

Join our Telegram



@puneetsirtestbook

What Will You Get

- Daily PDF of all YT Session
- Discussion / Doubt Solving
- Quiz & Polls

GET STARTED

Puneet Chaudhary
Your Maths expert



testbook

Supercoaching



UPTO **90 % OFF**
on SuperCoaching !

USE
COUPON

SSC CGL & ALL SSC EXAMS

~~₹2,999~~ ₹**454**

50% EXTRA VALIDITY
6 + 3 Months Subscription

SSC MTS

~~₹1,999~~ ₹**269**

SUCCESS GUARANTEED
3 Months Subscription

SSC CHSL

~~₹1,999~~ ₹**269**

SUCCESS GUARANTEED
3 Months Subscription

**DELHI POLICE
CONSTABLE**

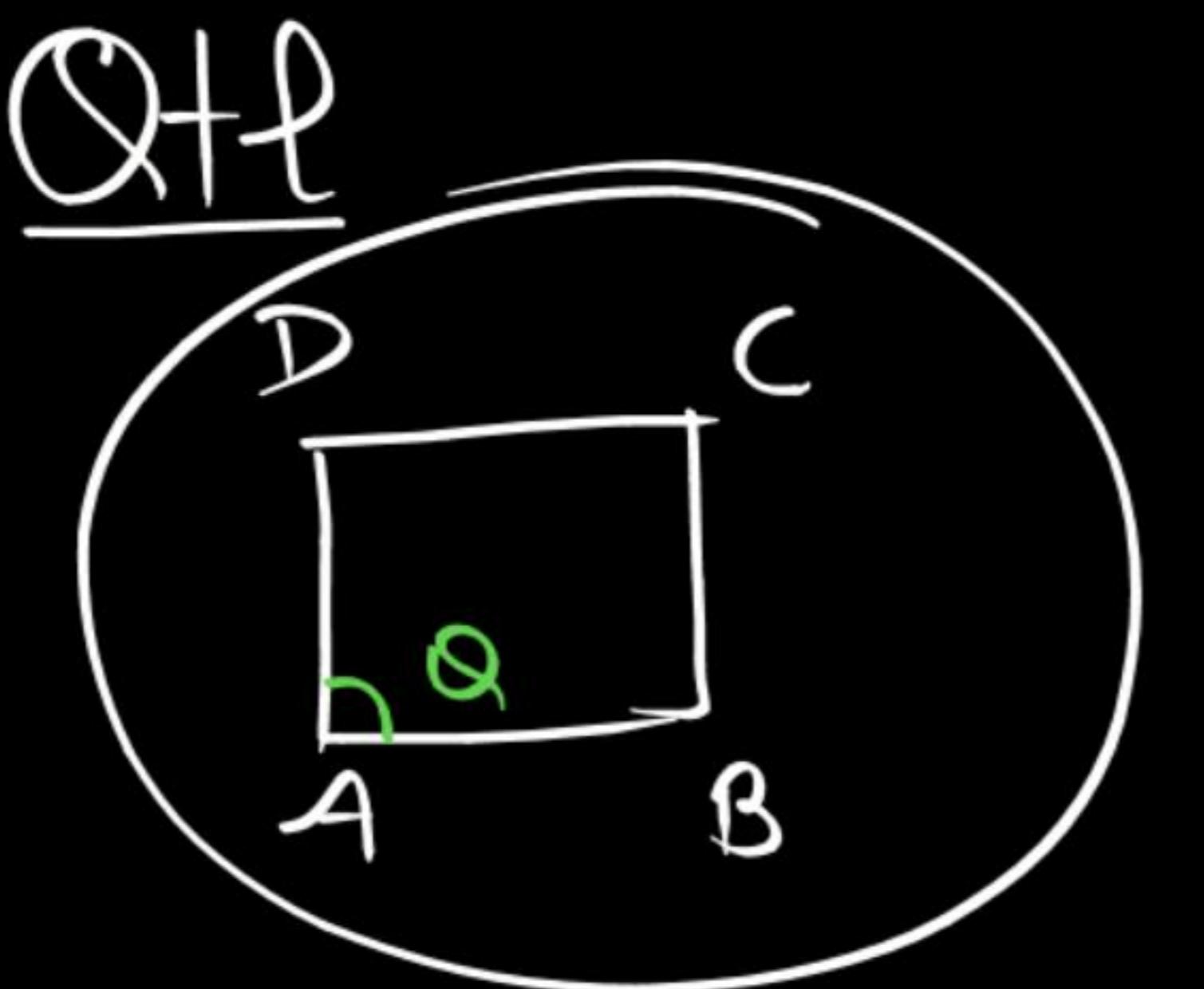
~~₹2,999~~ ₹**359**

SUCCESS GUARANTEED
6 Months Subscription

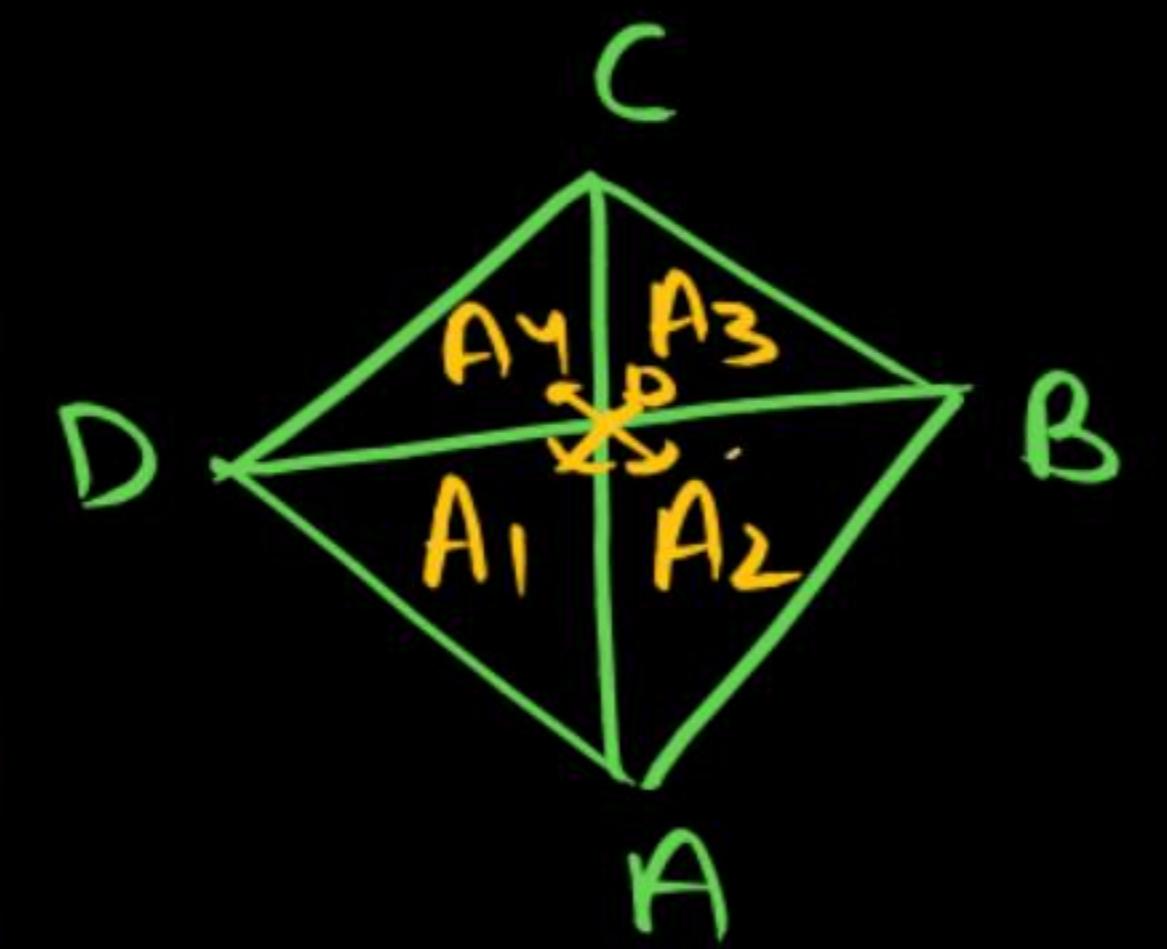
**IB SECURITY
ASSISTANT**

~~₹2,999~~ ₹**269**

