CAO$.

दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र है। $AC = BC$ तथा $\angle AOB = 120^\circ$ हो तो $\angle CAO$ का मान होगा-

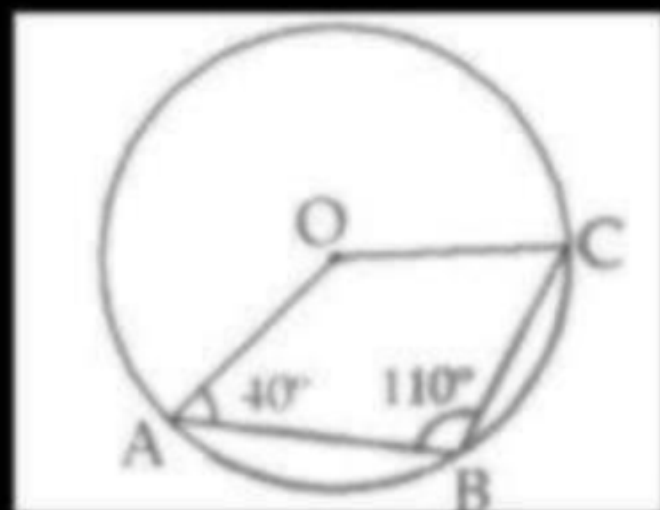
- (A) 30°
- (B) 45°
- (C) 60°
- (D) 65°



124. In the given figure O is the centre of the circle. $\angle OAB + \angle OBA = 100^\circ$, find the value of $\angle CAB + \angle CBA$.

दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र है। $\angle OAB + \angle OBA = 100^\circ$ हो तो $\angle CAB + \angle CBA$ का मान होगा-

- (A) 50°
- (B) 40°
- (C) 60°
- (D) 55°



125. In the given figure O is the centre of the circle, then find the value of $\angle BCO$.

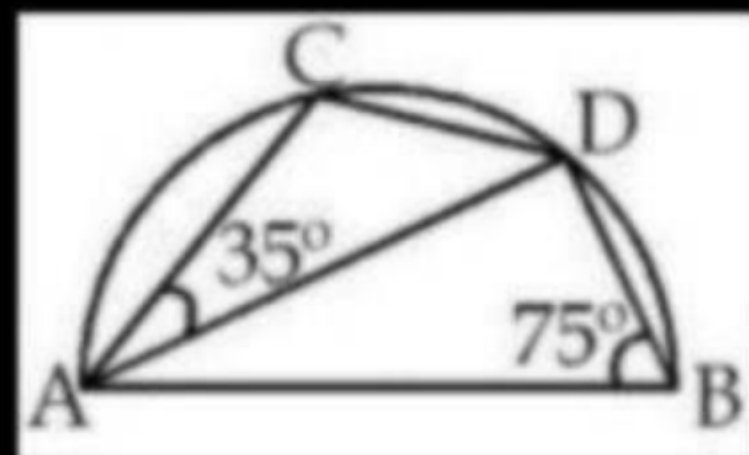
दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र है, तो $\angle BCO$ का मान ज्ञात कीजिए ?

- (A) 50°
- (B) 60°
- (C) 70°
- (D) 140°

126. AB is diameter of the semi-circle. Find the value of BDC.

AB व्यास का अर्धवृत्त है। $\angle BDC$ का मान-

- (A) 130°
- (B) 110°
- (C) 90°
- (D) 100°





127. In the given figure, if $\angle AOP = 75^\circ$ and $\angle AOB = 120^\circ$, then what is the value of $\angle AQP$? ऊपर दिए गए चित्र में, यदि $\angle AOP = 75^\circ$ और $\angle AOB = 120^\circ$ तो $\angle AQP$ कितना है ?

- (A) 45°
- (B) 37.5°
- (C) 30°
- (D) 22.5°

128. The centre of circle is O. AC and BD are chords of circle which intersect at P. If $\angle AOB = 15^\circ$ and $\angle APB = 30^\circ$ then $\tan^2 \angle APB + \cot^2 \angle COD$ is-

एक वृत्त का केन्द्र है। AC एवं BD वृत्त की जीवाएँ हैं जो P पर काटती है। यदि $\angle AOB = 15^\circ$ और $\angle APB = 30^\circ$ तो $\tan^2 \angle APB + \cot^2 \angle COD$ का मान है-

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{4}{3}$

(D) $\frac{10}{3}$

129. An equilateral triangle ABC and a scalene triangle DBC are inscribed in a circle on same side of the arc. What is $\angle BDC$ equal to ?

एक समबाहु त्रिभुज ABC और एक विषमबाहु त्रिभुज DBC एक वृत्त में चाप के एक ही तटफ अंकित किए जाते हैं। $\angle BDC$ किसके बराबर है ?

(A) 30°

(B) 45°

(C) 60°

(D) 90°

130. The centre of the circle which passes through points A, B and C is 'O'. If $\angle BAO = 30^\circ$, $\angle BCO = 40^\circ$ and $\angle AOC = x^\circ$. Then find the value of x. बिन्दुओं A, B तथा C से गुजरने वाले एक वृत्त का केन्द्र है और $\angle BAO = 30^\circ$, $\angle BCO = 40^\circ$ और $\angle AOC = x^\circ$, x का मान क्या है ?

(A) 70°

(B) 140°

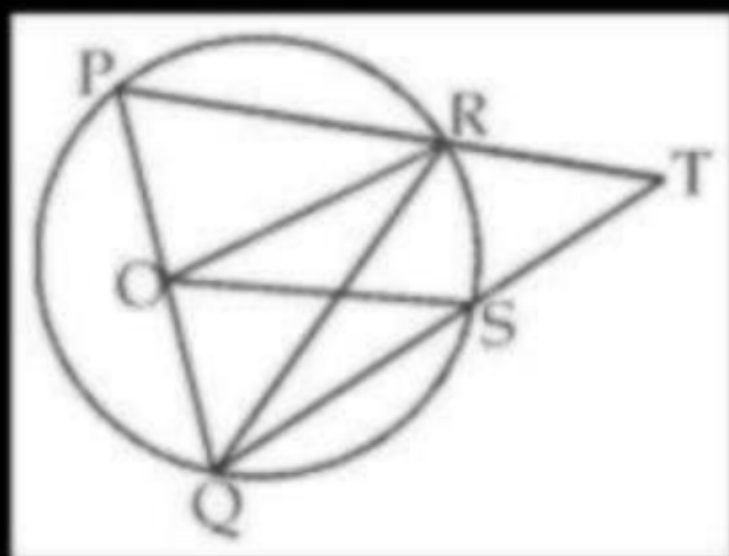
(C) 210°

(D) 280°



131. In the given figure O is the centre of the circle and $AB \parallel CD$. If $\angle ADC = 25^\circ$, then find $\angle AEB^\circ$ - चित्र में वृत्त का केन्द्र O हैं और $AB \parallel CD$ हैं यदि $\angle ADC = 25^\circ$ हो, तो $\angle AEB$ ज्ञात कीजिए-

