

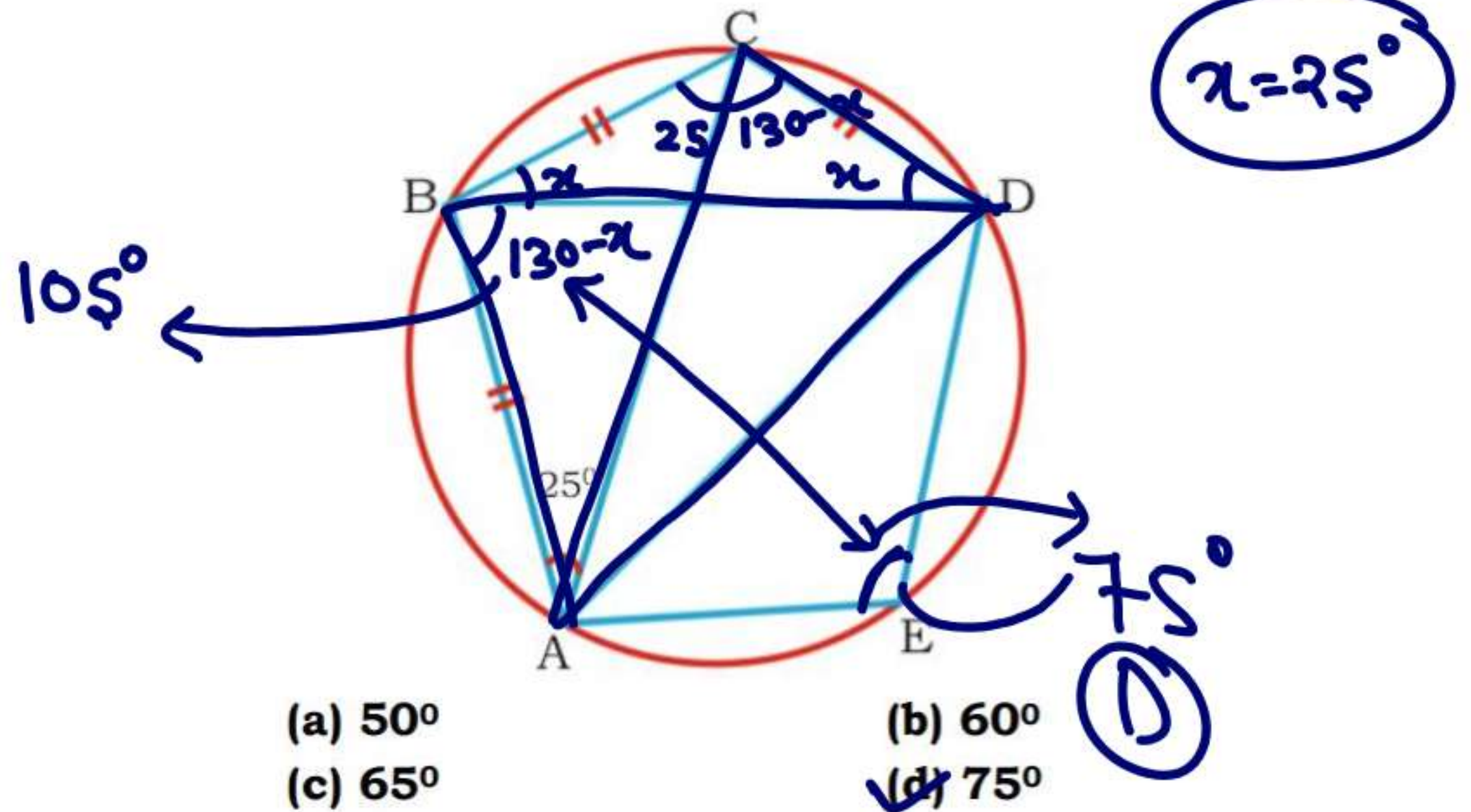
Mains Special Batch

Geometry

In the given figure, $AB=BC=CD$. If $\angle BAC=25^\circ$, then value of $\angle AED$ is:

दी गई आकृति में $AB=BC=CD$ है यदि

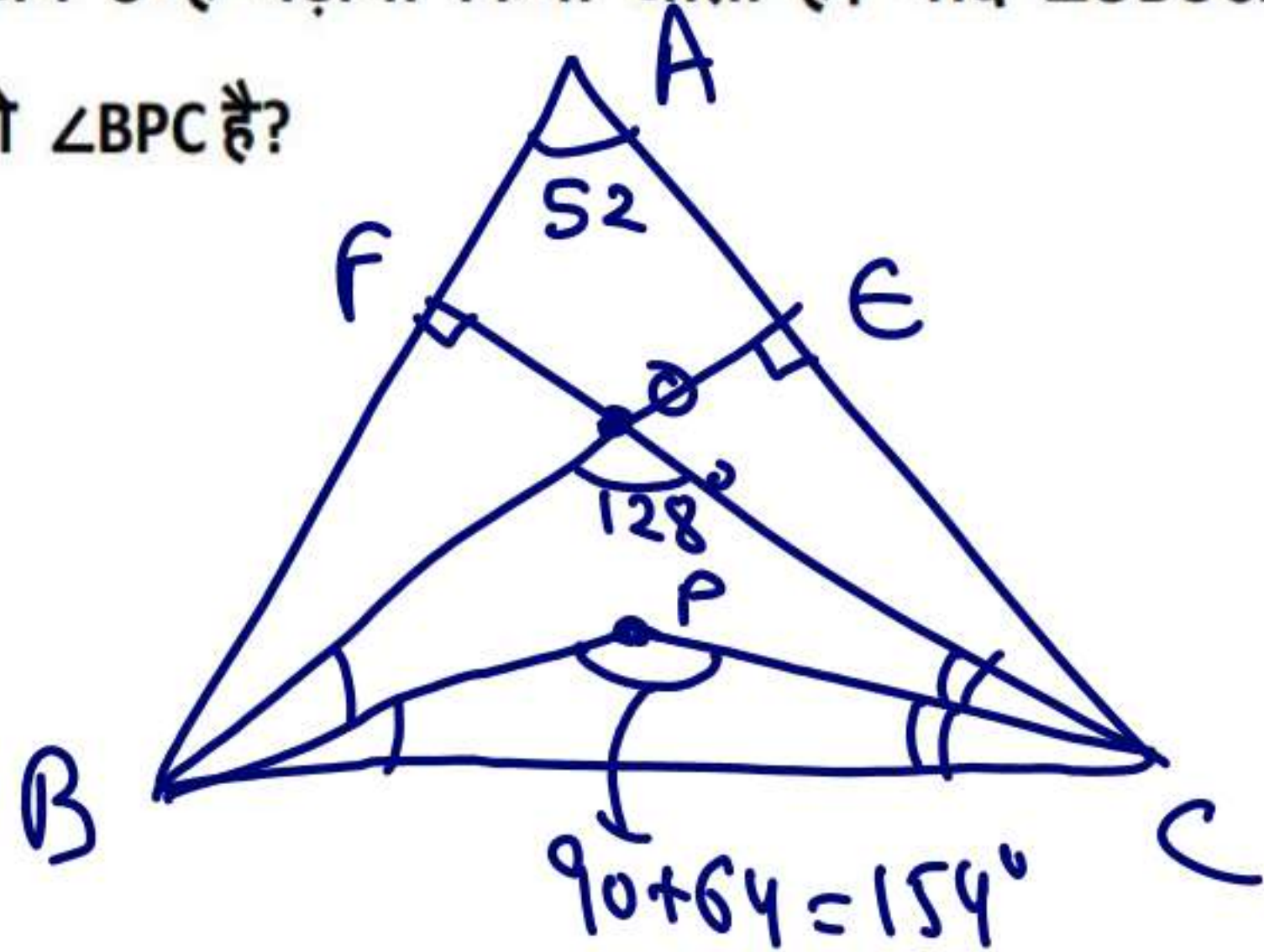
$\angle BAC=25^\circ$, है तो $\angle AED$ का मान है?

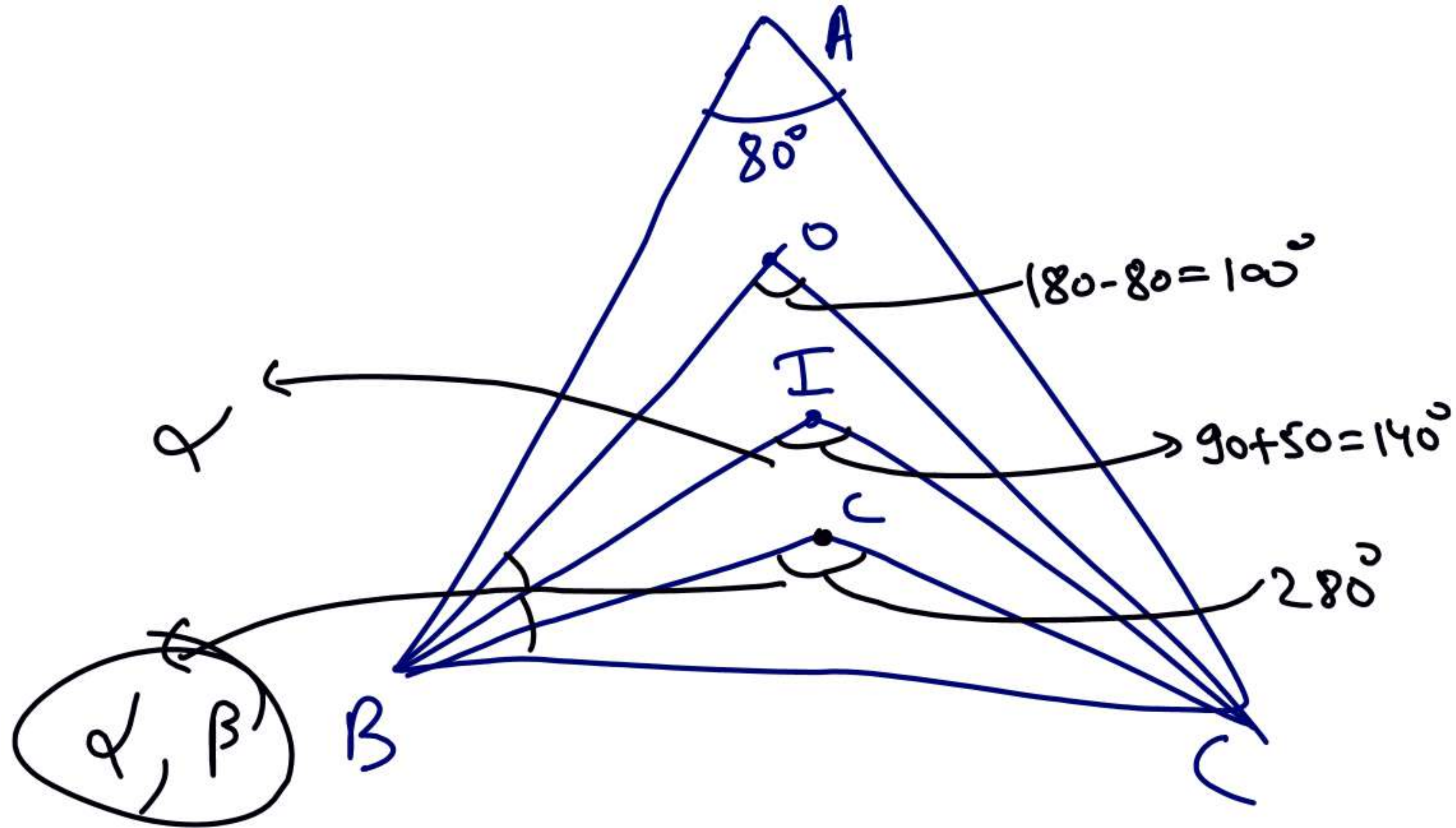


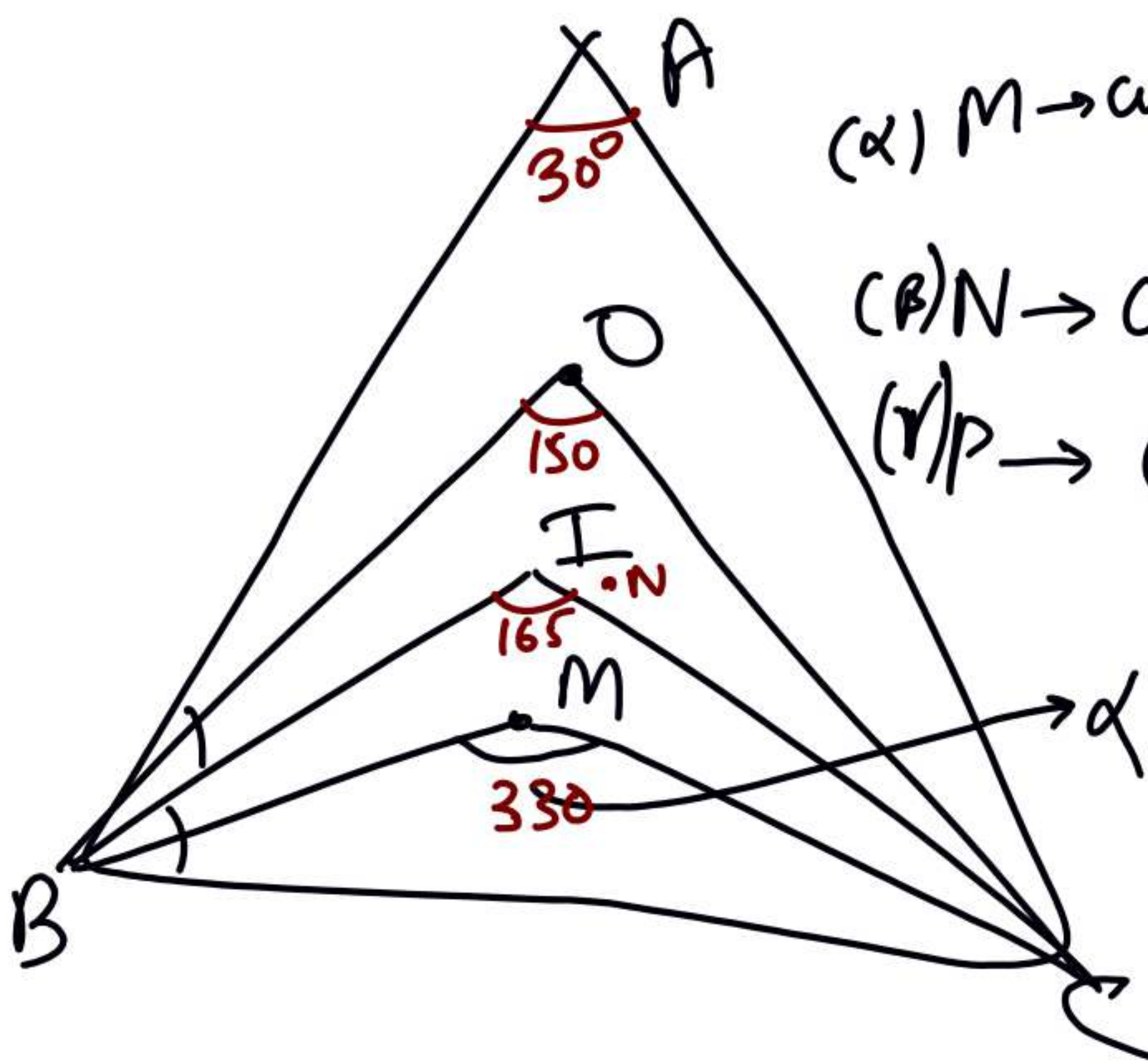
.In $\triangle ABC$, $\angle A = 52^\circ$ and O is the orthocentre of the triangle (BO and CO meet AC and AB at E and F respectively when produced). If the bisectors of $\angle OBC$ and $\angle OCB$ meet at P , then measure of $\angle BPC$ is?

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 52^\circ$ और O एक त्रिभुज का लम्ब केन्द्र है। (BO और CO क्रमशः E और F पर AC एवं AB से मिलते हैं जब उन्हें बढ़ाया 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°
- (D)







(α) $M \rightarrow$ circumcentre of $\triangle ABC$

(β) $N \rightarrow$ circumcentre of $\triangle OBC$

(γ) $P \rightarrow$ circumcentre of $\triangle ABC$

$$\alpha + \beta + \gamma = ?$$

$$\begin{aligned} \alpha &= 330 \\ \beta &= 30 \\ \gamma &= 60 \end{aligned}$$

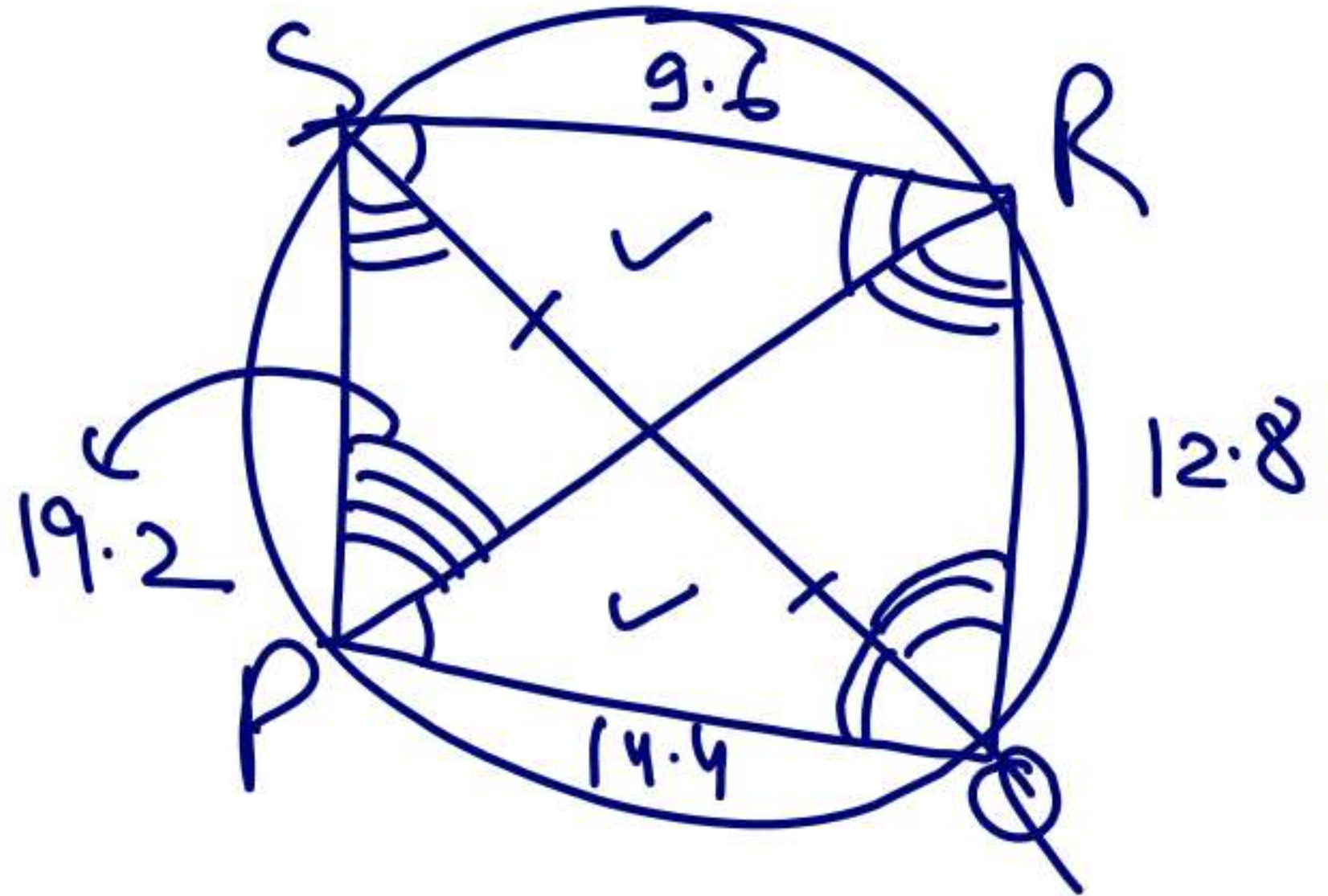
.PQRS is a cyclic quadrilateral in which $PQ=14.4$ cm, $QR = 12.8$ cm and $SR = 9.6$ cm. If PR bisects QS, what is the length of PS?

PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें $PQ=14.4$ cm, $QR=12.8$ cm और $SR = 9.6$ cm है। अगर PR, QS को द्विविभाजित करता है, तो PS की लम्बाई क्या है?

- (a) 15.8cm
- (b) 16.4cm
- (c) 13.6 cm
- (d) 19.2 cm

✓
①

$\frac{2}{3}$
 $2 \rightarrow 12.8$
 $3 \rightarrow 19.2$



.If each interior angle of a regular polygon is $(128\frac{4}{7})^\circ$, then what is the sum of the number of its diagonals and the number of its sides?

यदि किसी समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण $(128\frac{4}{7})^\circ$ है, तो उसके विकर्णों की संख्या और उसकी भुजाओं की संख्या का योग क्या है?

- (a) 15
- (b) 19
- (c) 17
- ✓ (d) 21

Ⓓ

$$\begin{aligned} & d + n \\ & \downarrow \\ & \frac{n(n-3)}{2} + n \\ & \frac{7 \times 4^2}{2} + 7 \\ & 21 \end{aligned}$$

$$\epsilon \rightarrow 51 \frac{3^\circ}{7}$$

$$n = \frac{360^\circ}{\frac{360^\circ}{7}} = 7$$

.In $\triangle ABC$, $\angle A = 90^\circ$, AD is the bisector of $\angle A$ meeting BC at D, and $DE \perp AC$ at E. If $AB = 10$ cm and $AC = 15$ cm, then the length of DE, in cm, is:

$\triangle ABC$ में, $\angle A = 90^\circ$, AD, A का समद्विभाजक है जो BC को D पर और $DE \perp AC$ को E पर मिलता है। यदि $AB = 10$ सेमी और $AC = 15$ सेमी, तो DE की लंबाई, सेमी में, है :

(a) 6.25

(b) 8

☒ (c) 6

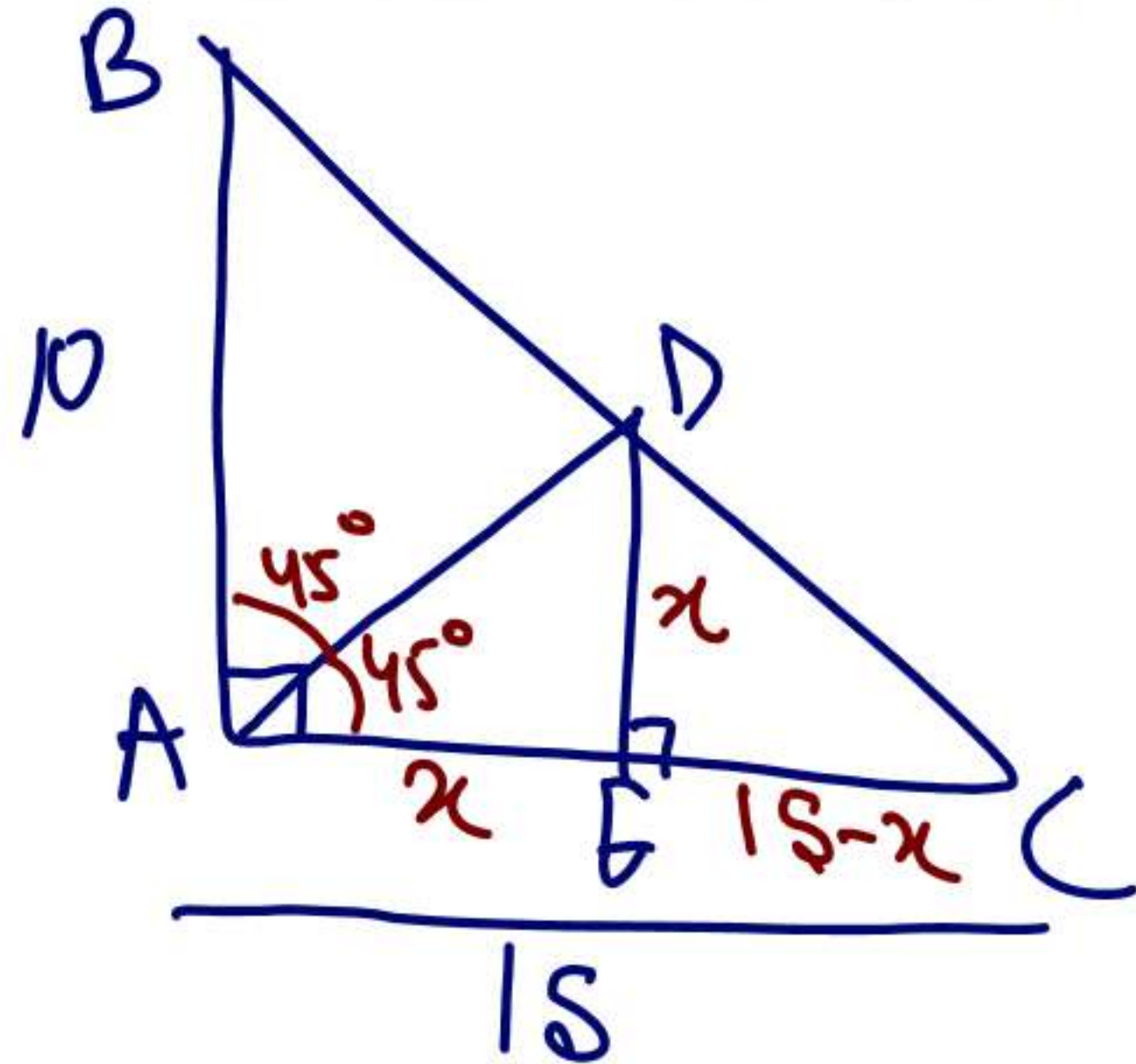
(d) 7.5

$$\frac{x}{10} = \frac{15-x}{15}$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

(C)

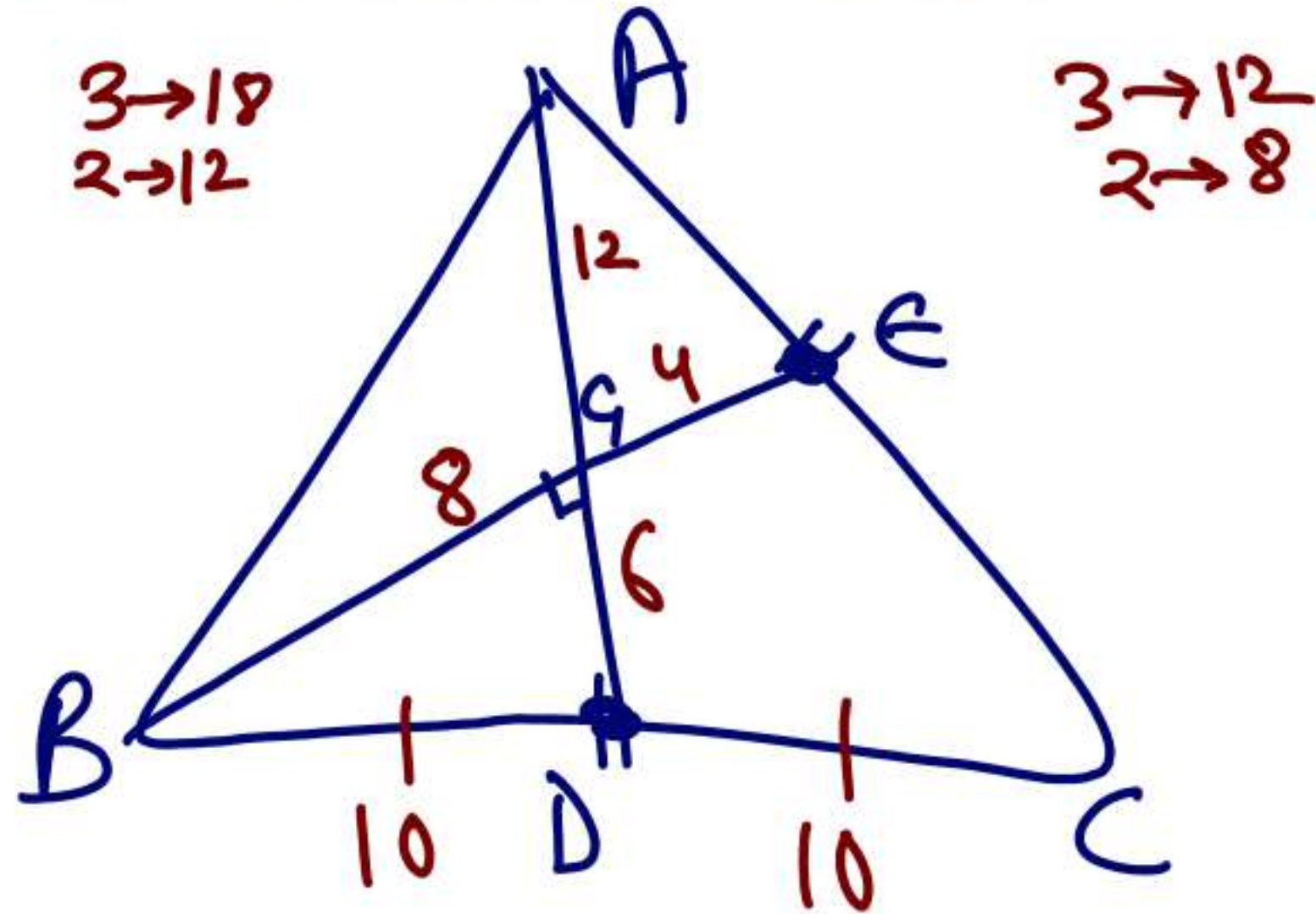


In $\triangle ABC$, D and E are the midpoints of sides BC and AC, respectively. AD and BE intersect at G at right angle. If $AD = 18$ cm and $BE = 12$ cm, then the length of DC (in cm) is:

$\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः भुजा BC और AC के मध्य बिंदु हैं। AD और BE समकोण पर G पर प्रतिच्छेदित होते हैं। यदि $AD = 18$ cm और $BE = 12$ cm है, तो DC की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 6
- ☒ (b) 10
- (c) 8
- (d) 9

(B)