- (A) 45°
- (B) 55°
- (C) 50°
- (D) 40°



132. In the given figure O is the centre of the circle. $\angle ROS = 44^\circ$ and RO is the angle bisector of $\angle PRQ$, then find the value of $\angle RTS$.

दिये गये चित्र में वृत्त का केन्द्र है। $\angle ROS = 44^\circ$ तथा $\angle PRQ$ का समद्विभाजक RO है तो $\angle RTS$ का मान-

(A) 46°

(B) 64°

(C) 69°

(D) 68°

133. AB is a chord of a circle in minor segment with center O. C is a point on the minor arc of the circle between the points A and B. The tangents to the circle at A and B meet at the point P. If $\angle ACB = 102^\circ$, then what is the measure of $\angle APR$?

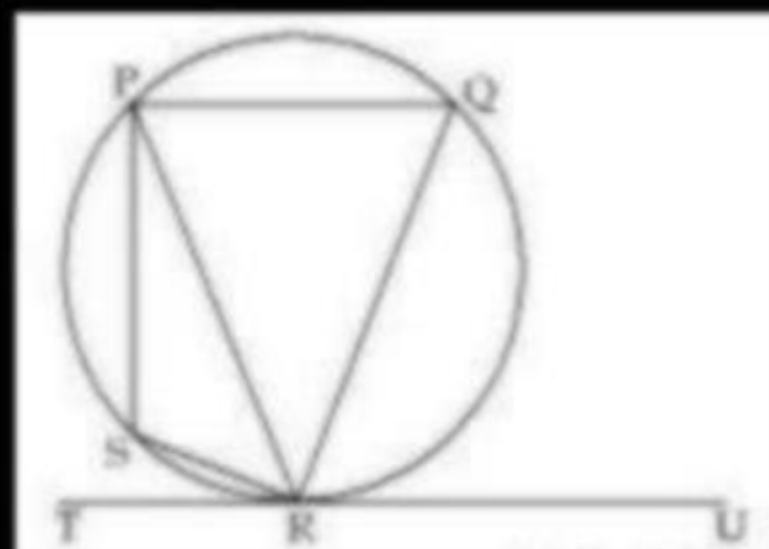
AB, O केंद्र वाले वृत्त के लघु वृत्तखंड (minor Segment) में जीवा है। C, बिंदु A और B के बीच के वृत्त के लघु चाप पर एक बिंदु A और B वृत्त की स्पर्श रेखाएं बिंदु P पर मिलती हैं। यदि $\angle ACB = 102^\circ$ है, तो $\angle APB$ का माप ज्ञात करें।

(A) 24°

(B) 23°

(C) 27°

(D) 29°



134. In the given figure, $\angle QRU = 72^\circ$, $\angle TRS = 15^\circ$ and $\angle PSR = 95^\circ$ then what is the value (in degrees) of $\angle PQR$?

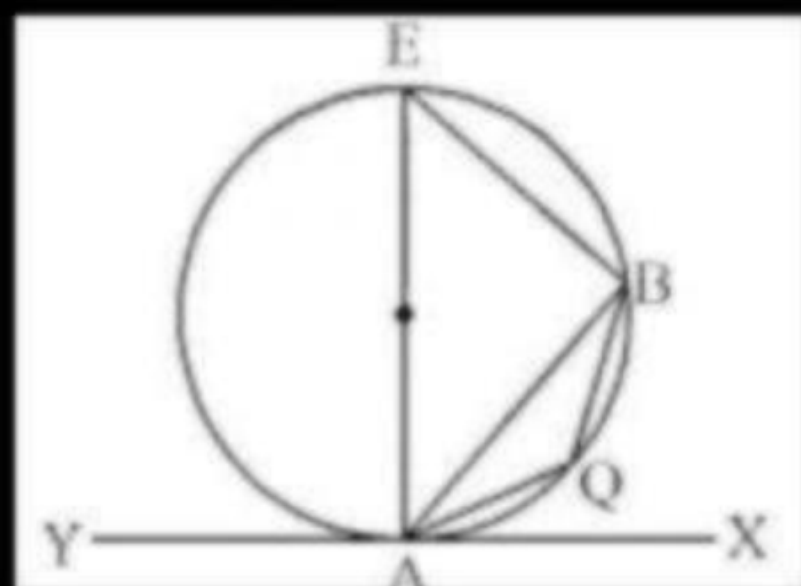
दी गई आकृति में, $\angle QRU = 72^\circ$, $\angle TRS = 15^\circ$ तथा $\angle PSR = 95^\circ$ है, तो $\angle PQR$ का मान (डिग्री) में क्या है ?

(A) 85

(B) 95

(C) 75

(D) 90



135. In the above figure, YAX is the tangent on a circle having centre O . If $\angle BAX = 70^\circ$ and $\angle BAQ = 40^\circ$, then what is the value of $\angle ABQ$?