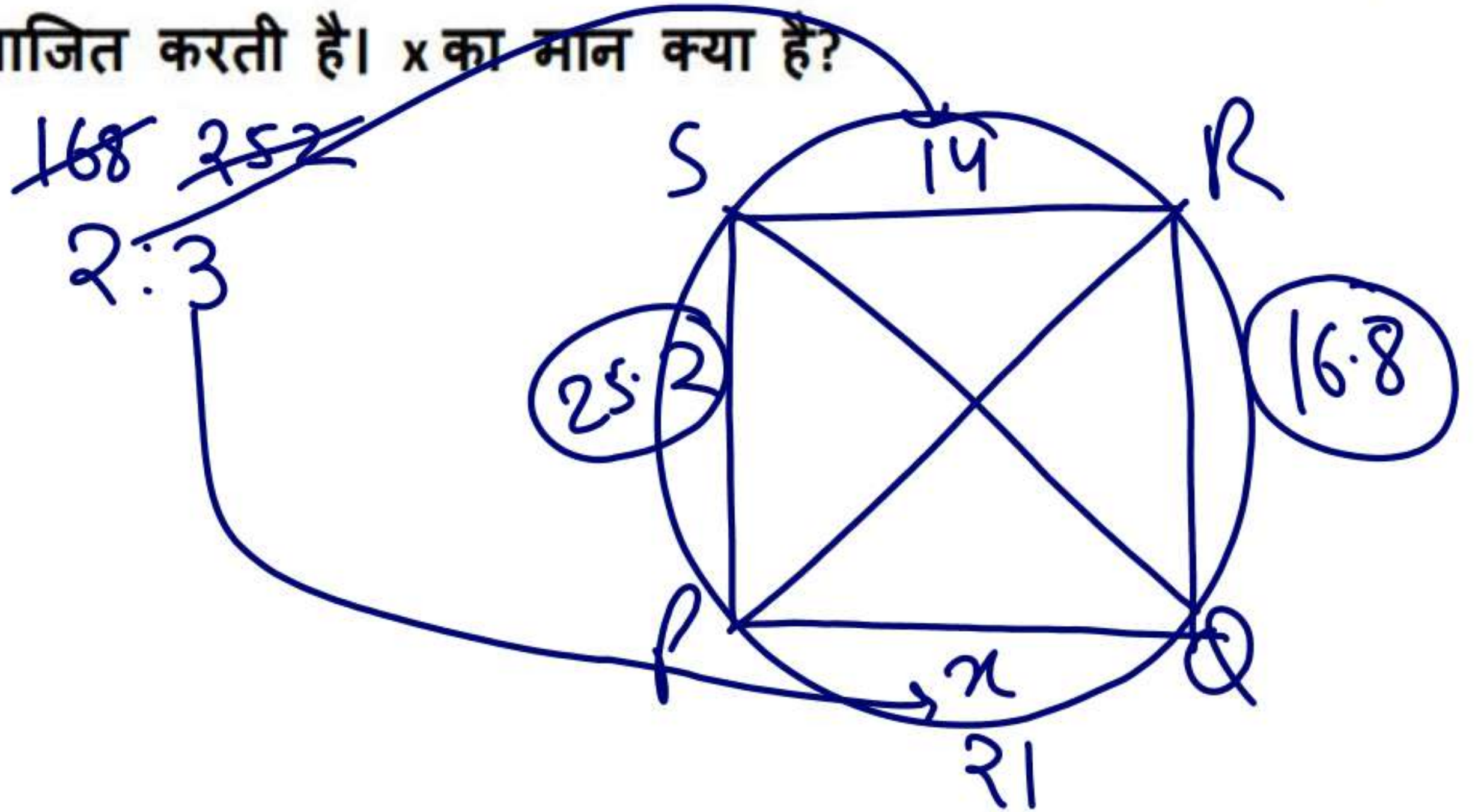
PQRS is a cyclic quadrilateral in which $PQ = x$ cm, $QR = 16.8$ cm, $RS = 14$ cm, $PS = 25.2$ cm, and PR bisects QS . What is the value of x ?

PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $PQ = x$ cm, $QR = 16.8$ cm, $RS = 14$ cm, $PS = 25.2$ cm और PR , QS को समद्विभाजित करती है। x का मान क्या है?

- a) 24
- c) 18

- ☒ b) 21
- d) 28

13



Two circles of radius 7 cm and 5 cm intersect each other at A and B, and the distance between their centres is 10 cm. The length of the common chord AB is:

7 सेमी और 5 सेमी त्रिज्या के दो वृत्त एक दूसरे को A और B पर काटते हैं, और उनके केंद्रों के बीच की दूरी 10 सेमी है। उभयनिष्ठ जीवा AB की लंबाई है:

a) $(3\sqrt{74})/5$

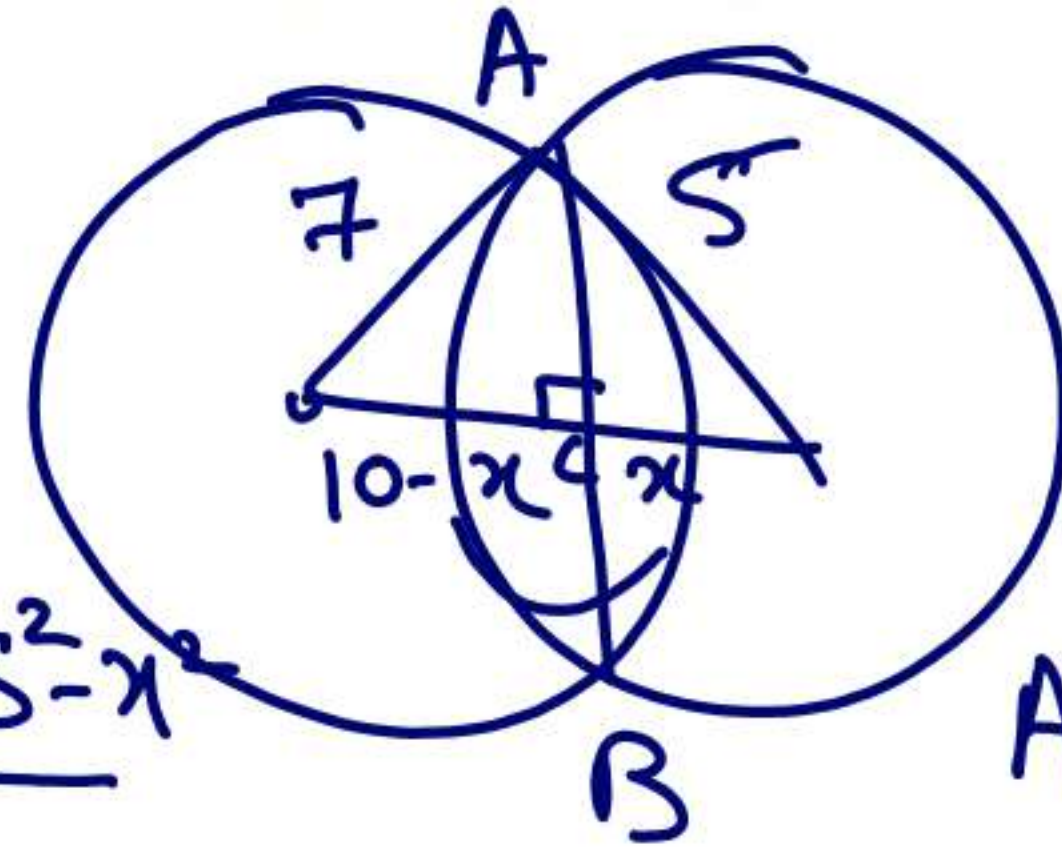
b) $(2\sqrt{74})/5$

c) $(3\sqrt{66})/5$

✓ d) $(4\sqrt{66})/5$

(D)

$$7^2 - (10-x)^2 = 5^2 - x^2$$



$$24 = 10(10-2x)$$

$$2x = 10 - \frac{12}{5}$$

$$x = \frac{38}{10}$$

$$= \frac{19}{5}$$

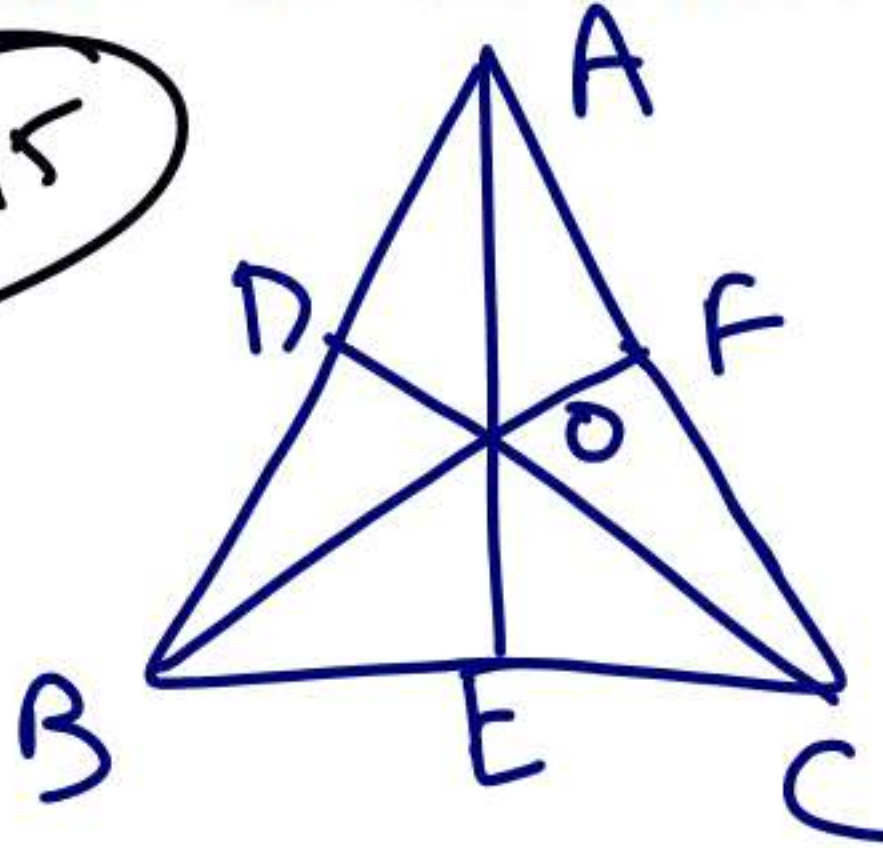
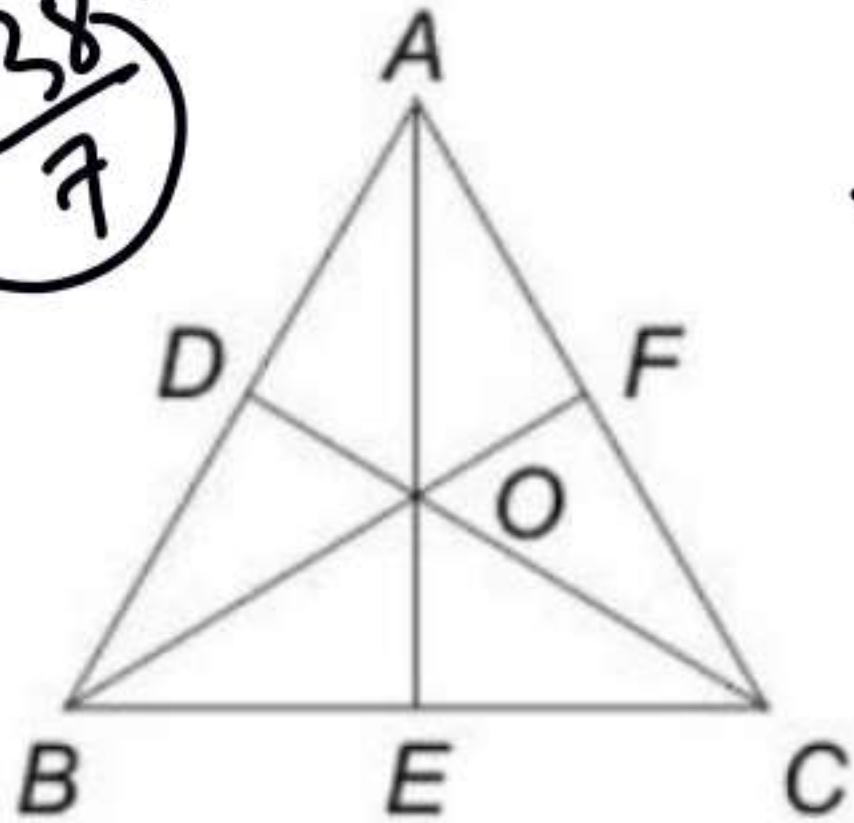
$$AC = \sqrt{25 - \frac{19^2}{5}}$$

$$AB = \frac{4\sqrt{66}}{5} \quad AC = \frac{2\sqrt{66}}{5} = \sqrt{\frac{625 - 361}{25}}$$

In the given figure, O is the in-center of triangle ABC. If $AO/OE = 5/4$ and $CO/OD = 3/2$, then what is the value of BO/OF ?

दी गई आकृति में, त्रिभुज ABC का अंतःकेंद्र O है। यदि $AO/OE = 5/4$ तथा $CO/OD = 3/2$ है, तो BO/OF का मान क्या है?

Sum 45



$$\frac{AO}{OE} = \frac{AB+AC}{BC} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{25}{20}$$

$$\frac{CO}{OD} = \frac{BC+AC}{AB} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{27}{18}$$

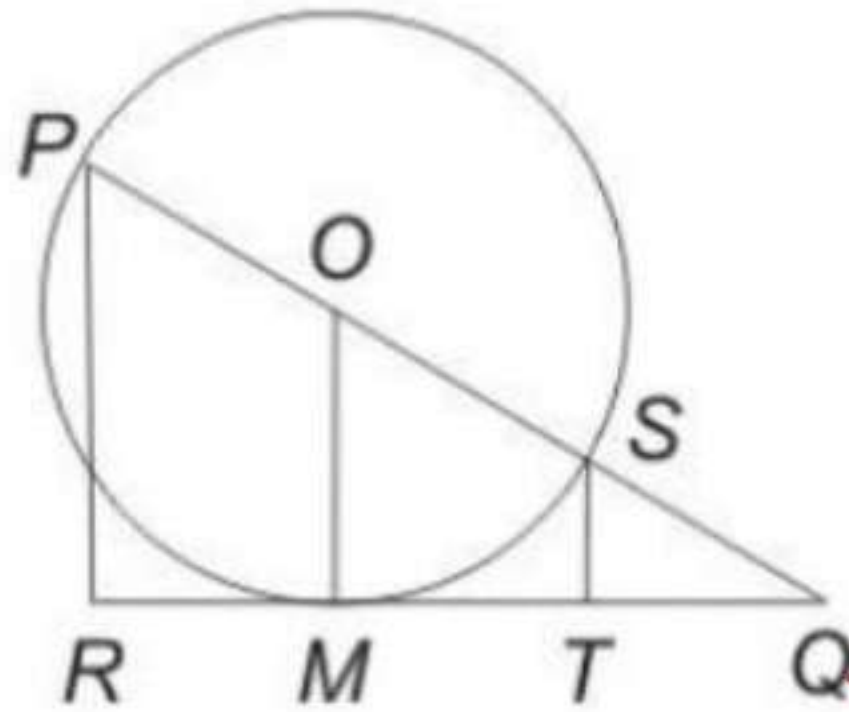
$$\frac{BO}{OF} = \frac{AB+BC}{AC} = \frac{18+20}{7} = \frac{38}{7}$$

- (a) $38/17$ ✗
 (b) $19/14$ ✗
 (c) $38/7$ ✓
 (d) $19/7$ ✗

(c)

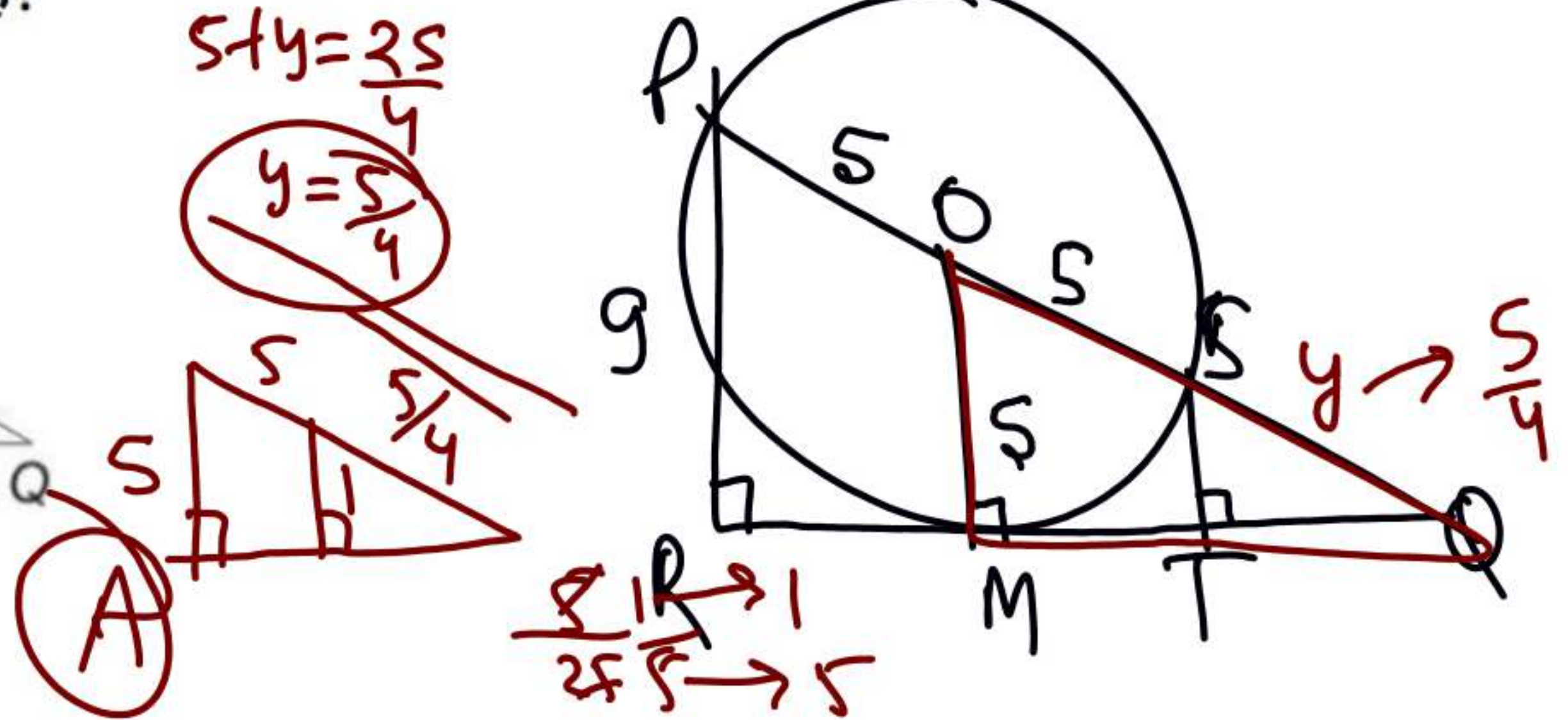
In the given figure, PR and ST are perpendicular to tangent QR. PQ passes through centre O of the circle whose diameter is 10 cm. If PR = 9 cm, then what is the length (in cm) of ST?

दी गई आकृति में, स्पर्श रेखा QR पर PR तथा ST लम्ब है। PQ वृत्त के केंद्र बिंदु O से गुजरती है जिसका व्यास 10 से.मी. है। यदि PR की लम्बाई 9 से.मी. है, तो ST की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?



- (a) 1
(c) 1.5

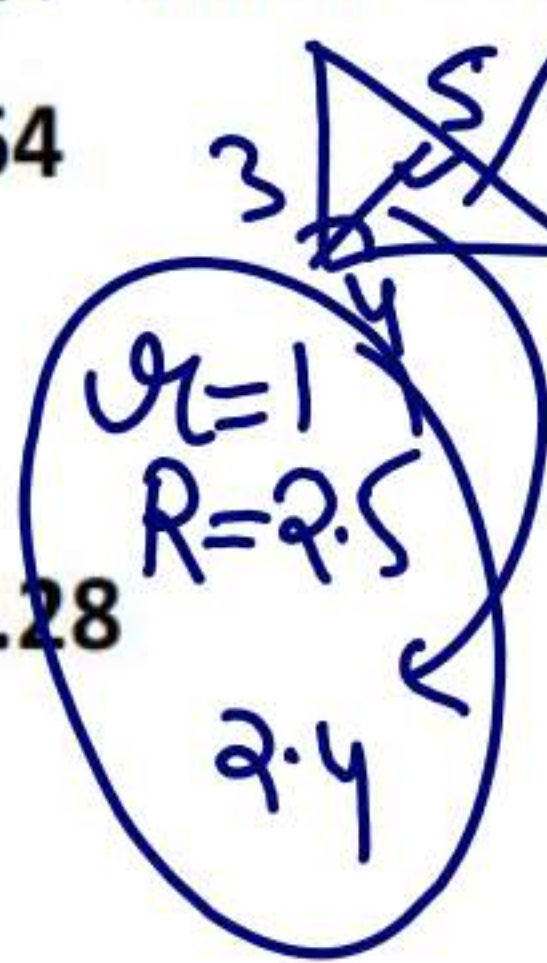
- (b) 1.25
(d) 2



A triangle with side lengths in ratio 3:4:5 is inscribed in a circle of radius 3, What is area of Δ ?

एक त्रिभुज की भुजायें 3:4:5 के अनुपात में हैं, जो 3 सेमी. त्रिज्या वाले वृत्त के अंदर बनाया गया है, त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा?

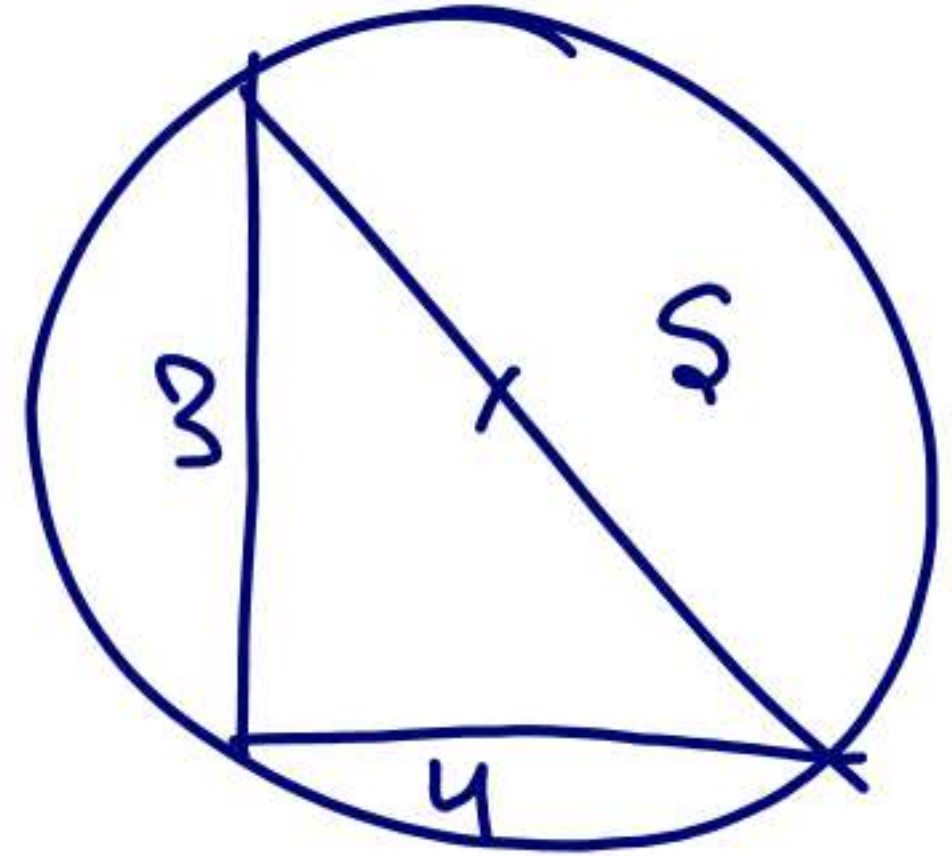
- (a) 8.64
- (b) 6
- (c) 12
- (d) 17.28



(A)

$$6 \times \frac{36}{25} = \frac{216}{25} = 8.64$$

$$\frac{5}{2} \rightarrow 3$$
$$1 \rightarrow \frac{6}{5}$$



In $\triangle ABC$ $AB=6$ $AC=8$ $BC=10$ & D is midpoint of BC . What is sum of radii of circles inscribed in $\triangle ADB$ & $\triangle ADC$?

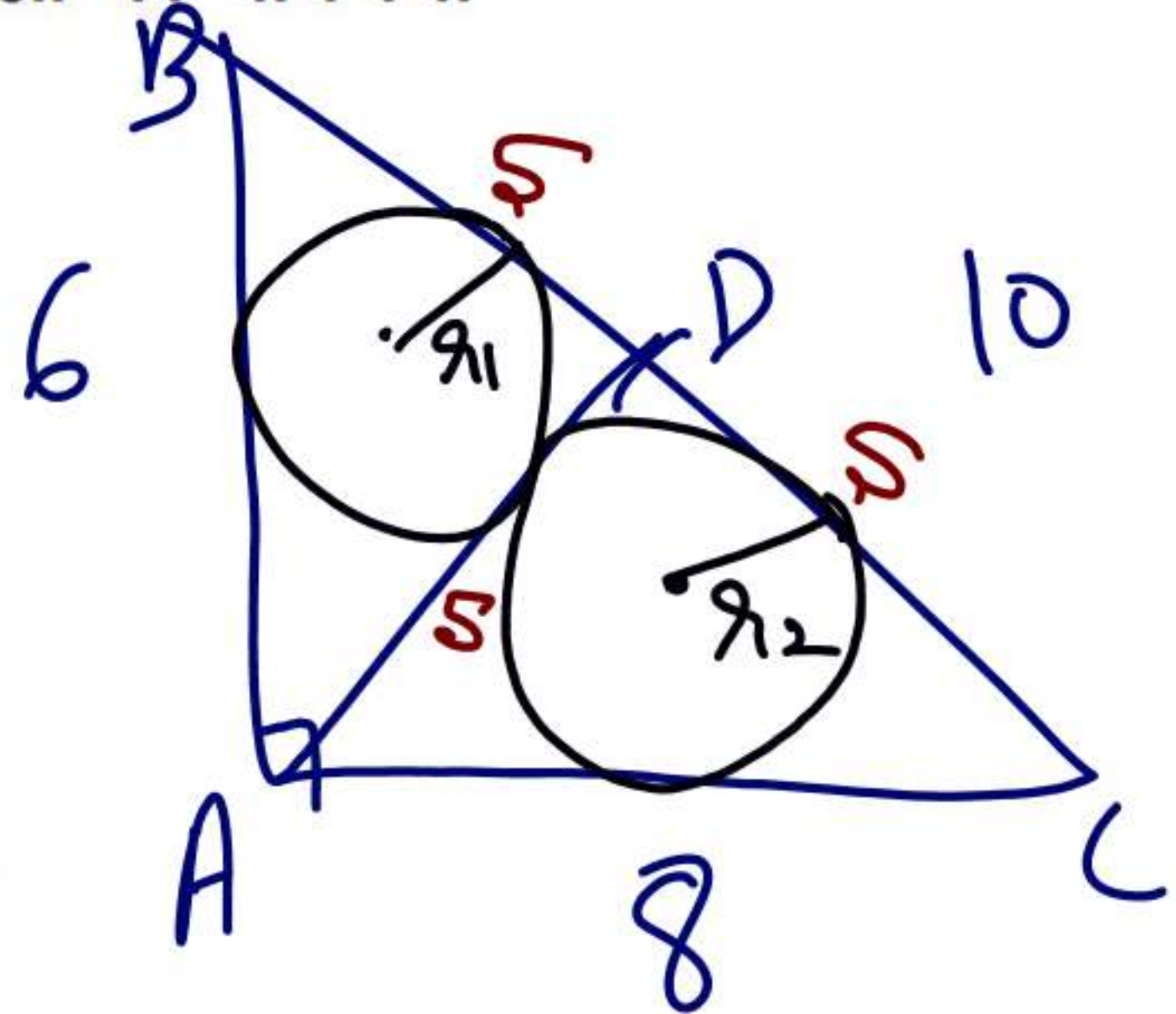
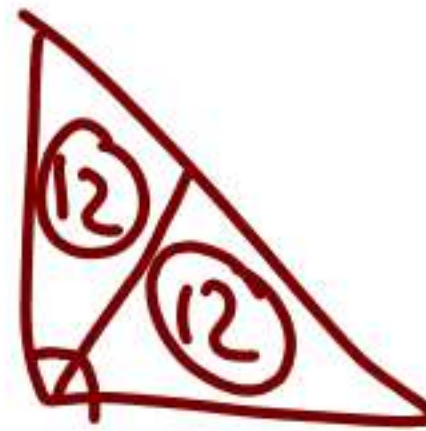
त्रिभुज $\triangle ABC$ में, $AB = 6$, $AC = 8$, $BC = 10$ तथा D , BC का मध्यबिन्दु है। त्रिभुज ADB तथा त्रिभुज ADC के अंदर बनाये गये वृत्तों की त्रिज्याओं का योग क्या होगा?

$$r = \frac{\Delta}{s}$$

- (a) $11/4$
 (b) $17/6$
 (c) 3
 (d) $2\sqrt{2}$

$$r_1 + r_2 = \frac{3}{2} + \frac{4}{3} = \frac{17}{6}$$

$\frac{17}{6}$



Consider all triangles ABC satisfying $AB=AC$ it is a point on AC for which $BD \perp AC$, AC & CD are integers $BD^2 = 57$, Among all such triangles smallest possible value of AC?