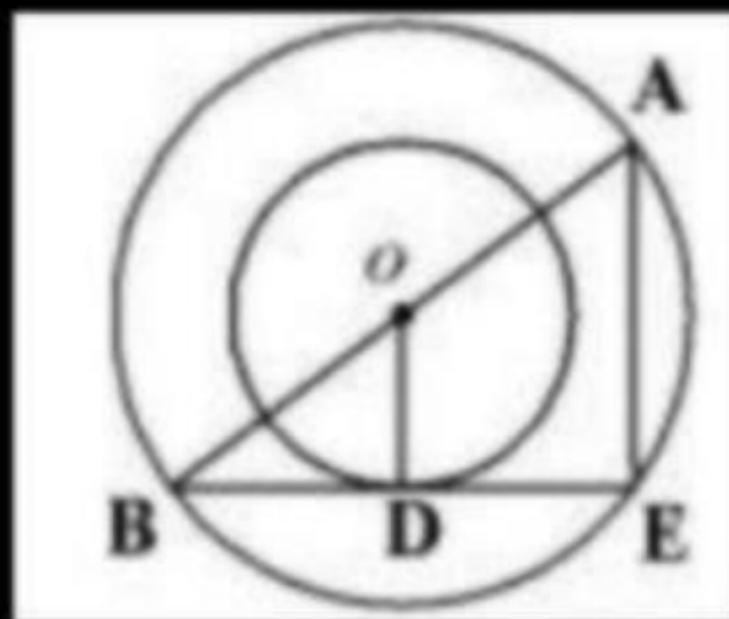
उपरोक्त चित्र में, YAX वृत्त की जिसका केन्द्र है, स्पर्श रेखा है यदि $\angle BAX = 70^\circ$ और $\angle BAQ = 40^\circ$ है, तो $\angle ABQ$ किसके बराबर है ?

(A) 20°

(B) 30°

(C) 35°

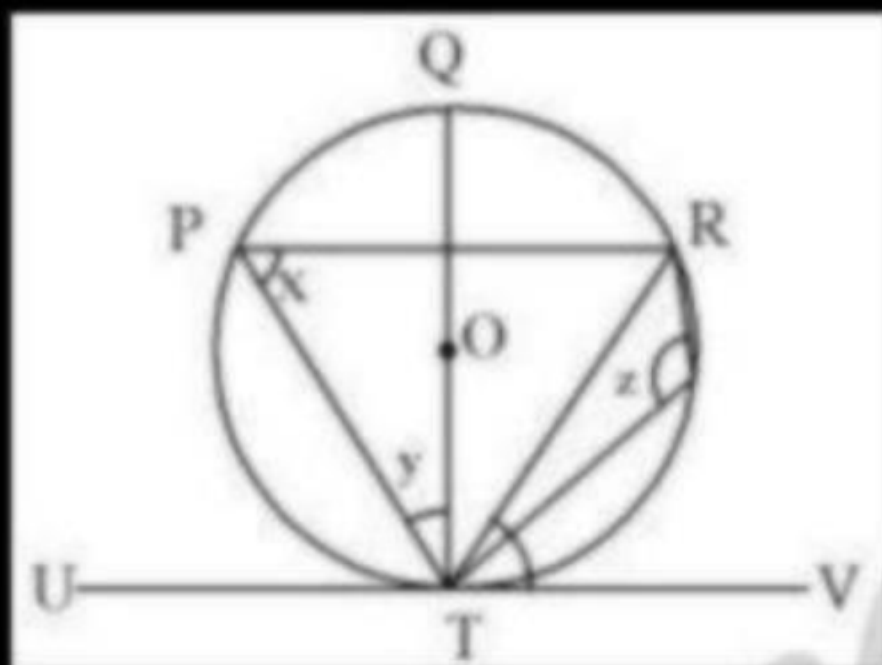
(D) 40°



136. Radius of two concentric circle is 13 cm and 8 cm. AB is the diameter of bigger circle and BE is the tangent of smaller circle and touches smaller circle at point D. Find the length of AD.

दो संकेन्द्री वृत्तों की त्रिज्या क्रमशः 13 सेमी. तथा 8 सेमी. हैं। AB बड़े वृत्त का व्यास है तथा BE छोटे वृत्त पर स्पर्श रेखा है तथा छोटे वृत्त को D बिन्दु पर स्पर्श करती है। AD की लम्बाई ज्ञात कीजिए ?

- (A) 20 सेमी.
- (B) 19 सेमी.
- (C) 30 सेमी.
- (D) 31 सेमी.

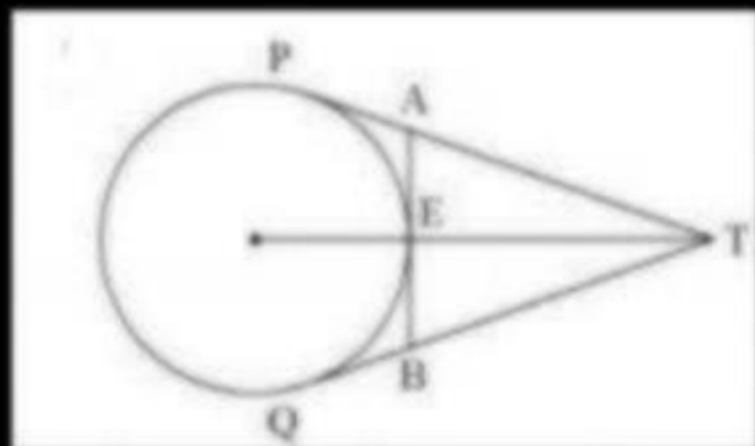


137. In the given figure O is the centre of the circle. Line UTV is tangent to circle at T. $\angle VTR = 52^\circ$ and PTR is an isosceles triangle such that $TP = TR$. What is the value of $x + y + z$?

दिए गए चित्र में वृत्त का केन्द्र O है। रेखा UTV वृत्त की स्पर्श रेखा T पर है, $\angle VTR = 52^\circ$ और त्रिभुज PTR एक समद्विबाहु त्रिभुज है, इस प्रकार है कि $TP = TR$ हैं-

$\angle x + \angle y + \angle z$ किसके बराबर है ?

- | | |
|-----------------|-----------------|
| (A) 175° | (B) 208° |
| (C) 218° | (D) 250° |



138. Tangents PT and QT are drawn on a circle of radius 5 cm from point T which is 13 cm away from the circle. What is the length of AB?

किसी बिन्दु T से जो 5 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 13 सेमी. दूर है स्पर्श रेखाएं PT और QT और खींची गई है। AB की लम्बाई कितनी है ?

(A) $\frac{19}{3}$ cm

(B) $\frac{20}{3}$ cm

(C) $\frac{40}{13}$ cm

(D) $\frac{22}{3}$ cm

139. Let PAB be a secant to a circle intersecting the circle at A and B. Let PT be the tangent segment. If $PA = 9$ cm and $PT = 12$ cm, then what is AB equal to ?