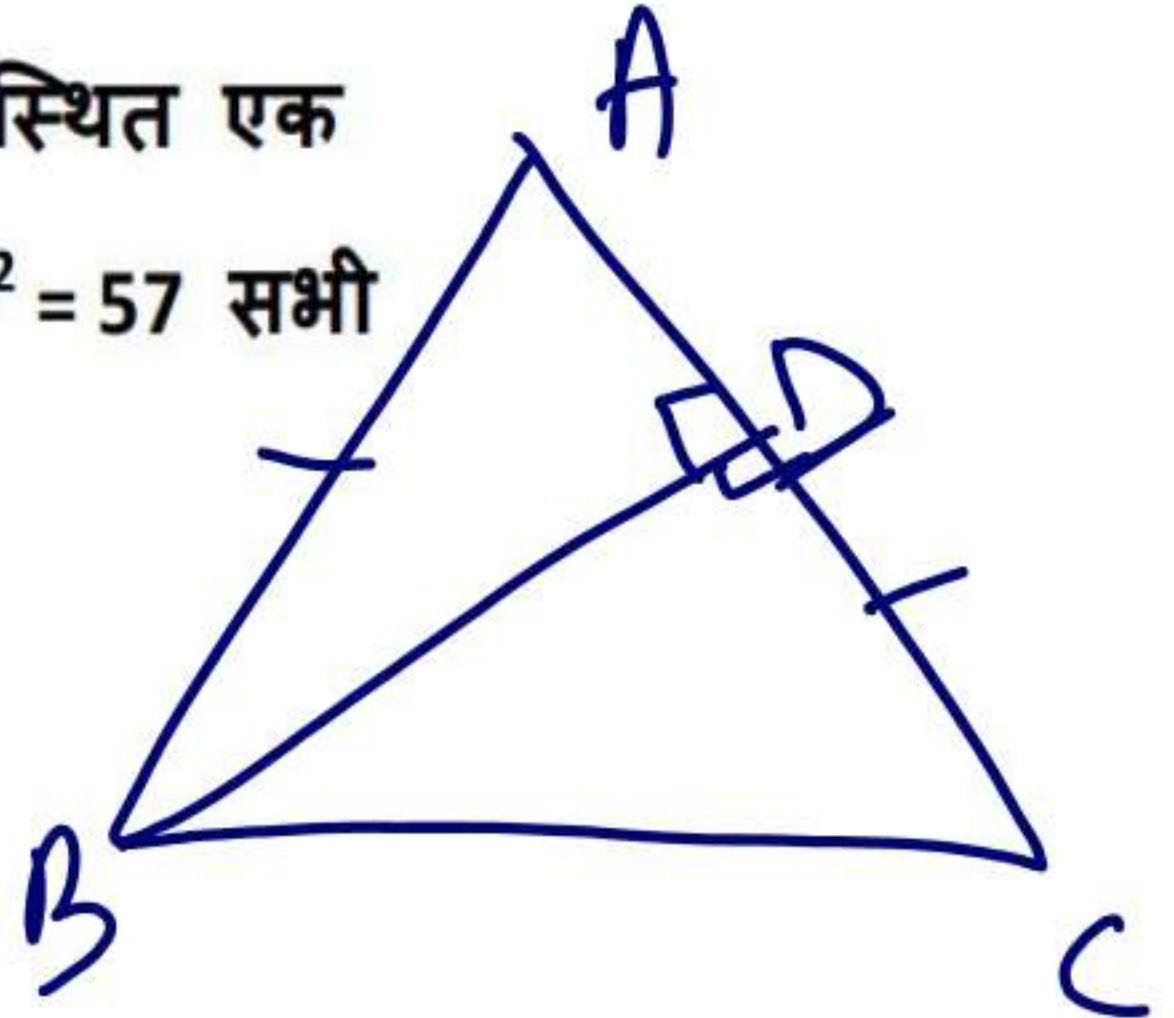
वे सभी त्रिभुज जो $\triangle ABC$ की शर्त पूरी करते हैं, $AB = AC$, AC पर स्थित एक बिन्दु है जिसके लिये $BD \perp AC$, AC तथा CD पूर्णांक संख्या है, $BD^2 = 57$ सभी संभव त्रिभुजों में AC का न्यूनतम मान क्या होगा ?

- (a) 9
- (b) 10
- ☒ (c) 11
- (c) 12

(C)

$$\begin{aligned} AC + AD &= 19 \\ AC - AD &= 3 \\ \hline AC &= 11 \end{aligned}$$

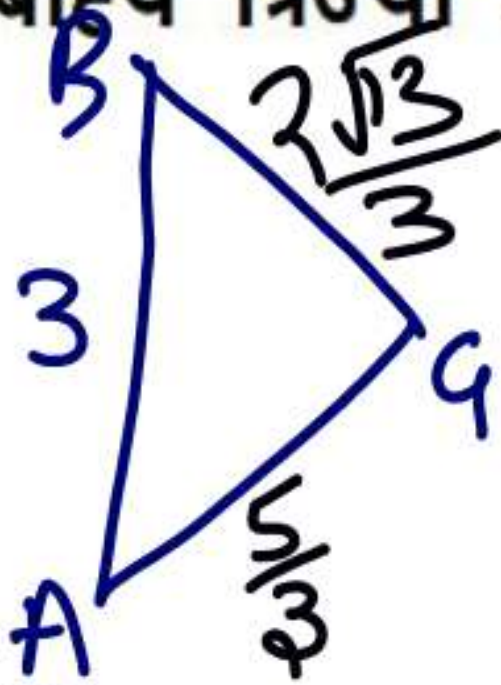
$$\begin{aligned} BD^2 &= AB^2 - AD^2 \\ &= AC^2 - AD^2 \\ 57 &= (AC + AD)(AC - AD) \\ &\quad 19 \times 3 \\ &\quad 57 \times 1 \end{aligned}$$



.In ΔABC , $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$, G is centroid of Δ find circum-radius of ΔGAB .

त्रिभुज ABC में, $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$, G त्रिभुज का केंद्रक है, त्रिभुज ΔGAB की बाह्य त्रिज्या ज्ञात कीजिए?

$$R = \frac{abc}{4\Delta}$$

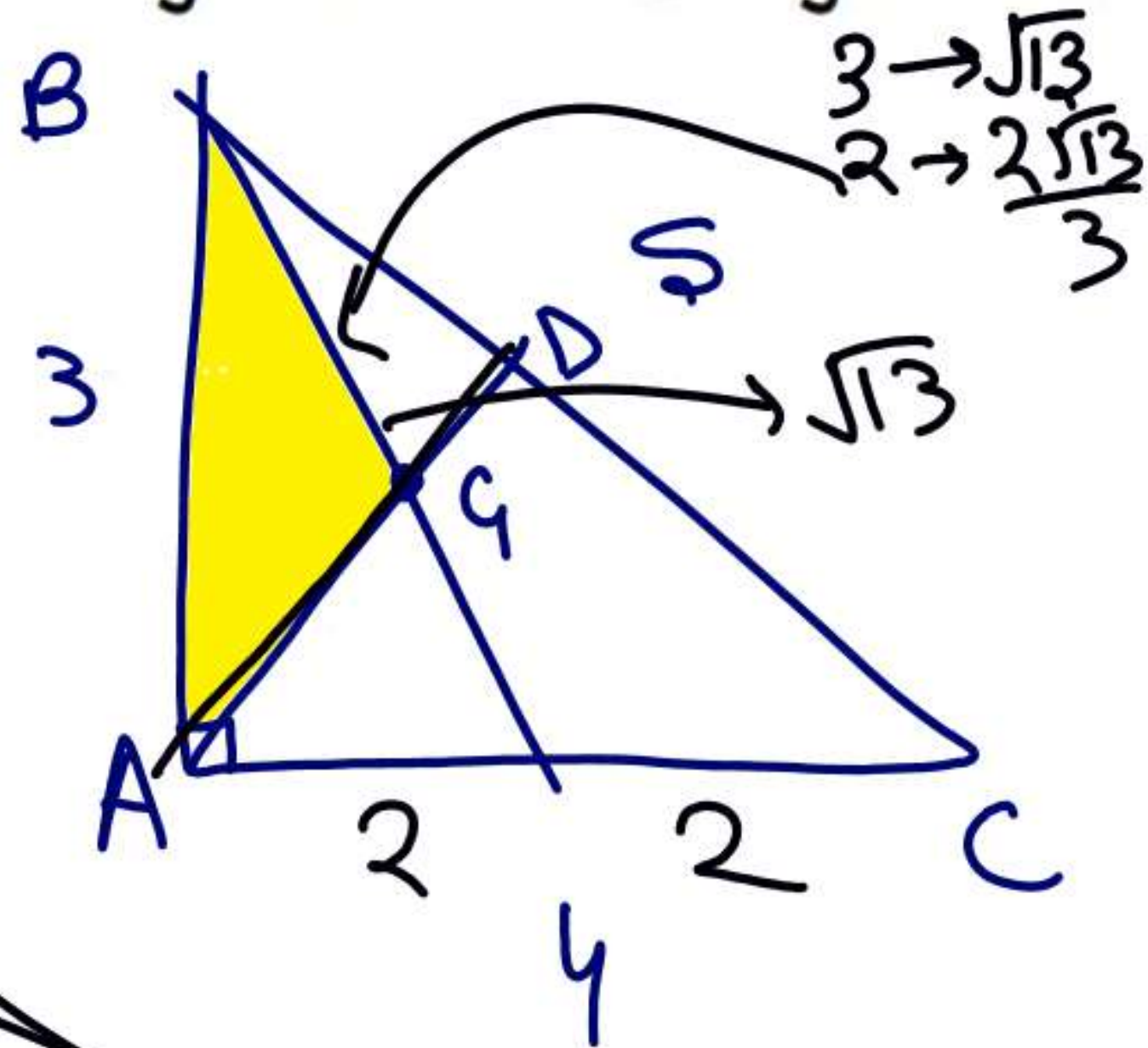
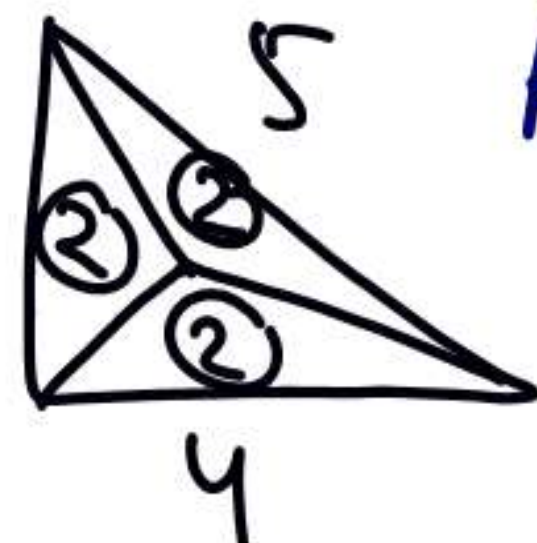


$$R = \frac{3 \times 4 \times 5}{4 \times \frac{5\sqrt{3}}{4}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

$$AD = \frac{5}{2}$$

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

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



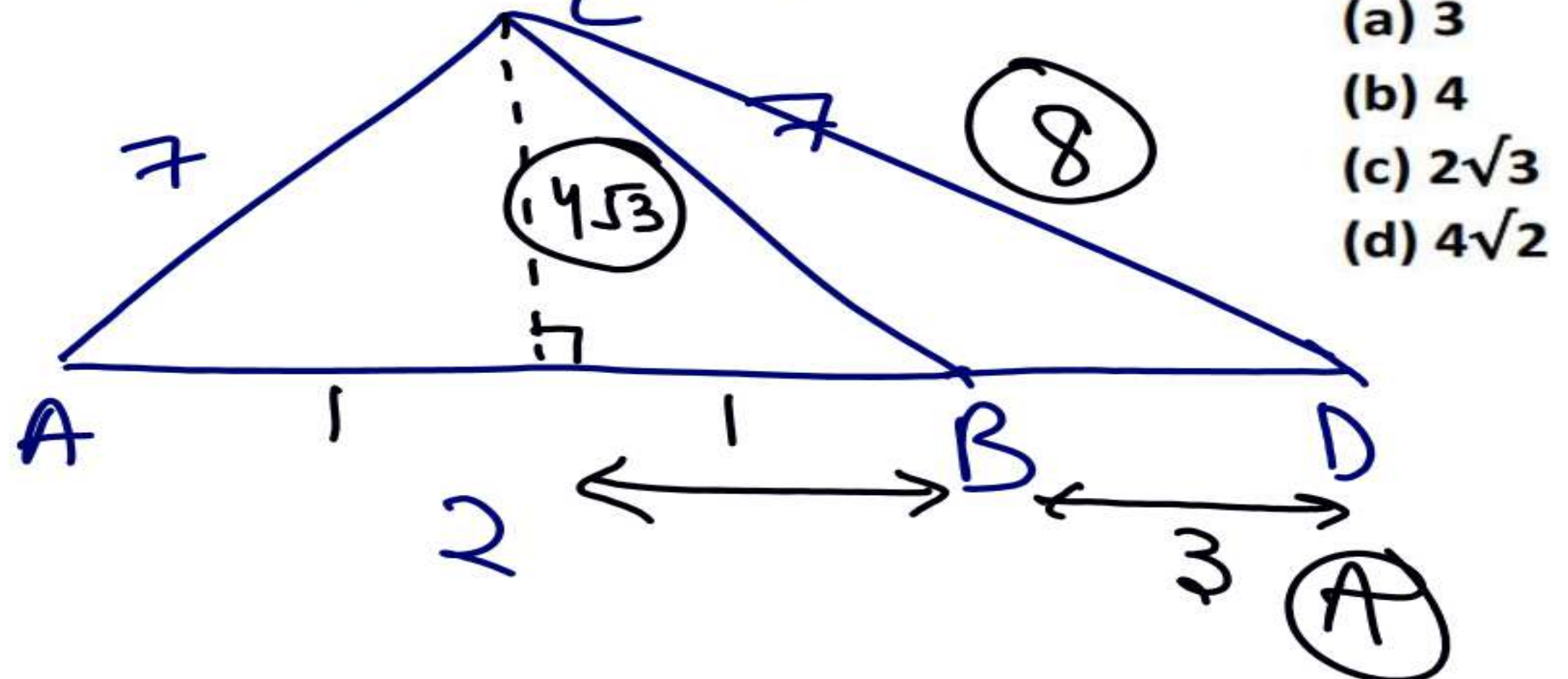
43. In $\triangle ABC$, $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$, G is centroid of $\triangle$ find circum-radius of $\triangle GAB$.

त्रिभुज ABC में, $a = 5$, $b = 4$, $c = 3$, G त्रिभुज का केंद्रक है, त्रिभुज $\triangle GAB$ की बाह्य त्रिज्या ज्ञात कीजिए?

(Ans. $5\sqrt{13}/12$)

In $\triangle ABC$, we have $AC = BC = 7$, $AB = 2$, let D is a point on line AB such that B lies between A & D & $CD = 8$. What is $BD = ?$

त्रिभुज ABC में, $AC = BC = 7$, $AB = 2$, माना D रेखा AB पर स्थित बिन्दु है, इस प्रकार B , A तथा D के बीच स्थित है और $CD = 8$, $BD = ?$



.In $\triangle ABC$ side AC & perpendicular bisector of BC meet in point D, BD bisects $\angle ABC$, If $AD = 9$ & $DC = 7$, $\text{area}(\triangle ABD)$?

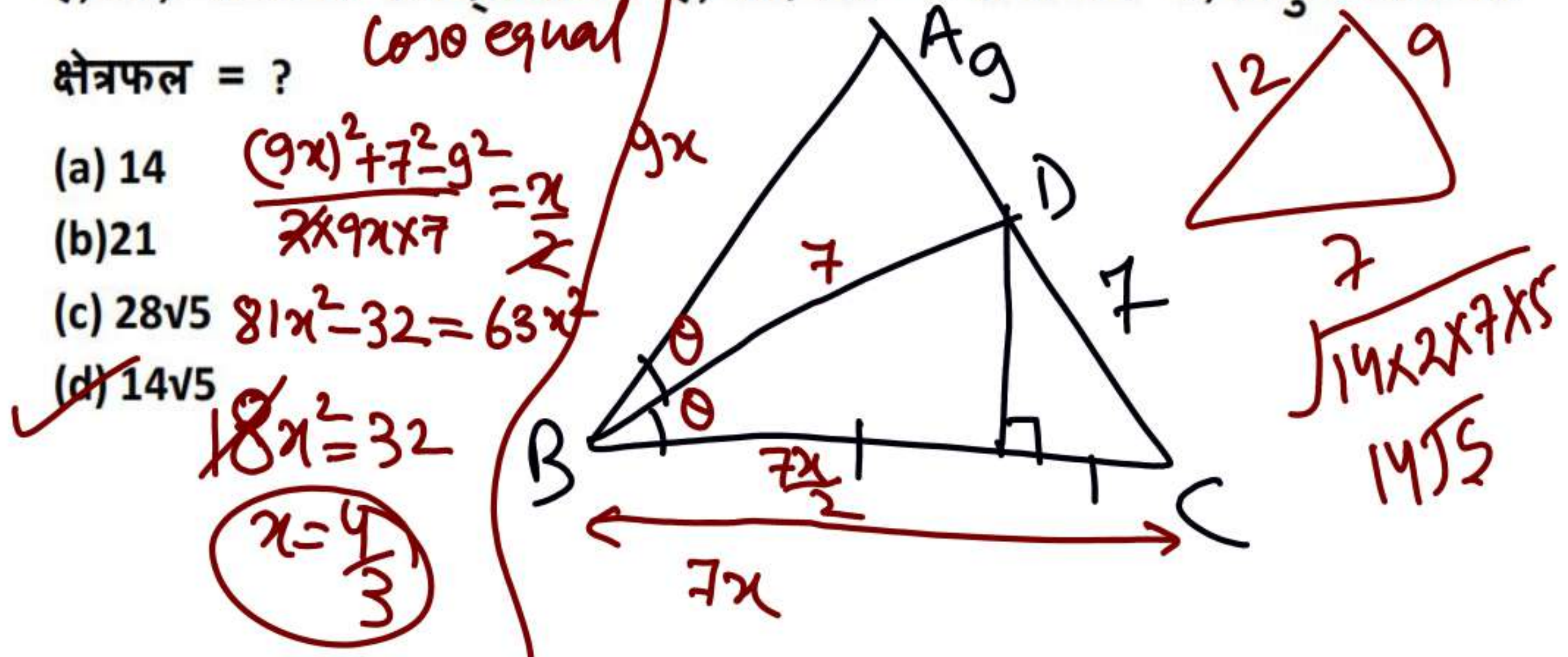
त्रिभुज ABC में, भुजा AC तथा BC का लम्ब समद्विभाजक बिन्दु D पर मिलते हैं, BD, $\angle ABC$ का समद्विभाजक है, यदि $AD = 9$ तथा $DC = 7$, त्रिभुज ADB का क्षेत्रफल = ?

(a) 14

(b) 21

(c) $28\sqrt{5}$

(d) $14\sqrt{5}$



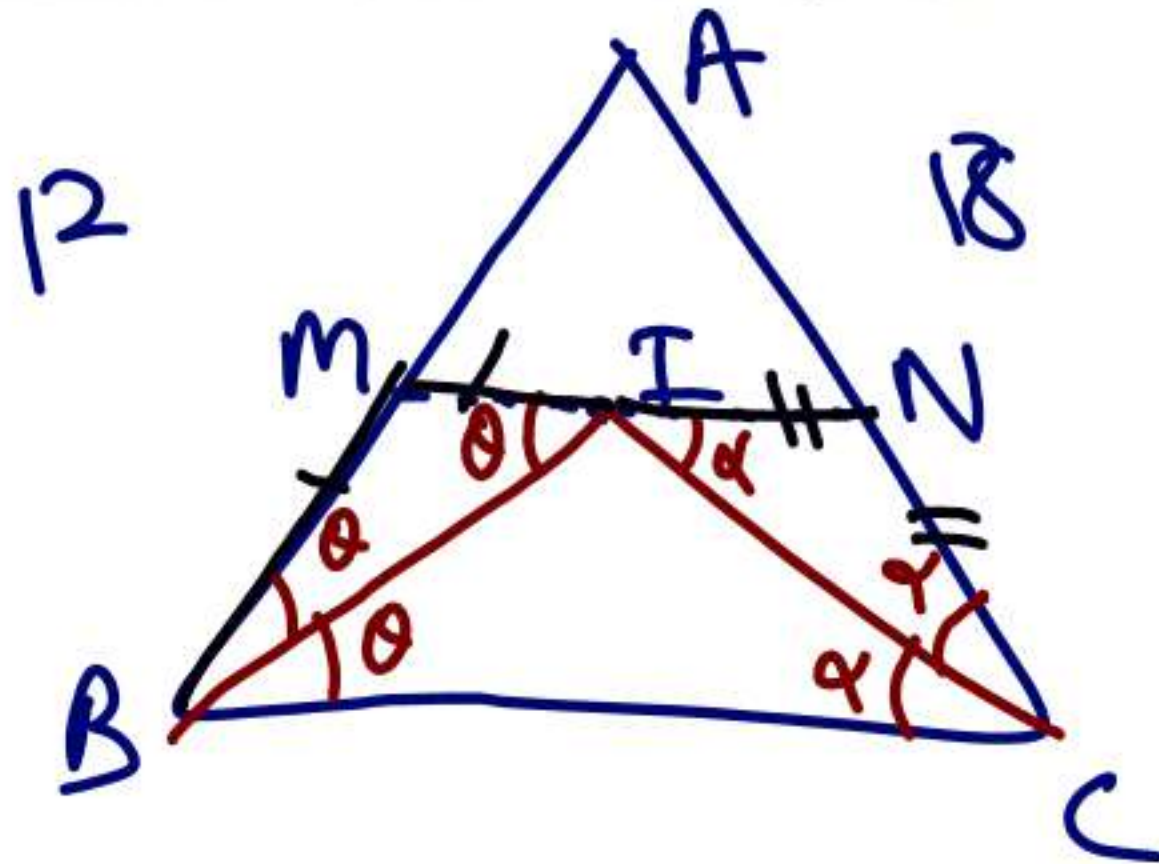
ΔABC has side lengths $AB = 12$, $AC = 18$ the line through in-centre of ΔABC parallel to BC intersects AB at M & AC at N , what is perimeter of ΔAMN ?

त्रिभुज ABC की भुजाओं की लम्बाई $AB = 12$, $AC = 18$ है, त्रिभुज ABC के अंत

केंद्र से जाने वाली रेखा BC के समांतर है तथा AB को M पर और AC को N पर काटती है, त्रिभुज AMN का परिमाण क्या होगा:

$AM + MN + AN$
 $AM + MI + IN + AN$
 $\underbrace{MB}_{MB} + \underbrace{NC}_{NC}$ (a) 27
 $AB + AC$ (b) 30
 $12 + 18$ (c) 33
 30 (d) 36

(B)



. In right angled triangle ABC, BD divides triangle ABC into two triangles of equal perimeters, BD = ?

समकोण त्रिभुज ABC में, BD त्रिभुज ABC को दो समान परिमाण वाले त्रिभुजों में विभाजित करती है, BD=?

(a) 25

☒ (b) $24\sqrt{5}$

(c) $20\sqrt{5}$

(d) None

(B)

cosθ equal

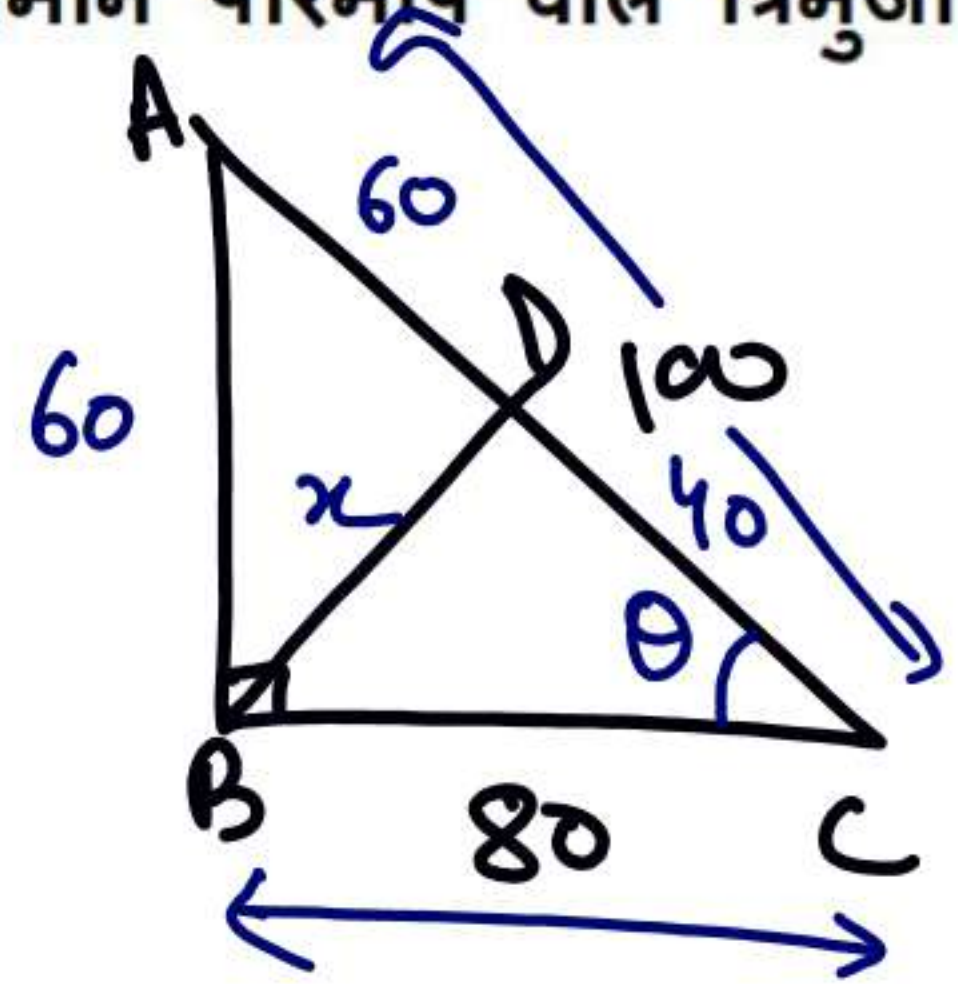
$$\frac{4}{8} = \frac{80^2 + 40^2 - x^2}{2 \times 80 \times 40}$$

$$5120 = 8000 - x^2$$

$$x^2 = 8000 - 5120$$

$$x^2 = 2880$$

$$x = 12\sqrt{25}$$



.In $\triangle ABC$ $\angle A = 96^\circ$, Extend BC to an arbitrary point D. The angle bisectors of $\angle ABC$ & $\angle ACD$ intersect at A_1 , and angle bisector of $\angle A$, BC & $\angle A_1$, CD intersect at A_2 & so on. The angle bisector of A_4 BC & A_4 CD intersect at A_5 . $\angle A_5 = ?$

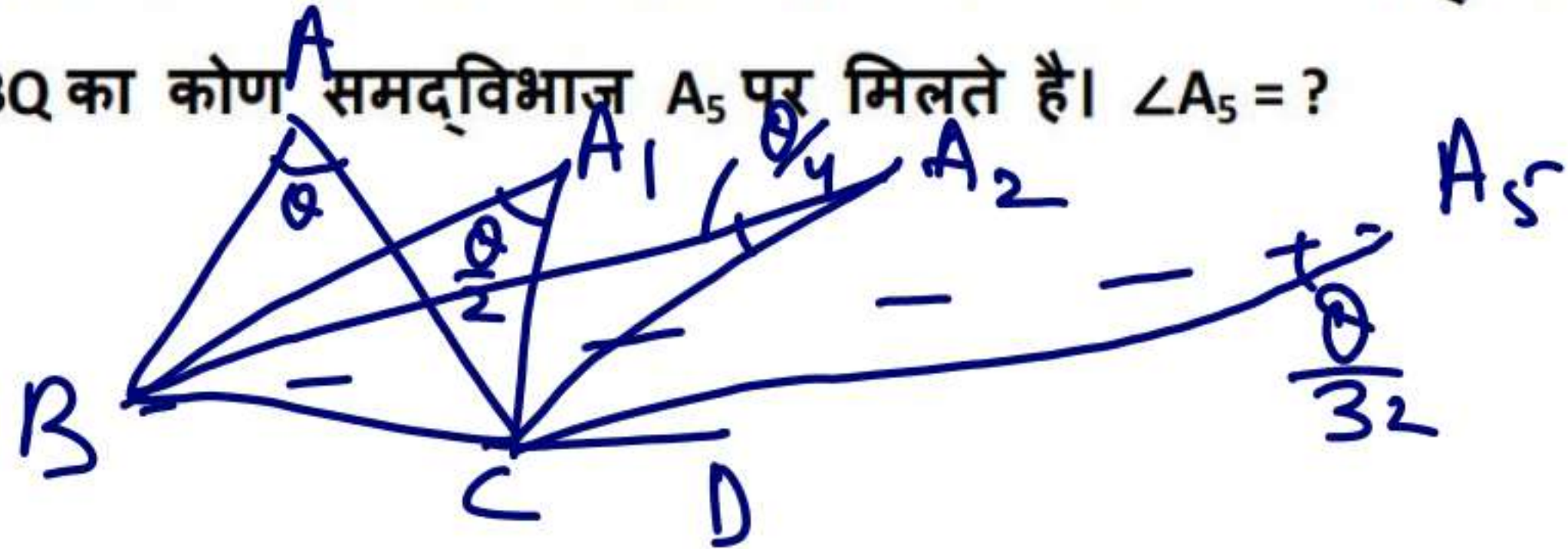
$\triangle ABC$ में, $\angle A = 96^\circ$ BC को बिन्दु D तक बढ़ाया जाता है। $\angle ABC$ और $\angle ACD$ के कोण समद्विभाज एक-दूसरे को A पर काटते हैं और $\angle A$ का कोण

$$\frac{96}{32} = 3^\circ$$

समद्विभाजक BC और C का कोण समद्विभाज CD, A_2 पर एक दूसरे को काटते हैं और ऐसा आगे भी होता है। $\angle A_4$ BC का कोण समद्विभाज तथा

Ans

$\angle A_4$ BQ का कोण समद्विभाज A_5 पर मिलते हैं। $\angle A_5 = ?$



.In ΔABC , C is a right angle, AC & BC are each equal to 1, D is midpoint of AC , BD is drawn & a line perpendicular to BD at P is drawn from C . find distance from P to intersection of medians of ΔABC ?