मान लीजिए PAB एक वृत्त की एक छेदक रेखा है जो वृत्त को A और B पर काटती है। मान लीजिए PT स्पर्श रेखाखंड (टैजेंट सेगमेंट) है। यदि $PA = 9$ cm और $PT = 12$ cm है, तो AB किसके बराबर है?

(A) 5 cm

(B) 6 cm

(C) 7 cm

(D) 9 cm

140. A circle is inscribed in a quadrilateral ABCD touching AB, BC, CD and AD at the points P, Q, R and S respectively, and $\angle B = 90^\circ$. If AD = 24 cm, AB = 27 cm and DR = 6 cm, then what is the circumference of the circle ?

P, Q, R और S बिंदुओं पर क्रमशः AB, BC, CD और AD को स्पर्श करते हुए एक चतुर्भुज ABCD के भीतर एक वृत्त बनाया जाता है तथा $\angle B = 90^\circ$ है। यदि AD 24 सेमी, AB 27 सेमी और DR = 6 सेमी है, तो वृत्त की परिधि क्या है ?

- (A) 20π
- (B) 18π
- (C) 15π
- (D) 12π

141. A circle touches the sides BC of $\triangle ABC$ at D and AB and AC are produced to E and F, respectively. If AB 10 cm, AC = 8.6 cm and BC = 6.4 cm, then BE?

एक वृत्त $\triangle ABC$ की BC भुजा पर D को स्पर्श करता है AB व AC को क्रमशः E तथा F तक आगे बढ़ाया गया। यदि AB = 10 सेमी, AC = 8.6 सेमी. और BC 6.4 सेमी. है, तो BE = ?

(A) 3.2 cm/ सेमी.

(B) 3.5 cm/ सेमी.

(C) 2.2 cm/ सेमी.

(D) 2.5 cm/ सेमी.

142. In the given figure, PQRS is a square inscribed in a circle of radius 4 cm. PQ is produced till point Y. From Y a tangent is drawn to the circle at point R. What is the length (in cm) of SY?

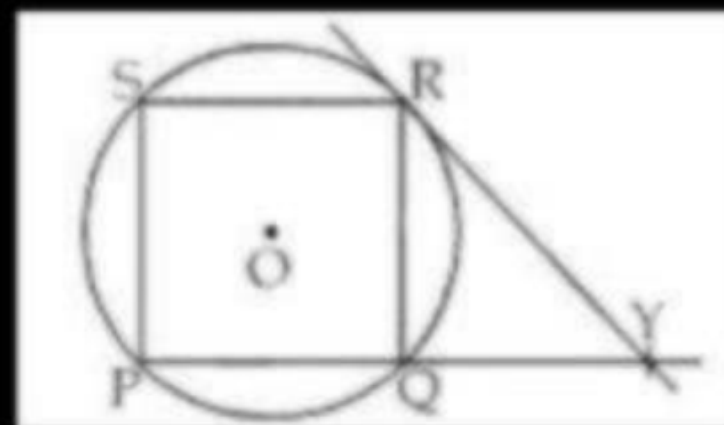
दी गई आकृति में, PQRS, 4 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त में अंकित वर्ग है। PQ को बिन्दु Y तक बढ़ाया गया है। वृत्त पर Y से बिन्दु R पर एक स्पर्श रेखा खींची गयी है। SY की लम्बाई (सेमी.) में क्या है ?

(A) $4\sqrt{10}$

(B) $2\sqrt{10}$

(C) $6\sqrt{10}$

(D) $3\sqrt{5}$



143. Two circles touch each other externally at point P and AB is a common tangent which touches them at point A and B respectively. Find the value of $\angle APB$.

दो वृत्त एक दुसरे को P बिन्दु पर बाह्य स्पर्श करते हैं तथा AB एक सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है जो उन्हें क्रमशः A तथा B बिन्दुओं पर स्पर्श करती है। $\angle APB$ का मान होगा-

- | | |
|----------------|-----------------|
| (A) 45° | (B) 90° |
| (C) 80° | (D) 100° |

144. Two same circles of radius 5 cm has a direct tangent AB and a transversal CD which touch circle at A, B and C, D respectively. If $CD = 24$ cm then find the length of AB (in cm)?

5 सेमी. त्रिज्या वाले दो समान वृत्तों की एक सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा AB तथा एक तिर्यक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा CD है जो वृत्तों को क्रमशः A, B व C, D पर स्पर्श करती है। यदि $CD = 24$ सेमी. तो AB की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात कीजिए।

(A) 27

(B) 25

(C) 26

(D) 30

145. A circle of diameter 8 cm is placed in such a manner that it touches two perpendicular lines. Then another smaller circle is placed in the gap such that it touches the lines and the circle. What is the diameter of the smaller circle?

8 cm व्यास वाला एक वृत्त इस प्रकार रखा गया है कि वह दो परस्पर लंब रेखाओं को स्पर्श करता है। फिर एक अन्य अधिक छोटा वृत्त रिक्त स्थान में इस प्रकार रखा गया है कि वह दोनों रेखाओं और वृत्त को स्पर्श करता है। छोटे वृत्त का व्यास क्या है ?

- (A) $4(3 - \sqrt{2})\text{cm}$
- (B) $4(3 - 2\sqrt{2})\text{cm}$
- (C) $8(3 - \sqrt{2})\text{cm}$
- (D) $8(3 - 2\sqrt{2})\text{cm}$

146. A secant PAB is drawn from an external point P to the circle with centre O, intersecting it at A and B. If $OP=17$ cm, $PA = 12$ cm and $PB = 22.5$ cm, then the radius of the circle is:

किसी बाह्य बिंदु P से केन्द्र वाले वृत्त तक खींची गई भेदिका PAB, वृत्त को बिंदु A और B पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि $OP = 17$ cm, $PA = 12$ cm और $PB = 22.5$ cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

(A) $\sqrt{19}$ cm

(B) $\sqrt{17}$ cm

(C) $3\sqrt{2}$ cm

(D) $2\sqrt{3}$ cm

147. If PA and PB are tangents drawn to a circle with centre O at A and B from external point P such that $\angle APB = 78^\circ$ then $\angle OAB$ is equal to:

यदि PA और PB बाह्य बिंदु P से केंद्र वाले वृत्त के बिंदु A और B पर खींची गई स्पर्श रेखाएं हैं, जो इस प्रकार है कि $\angle APB = 78^\circ$ है, तो $\angle OAB$ का मान ज्ञात करें।