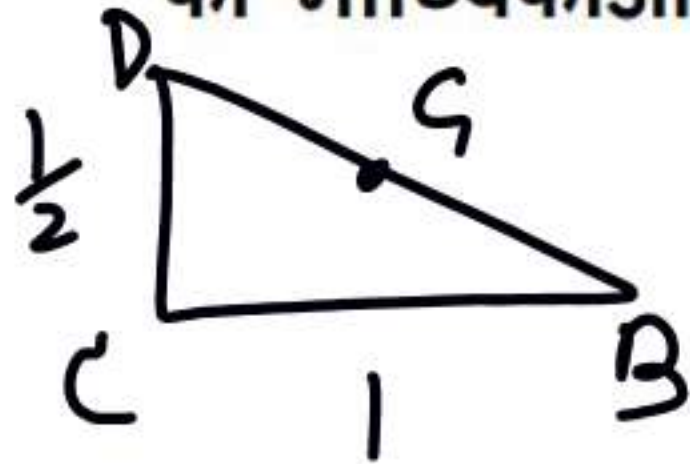
ΔABC में C समकोण है, AC और BC प्रत्येक 1 है। D , AC का मध्य बिंदु है, BD खींची गई है, तथा एक रेखा BD के लम्बवत् P पर C से खींची गई है। ΔABC की माध्यिकाओं की P से दूरी ज्ञात कीजिए।

$$PG = BP - BG$$

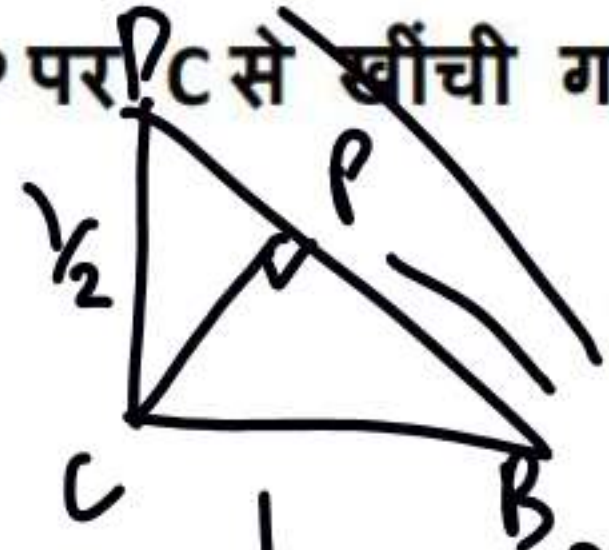
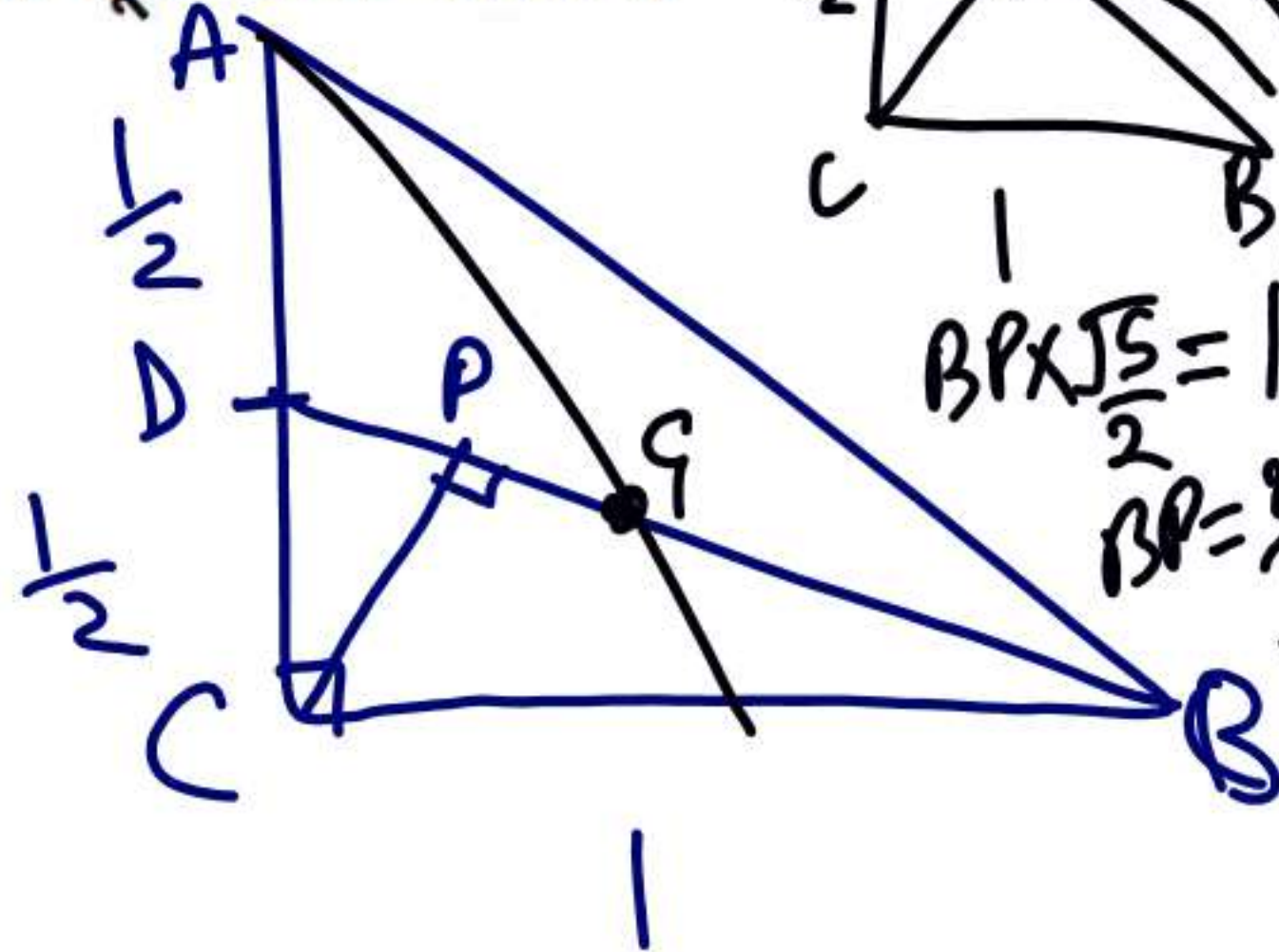
$$= \frac{2}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$= \frac{1}{3\sqrt{5}}$$

$$= \frac{\sqrt{5}}{15}$$



3 $\rightarrow \sqrt{5}$
2 $\rightarrow \sqrt{5}$
1 $\rightarrow \sqrt{5}$



$$BP \times \frac{\sqrt{5}}{2} = 1^2$$

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

(a) $\sqrt{\frac{5}{10}}$

(b) $\sqrt{\frac{5}{15}}$

(c) $\sqrt{\frac{5}{20}}$

(d) None

(b)

.In $\triangle ABC$, $AB = 5$, $BC = 7$, $AC = 9$, D is on AC with $BD = 5$, find ratio of AD :

$DC = ?$

$\triangle ABC$ में, $AB = 5$, $BC = 7$, $AC = 9$ है, D , AC पर स्थित है, $BD = 5$, $AD:DC$ का अनुपात ज्ञात कीजिए

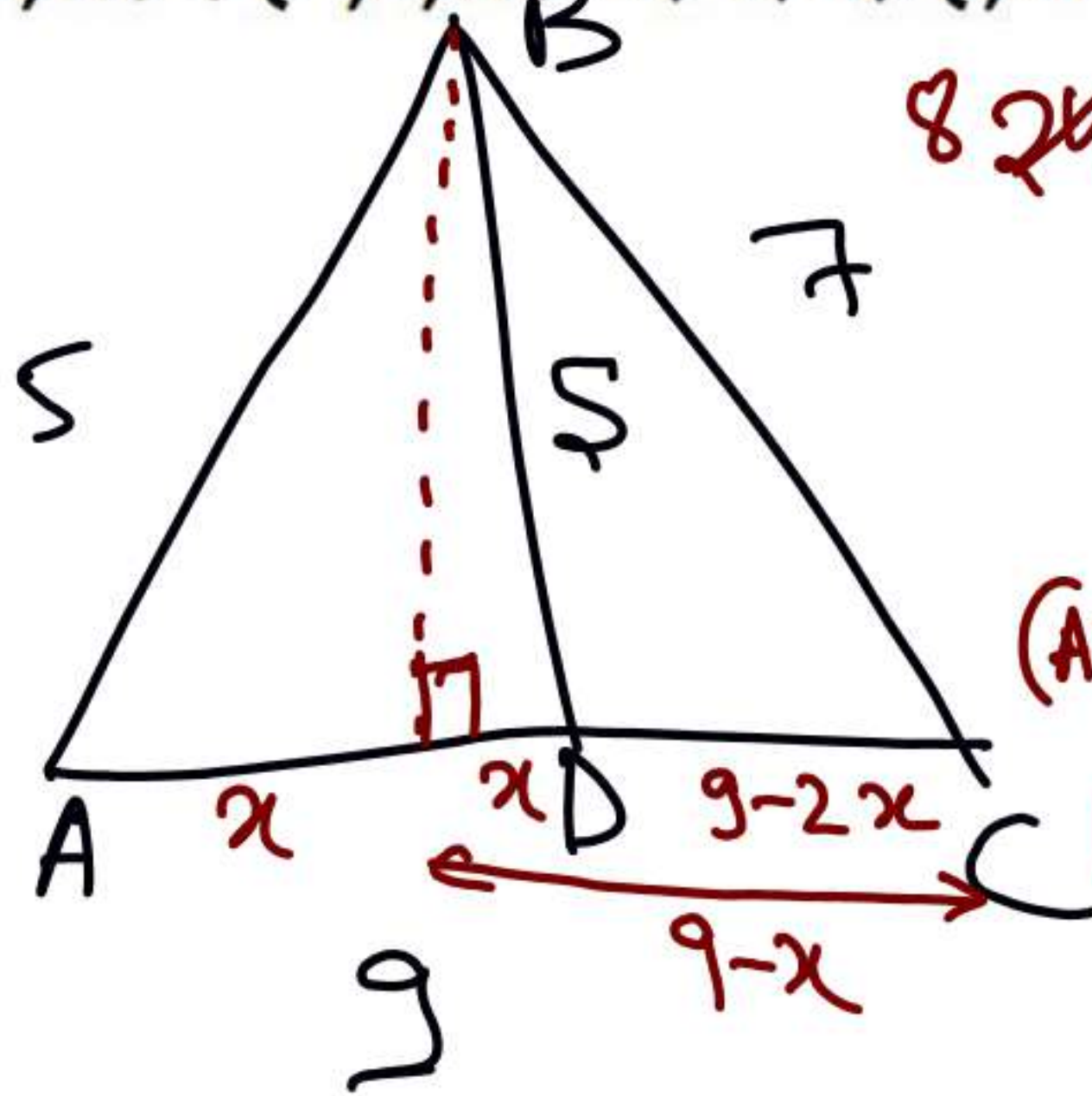
(a) 4:3

☒ (b) 19:8

(c) 13:5

(d) 11:6

(B)



$$8 \times 5 = \frac{5}{3}(9-2x)$$

$$6x = 19$$

$$x = \frac{19}{6}$$

$$(AD) 2x = \frac{19}{3}$$

$$(DC) 9-2x = 9 - \frac{19}{3} = \frac{27-19}{3} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{19}{3} : \frac{8}{3} = 19:8$$

.In ΔABC , $AB = 10$, $AC = 7$ & $BC = 8$, How do we need to slide it along AB so that area of overlapping region ($A'BD$) is one half area of ΔABC ?

ΔABC में, $AB = 10$, $AC = 7$ और $BC = 8$, हम इसको AB की ओर कितना

खिसकायें, जिससे भाग $A'BD$ का क्षेत्रफल ΔABC के क्षेत्रफल का आधा हो जाये

?

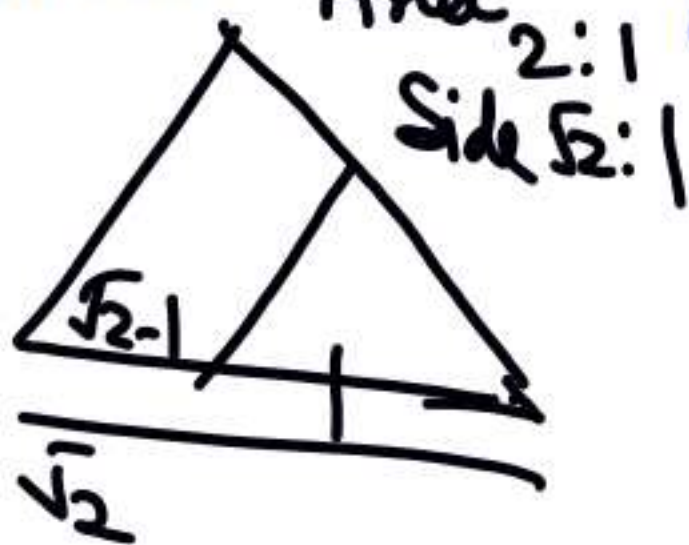
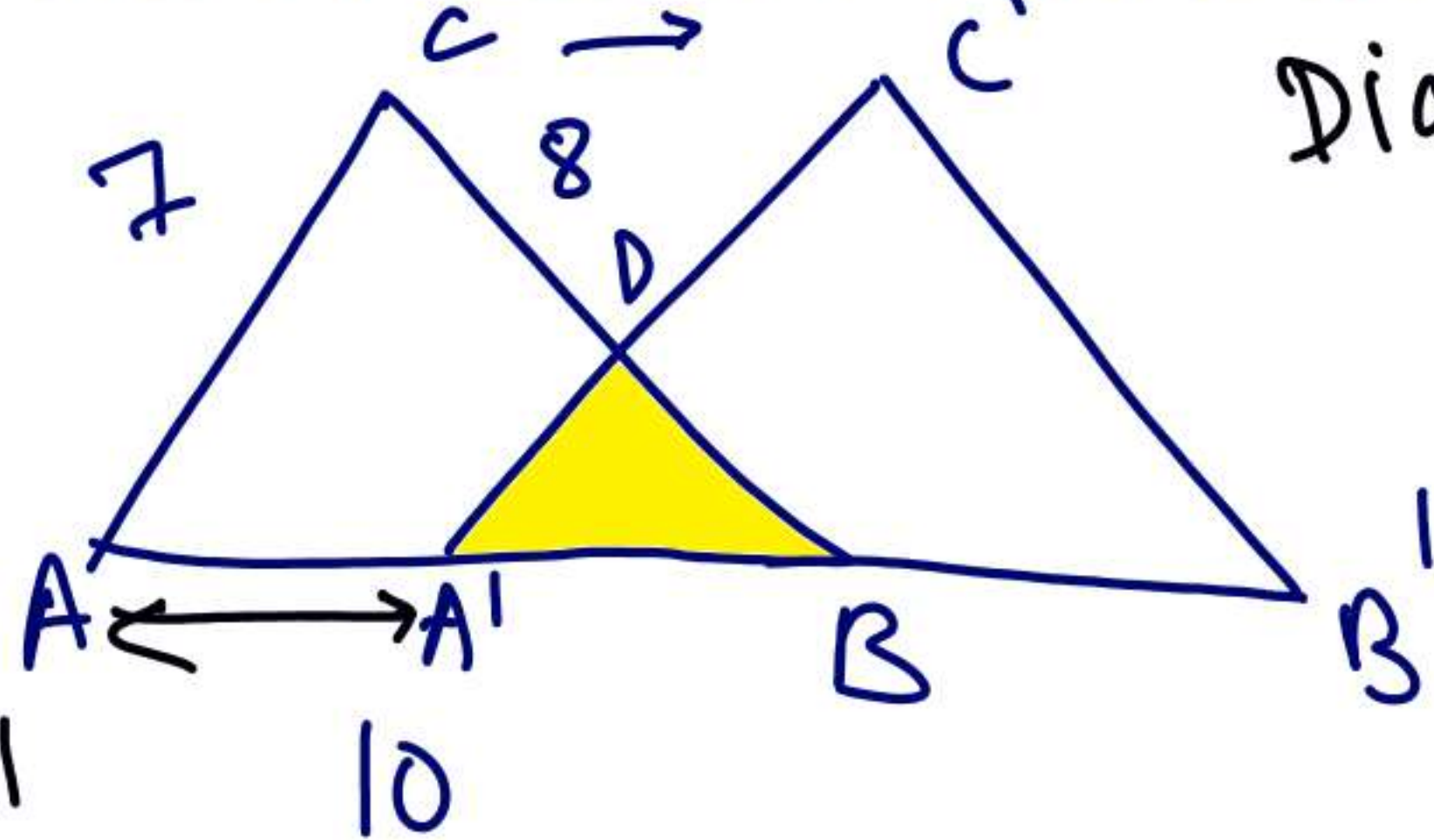
(a) $10+5\sqrt{2}$

(b) $10-5\sqrt{2}$

(c) $10-3\sqrt{2}$

(d) None

Diagram given



$\sqrt{2} \rightarrow 10$
 $\sqrt{2} \rightarrow 10(\sqrt{2}-1)$
 $\frac{10(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}}$
 $10-5\sqrt{2}$
 (B)

In triangle ABC, AB = 6cm, AC=8cm, and $AD = \frac{\sqrt{119}}{2}$ Cm.

$$\sqrt{\left(\frac{23}{2}\right)\left(\frac{11}{2}\right)\left(\frac{7}{2}\right)\left(\frac{5}{2}\right)}$$

$$\frac{\sqrt{8855}}{4}$$

Where AD is the median on side BC then find the area of $\triangle ABC$?

triangle ABC, AB = 6cm, AC=8cm, और $AD = \frac{\sqrt{119}}{2}$ Cm. है। जहाँ

AD भुजा BC पर माध्यिका हैं, तब $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल क्या होगा?