(A) 12°

(B) 29°

(C) 39°

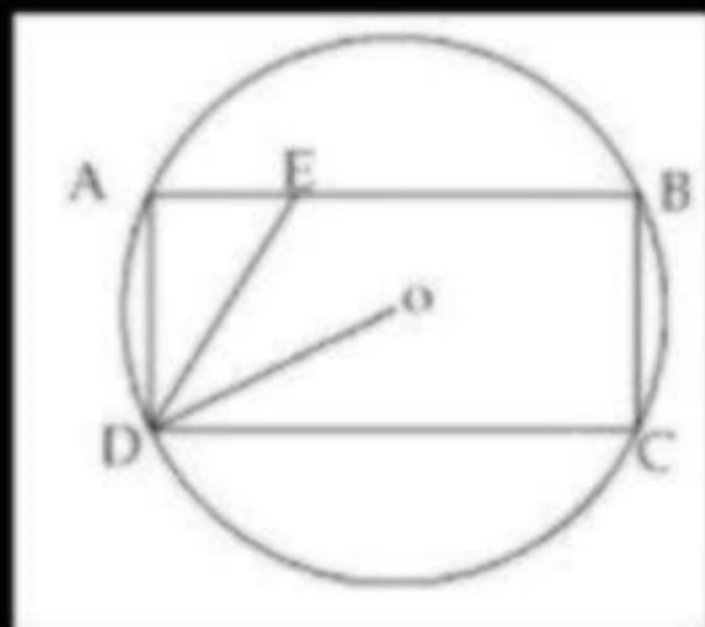
(D) 36°

148. From an external point A, two tangents AB and AC have been drawn to a circle touching the circle at B and C respectively. P and Q are points on AB and AC respectively such that PQ touches the circle at R. If $AB = 11$ cm, $AP = 7$ cm and $AQ = 9$ cm, then find the length of PQ (in cm).

एक वृत्त पर बाह्य बिंदु A से, दो स्पर्श रेखाएं AB और AC खींची गई हैं, जो क्रमशः बिंदु B और C पर वृत्त को स्पर्श करती हैं। AB और AC पर बिंदु P और Q क्रमशः इस प्रकार स्थित हैं कि PQ वृत्त को बिंदु R पर स्पर्श करती है। यदि $AB = 11$ cm, $AP = 7$ cm और $AQ = 9$ cm है, तो PQ की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

(A) 6
(C) 7

(B) 8
(D) 5



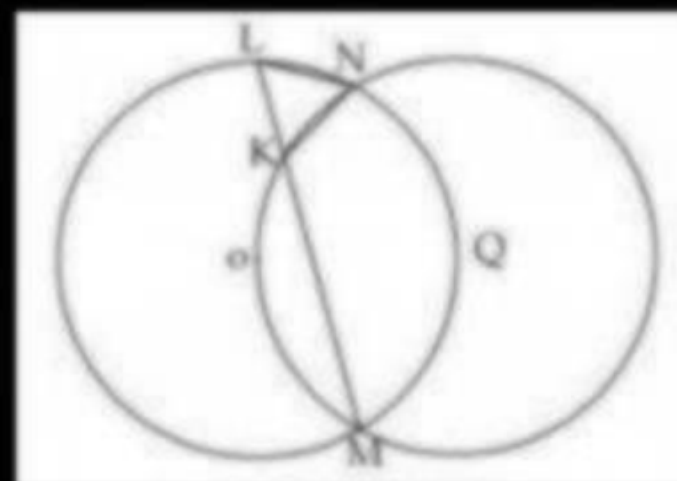
149. In the figure below, rectangle ABCD is inscribed in the circle with centre with centre at O. The length of side AB is greater than side BC. The ratio of the area of the circle to the area of the rectangle ABCD is $\pi : \sqrt{3}$. The line segment DE intersects AB at E such that the $\angle ODC = \angle ADE$. The ratio AE: AD is निम्न चित्र में एक आयत ABCD वृत्त जिसका केन्द्र O है। भुजा AB की लम्बाई भुजा BC से अधिक है। वृत्त के क्षेत्रफल तथा आयत के क्षेत्रफल का अनुपात $\pi : \sqrt{3}$ है। रेखाखण्ड DE, AB को E पर इस तरह काटता है कि $\angle ODC = \angle ADE$ तो AE: AD का अनुपात क्या होगा ?

- (A) $1:\sqrt{2}$
- (B) $1:\sqrt{3}$
- (C) 1:2
- (D) $1:2\sqrt{2}$

150. Two circles, each of which passes through the centre of the other, intersect at points M and N. A line from M intersects the circle at K and L, as illustrated in figure. If $KL = 6$ cm, compute the area of $\triangle KLN$.

दो वृत्त एक-दूसरे के केन्द्र से होकर गुजरते हैं जो M तथा N पर काटते हैं। चित्रानुसार M से खींची गई रेखा वृत्तों को K तथा L पर मिलती है। यदि $KL = 6$ सेमी है तो त्रिभुज KLN का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

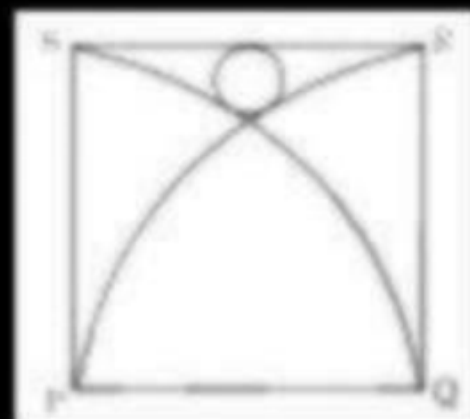
- (A) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (B) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (C) $\frac{9}{2}\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (D) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$



151. In the given figure, PQRS is a square whose side is 8 cm. PQS and QPR are two quadrants. A circle is placed touching both the Quadrants and the square as shown in the figure. What is the radius of the circle?

दी गई आकृति में, PQRS एक वर्ग है जिसकी भुजा 8 सेमी. है। PQS तथा QPR वृत्त के दो चतुर्थ भाग हैं। एक वृत्त, वृत्त के दोनों चतुर्थ भागों तथा वर्ग को स्पर्श कर रहा है जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। वृत्त का त्रिज्या क्या है ?