50
100 = 2(119 + x²)

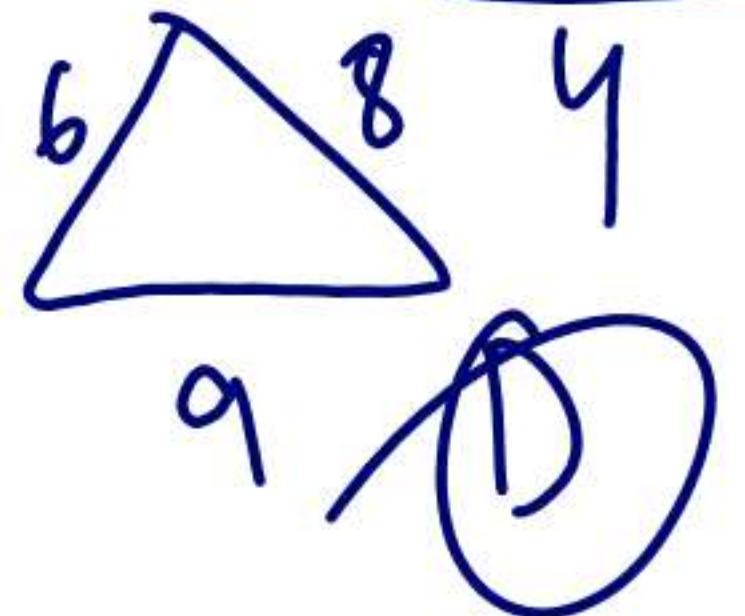
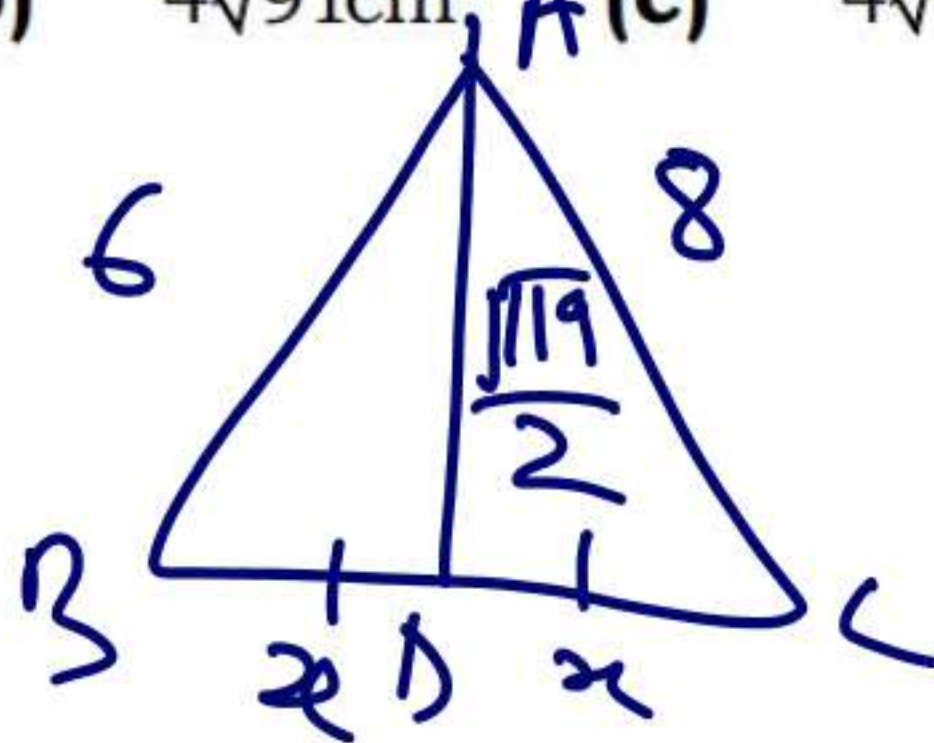
$x = \frac{9}{2}$

(a) $2\sqrt{455}\text{cm}^2$

(b) $4\sqrt{91}\text{cm}^2$

(c) $4\sqrt{455}\text{cm}^2$

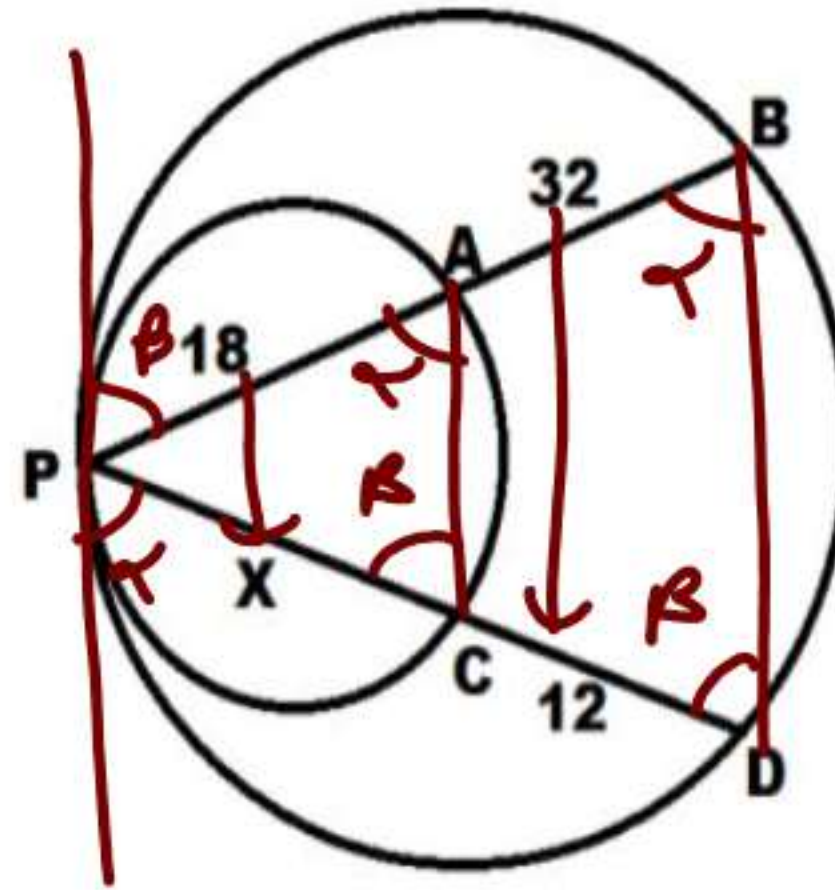
(d) $\sqrt{8855}\text{cm}^2$



In the given figure find PC ?

दिये गए चित्र में , PC का मान ज्ञात करें ?

$$\begin{array}{l}
 4 \\
 16 \cdot 32 \rightarrow 12 \\
 9 \cdot 18 \rightarrow 27 \\
 \hline
 4 \\
 6.25 \\
 \textcircled{C}
 \end{array}$$



(a) 48

(b) 38

(c) 6.25

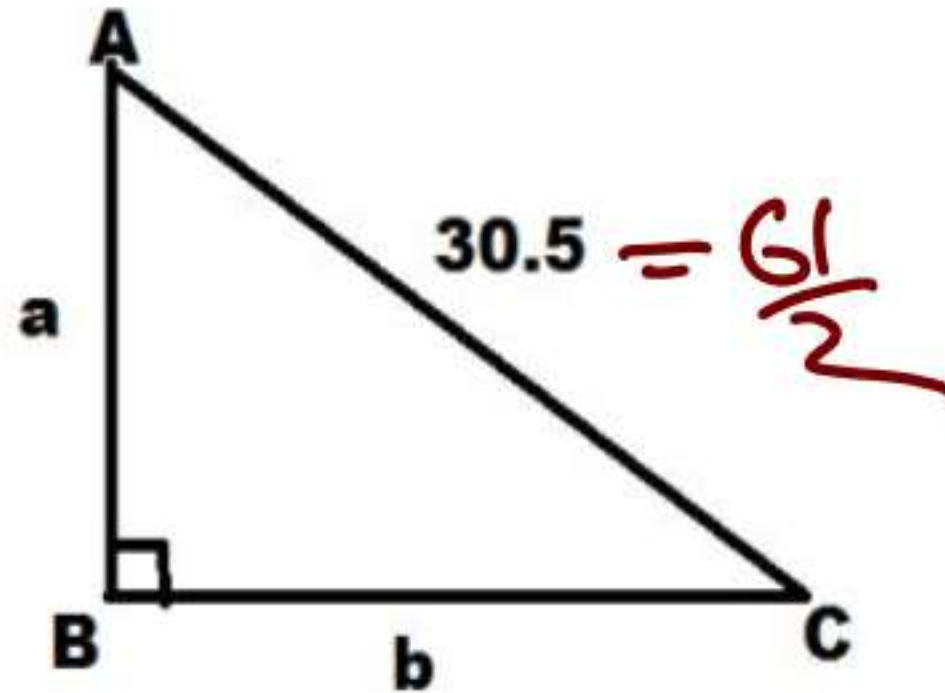
(d) 6.75

In the given fig $\triangle ABC$ is a right angled triangle, the length of in-radius is 2.5 cm and hypotenuse is 30.5cm. Then find the area of $\triangle ABC$?

दिये गए चित्र में, $\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है जिसकी अंत वृत्त की त्रिज्या 2.5 cm है और कर्ण 30.5cm है तब $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल ज्ञात करें ?

$$\begin{aligned}\Delta &= s^2 + 2sr \\ &= 6.25 + 5 \times \frac{61}{4} \\ &= 6.25 + 76.25 \\ &= 82.5\end{aligned}$$

(1)



(a) 130 cm^2

(b) 65 cm^2

(c) 90 cm^2

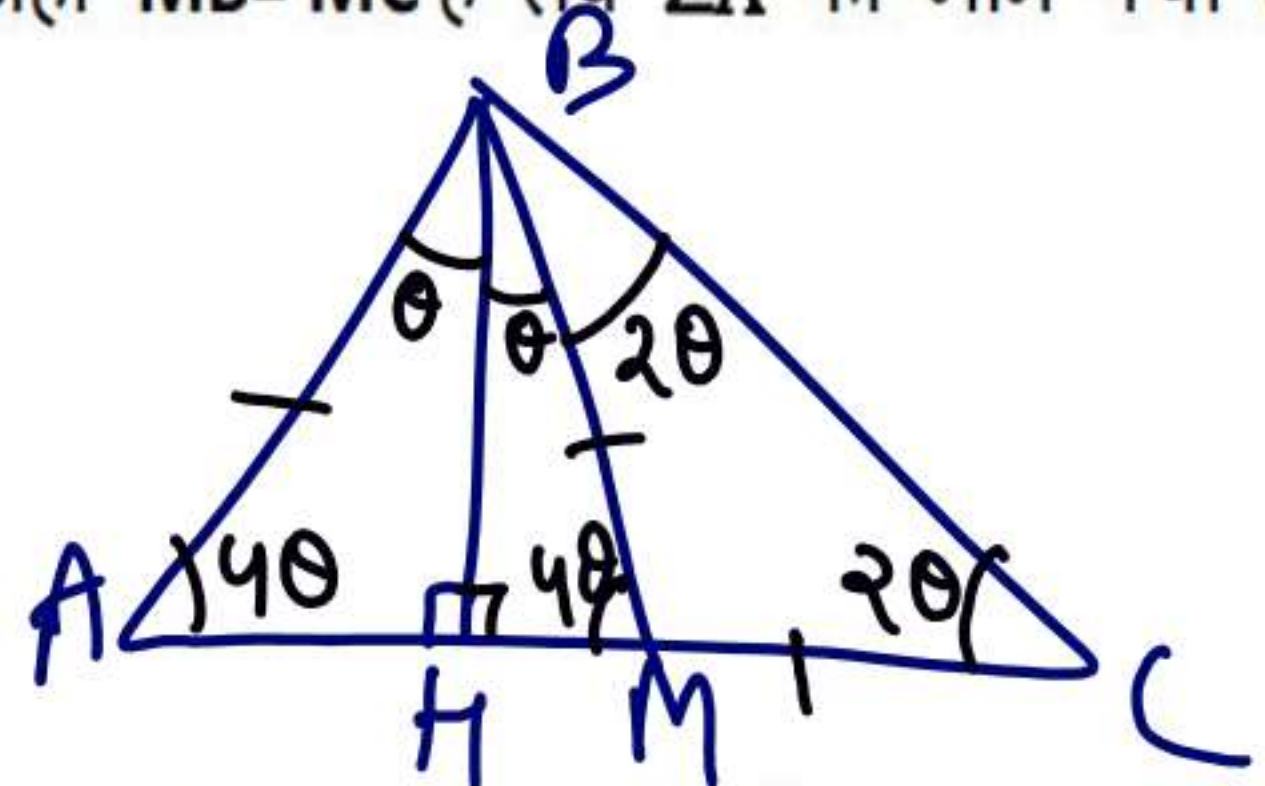
☒ (d) 82.5 cm^2

.In the given figure , BH is angle bisector of $\angle ABM$, $BH \perp AC$ and BM is angle bisector of $\angle ABC$ also $MB = MC$ then find the value of $\angle A = ?$

दिये गए चित्र में, BH, $\angle ABM$ का समद्विभाजक है , $BH \perp AC$ है और BM, $\angle ABC$ का समद्विभाजक है जहाँ $MB = MC$ है तब $\angle A$ का मान क्या होगा ?

$$100 \rightarrow 180^\circ$$

$$40 \rightarrow 72^\circ$$



(a) 90°

☒ (b) 72°

(c) 100°

(d) 80°