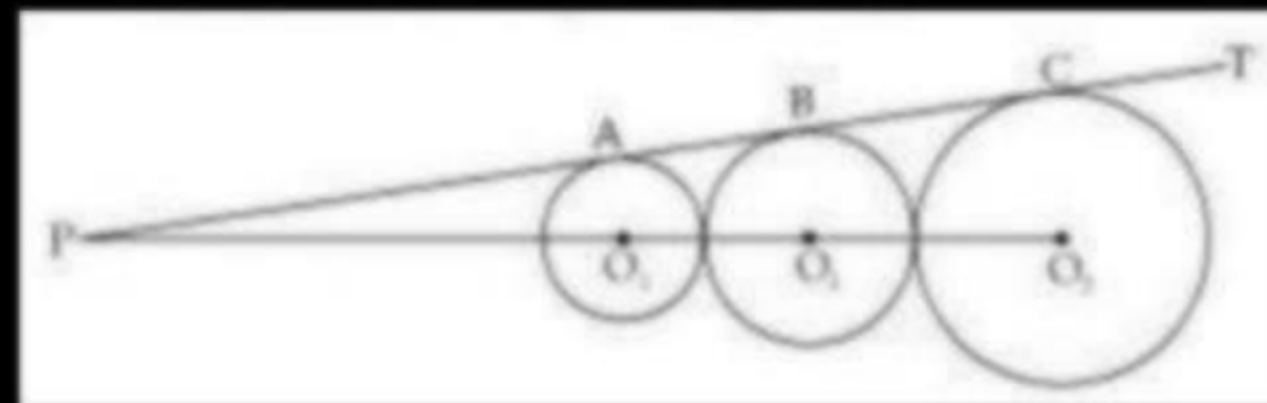
- (A) $1/2$
- (B) $1/4$
- (C) 2
- (D) 1



152. In the given figure, PT is a common tangent to three circles at points A , B and C respectively. The radius of the small, medium and large circles is 4 cm, 6 cm and 9 cm. O_1 , O_2 and O_3 are the centre of the three circles. What is the value (in cm) of PC ?

दी गई आकृति में, PT तीन वृत्तों पर तीन बिन्दुओं क्रमशः A , B तथा C पर उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा है। छोटे, मध्य तथा सबसे बड़े वृत्तों की त्रिज्या 4 सेमी. 6 सेमी. एवं 9 सेमी. है। O_1 , O_2 तथा O_3 , तीनों वृत्तों के केन्द्र हैं। PC का मान (सेमी. में) क्या है ?

- (A) $18\sqrt{6}$
- (B) $9\sqrt{6}$
- (C) $24\sqrt{6}$
- (D) $15\sqrt{6}$



153. Two chords $2a$ and $2b$ of a circle are perpendicular to each other at a point they meet. If the distance between the centre of circle to this point is c ($c <$ radius of circle) then what is radius of circle.

एक वृत्त की $2a$ और $2b$ लम्बाई की दो जीवाएँ हैं जो एक दूसरे पर लम्ब है दोनों जीवाएँ जहाँ प्रतिच्छेद करती है; यदि वृत्त के केन्द्र से बिंदु की दूरी है ($c <$ वृत्त की त्रिज्या), तो वृत्त की त्रिज्या है ?

(A) $a + b + c$

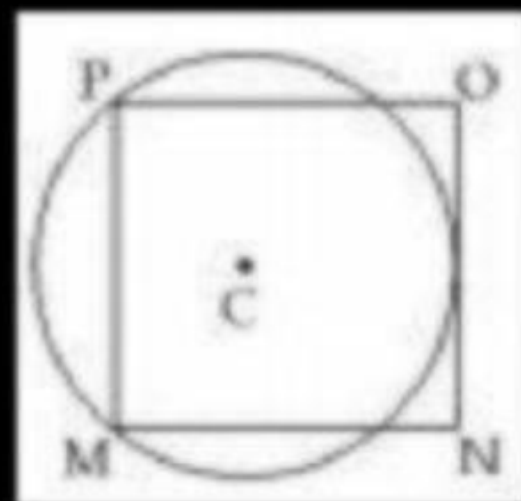
(B) $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{4}}$

(C) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}}{2}$

(D) $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}}$

154. In the given figure, MNOP is a square of side 6 cm. What is the value (in cm) of radius of circle? दी गई आकृति में MNOP, 6 सेमी. भुजा वाला एक वर्ग है। वृत्त की त्रिज्या का मान (सेमी. में) क्या है ?

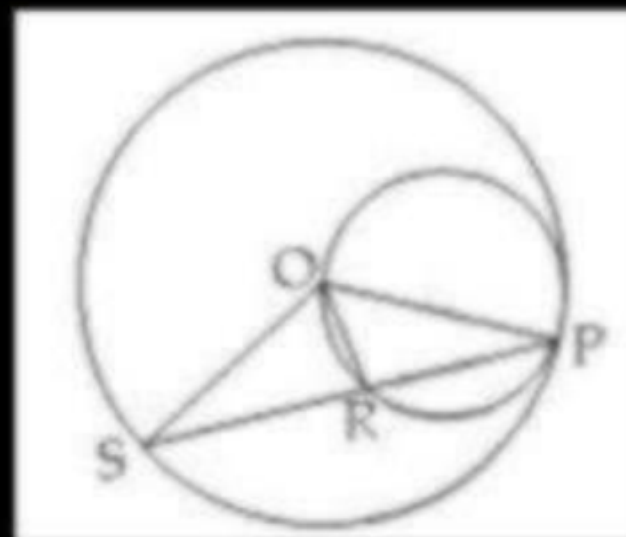
- (A) 4.25
- (B) 3.75
- (D) 4.55
- (C) 3.5



155. In the given diagram, radius of larger circle is 5 cm and an another circle touch larger circle at point P and passes through it center 'O'. PS is chord of larger circle which cuts. Smaller circle at point R. if OR is equals to 4cm then find the PS.

चित्रानुसार बड़े वृत्त की त्रिज्या 5 है तथा इसे एक छोटा वृत्त P पर अन्तः स्पर्श करता है। तथा इसके केन्द्र से गुजरता है। जीवा PS छोटे वृत्त को R पर काटती है। $OR = 4\text{cm}$ तो SP ज्ञात करो।

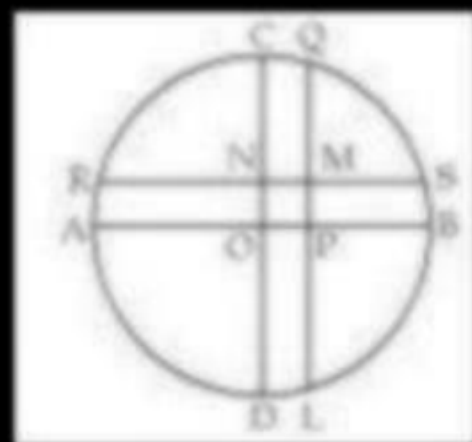
- (A) 9 cm/सेमी.
- (B) 12 cm/सेमी.
- (C) 6 cm/सेमी.
- (D) $8\sqrt{2}$ cm/सेमी.



156. In the given figure, CD and AB are diameters of circle and AB and CD are perpendicular to each other. LQ and SR are perpendiculars to AB and CD respectively. Radius of circle is 5 cm, PB: PA=2:3 and CN:ND=2:3. What is the length (in cm) of SM?

दी गई आकृति में CD तथा AB वृत्त के व्यास हैं तथा AB तथा CD एक दूसरे पर लम्ब है। LQ तथा SR क्रमशः AB तथा CD पर लम्ब है। वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी. है, PB: PA 2 : 3 तथा CN : ND = 2:3 है। SM की लम्बाई (सेमी. में) क्या है ?

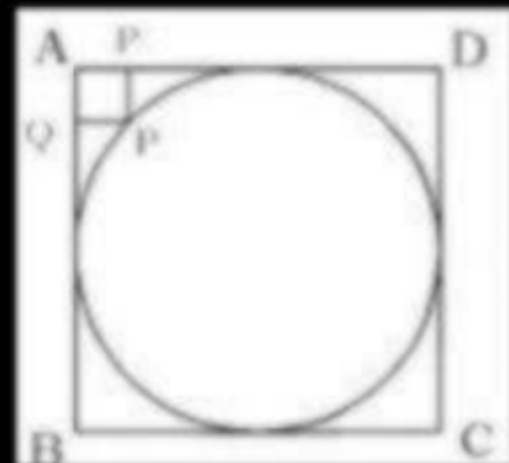
- (A) $[(5\sqrt{3}) - 3]$
- (B) $[(4\sqrt{3}) - 2]$
- (C) $[(2\sqrt{5}) - 1]$
- (D) $[(2\sqrt{6}) - 1]$

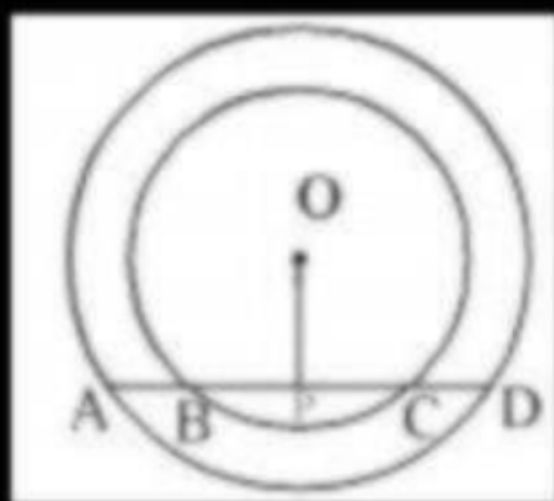


157. In the figure below, a circle is inscribed inside a square. In the gap between the circle and the square (at the corner) a rectangle measuring 20 cm. x 10 cm. is drawn such that the corner A of the rectangle is also a point on the circumference of the circle. What is the radius of the circle in cm. ?

दिये गये चित्र में आयत AQPR (20 × 10) हो तो आयत ABCD के अंतर्गत वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें ?

- (A) 30 cm./सेमी.
- (B) 40 cm./सेमी.
- (D) 60 cm./सेमी.
- (C) 50 cm./सेमी.





158. In the given figures AD is a straight line. OP is perpendicular to line AD and O is the centre of both the circles. If $OA = 20$ cm, $OB = 15$ cm and $OP = 12$ cm, then what is the length of AB? ऊपर दिए गए चित्र में AD सरल रेखा है, OP रेखा AD पर लम्ब है और दोनों वृत्तों का केन्द्र है। यदि $OA = 20$ सेमी., $OB = 15$ सेमी. और $OP = 12$ सेमी. तो AB की लम्बाई कितनी है ?

(A) 7 cm

(B) 8 cm

(C) 10 cm

(D) 12 cm

159. D, E and F are the feet of the perpendiculars from the vertices A, B and C, respectively, of a triangle ABC. If angle BED and angle BFE (in degrees) are 24 and 110, respectively, what is the measure (in degrees) of angle EBF?

एक त्रिभुज ABC में शीर्ष A, B और C से क्रमशः D, E और F लम्ब के पाद हैं। यदि कोण BED और कोण BFE (अंश में) क्रमशः 24° और 110° हैं, तो कोण EBF का माप (अंश में) कितना होगा ?

(A) 55

(B) 67

(C) 46

(D) 86

160. The sum of the internal angles of a regular polygon is 1440° . The number of sides is:

एक समबहुभुज के आंतरिक कोणों का योग 1440° है।
भुजाओं की संख्या कितनी है ?

- (A) 12
- (B) 6
- (C) 8
- (D) 10

161. The ratio of sides of two regular polygon are 1: 2 and the ratio of their internal angle is 2: 3, what are the number of sides of both regular polygon.

दो समभुजों की भुजाओं का अनुपात 1:2 है और उनके आंतरिक कोणों के बीच का अनुपात 2:3 है। यदि उन दोनों बहुगुणों की भुजाओं की संख्या क्रमशः कितनी है ?

(A) 6, 12

(B) 5, 10

(C) 4, 8

(D) 7, 14

162. If number of diagonals of any regular polygon is 14, then value of each interior angle of polygen is.

यदि किसी समबहुभुज में विकर्णों की संख्या 14 है, तो उस बहुभुज के प्रत्येक आन्तरिक कोण का मान होगा ?

- (A) 120°
- (B) $128\frac{4}{7}^\circ$
- (C) $135\frac{3}{7}^\circ$
- (D) 140°

163. If the measure of each exterior angle of a regular polygon is $\left(51\frac{3}{7}\right)^\circ$, then the ratio of the number of its diagonals to the number of its sides is:

एक सम-बहुभुज के प्रत्येक बाहरी कोण की माप $\left(51\frac{3}{7}\right)^\circ$ है। इसके विकर्णों की संख्या और इसकी भुजाओं की संख्या का अनुपात क्या है ?

- (A) 5:2
- (B) 13:6
- (C) 3:1
- (D) 2:1

164. If each interior angle of a regular polygon is $\left(128\frac{4}{7}\right)^\circ$, then what is the sum of the number of its diagonals and the number of its sides ? यदि किसी समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण $\left(128\frac{4}{7}\right)^\circ$ है, तो उसके विकर्णों की संख्या और उसकी भुजाओं की संख्या का योग क्या है ?

- (A) 15
- (B) 19
- (C) 17
- (D) 21

164. ABCD is a trapezium where $AD \parallel BC$. The diagonal AC and BD intersect each other at the point O. If $AO = 3$, $CO = x - 3$, $DO = 3x - 19$ and $BO = x - 5$, the value of x is-

ABCD एक समलम्ब है, जिसमें $AD \parallel BC$ है। विकर्ण AC और BD एक-दूसरे को बिन्दु पर परस्पर काटते हैं। यदि $AO = 3$, $CO = x - 3$, $DO = 3x - 19$ और $BO = x - 5$, तो x का मान क्या है ?

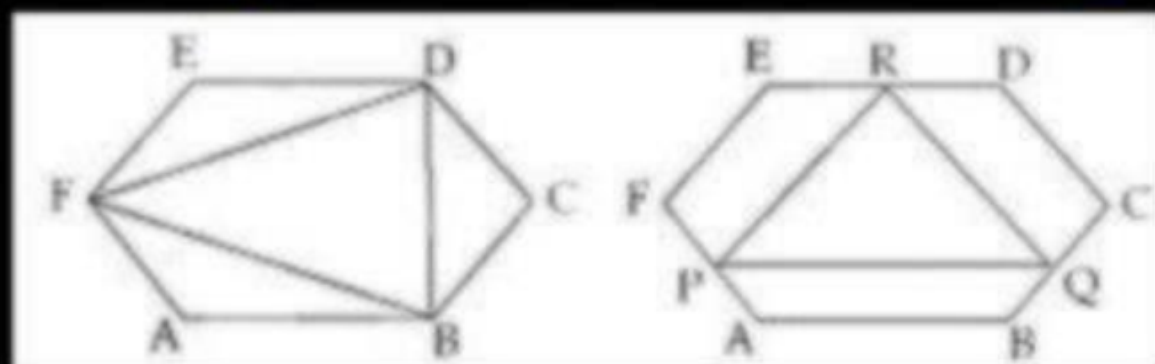
- (A) -8, -9
- (B) 8, 9
- (C) -8, 9
- (D) 8, -9

166. If ABCDEF is a regular hexagon, then what is the value (in degrees) of $\angle ADB$?

यदि ABCDEF एक समषट्भुज है, तो $\angle ADB$ का मान (डिग्री) में क्या है ?

- (A) 15
- (B) 30
- (C) 45
- (D) 60

167. In the adjoining figure there are two congruent regular hexagons with side 6 cm. **दिए गये आकृति में दो सर्वांगसम षट्भुज है प्रत्येक की भुजा 6 है**



What is the ratio of area of ABDF and APQR, if P, Q and R are the mid points of side AF, BC and DE?

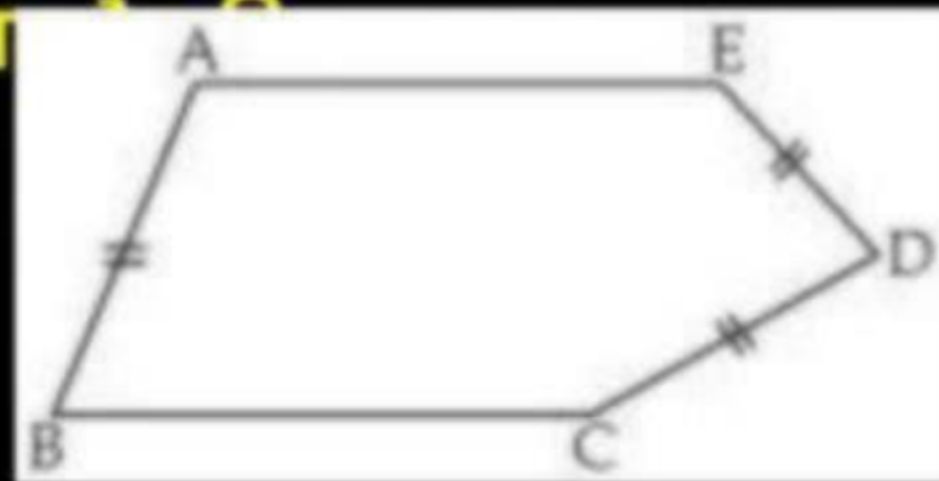
तो बताओं ABDF : APQR के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा, जहाँ P, Q, R क्रमशः DE, AF, BC के मध्य बिन्दु है ?

(A) 6:5
(C) 4:3

(B) 7:6
(D) 1:1

168. In a figure $AE = BC$ and $AE \parallel BC$ and length of AB , CD and ED are same then if $\angle A = 102^\circ$, $\angle BCD = ?$

दिए गए चित्र में $AE = BC$ तथा $AE \parallel BC$ तथा तीन भुजाएँ AB , CD तथा ED लंबाई में समान हैं। $\angle A$ का मान ज्ञात करो।



- (A) 138°
- (B) 162°
- (C) 88°
- (D) इनमें से कोई नहीं

169. An equilateral triangle of area 300 cm^2 is cut from its three vertices to form a regular hexagon. Area of hexagon is what percent of the area of triangle?

एक समबाहु त्रिभुज जिसका क्षेत्रफल 300 सेमी.^2 है, को उसके तीनों शीर्षों को एक समषट्भुज बनाने के लिए काटा जाता है। षट्भुज का क्षेत्रफल त्रिभुज के क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत है ?

(A) 66.66%

(B) 33.33%

(C) 83.33%

(D) 56.41%