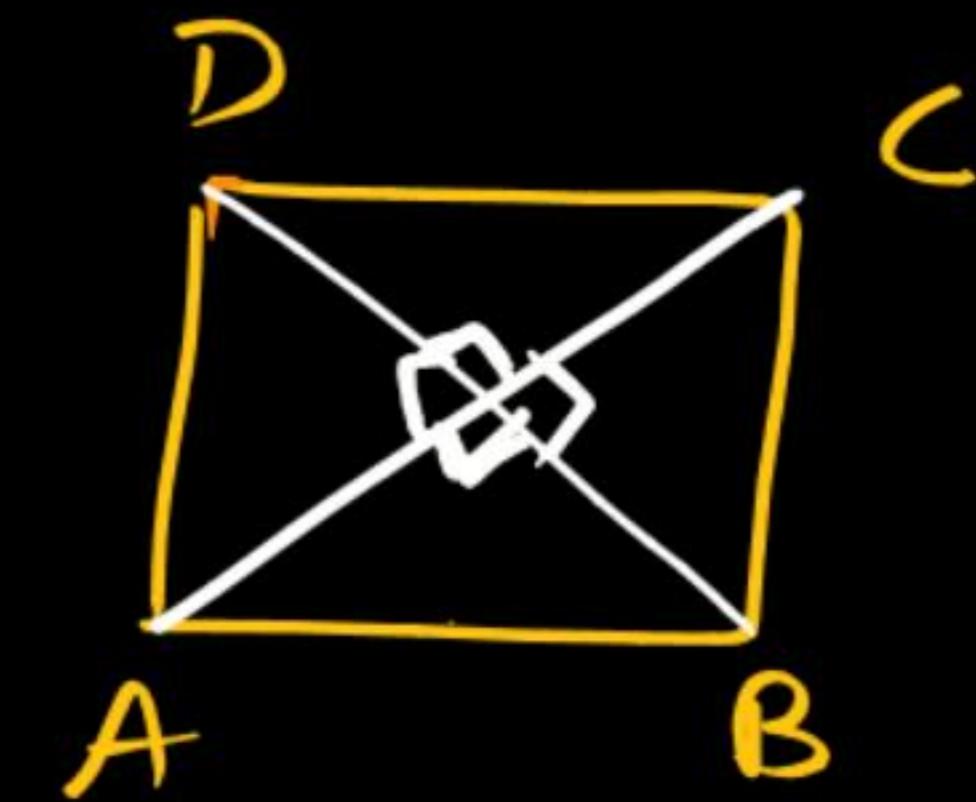
SUCCESS GUARANTEED
3 Months Subscription



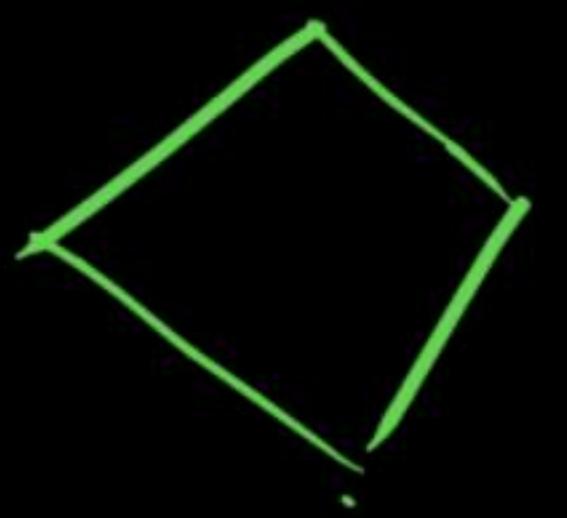
$$\text{Area} = AB \times AD \sin Q$$



$$A_1 \times A_3 = A_2 \times A_4$$



$$AB^2 + CD^2 = BC^2 + AD^2$$



- Quadrilateral (—)
- ↗ Square (कर्दि)
 - ↗ Rectangle (आयत)
 - ↗ ||gm (एकान्तर-चतुर्भुज)
 - ↗ Rhombus (सम-वर्गीय)
 - ↗ Trapezium (समलम्ब —)

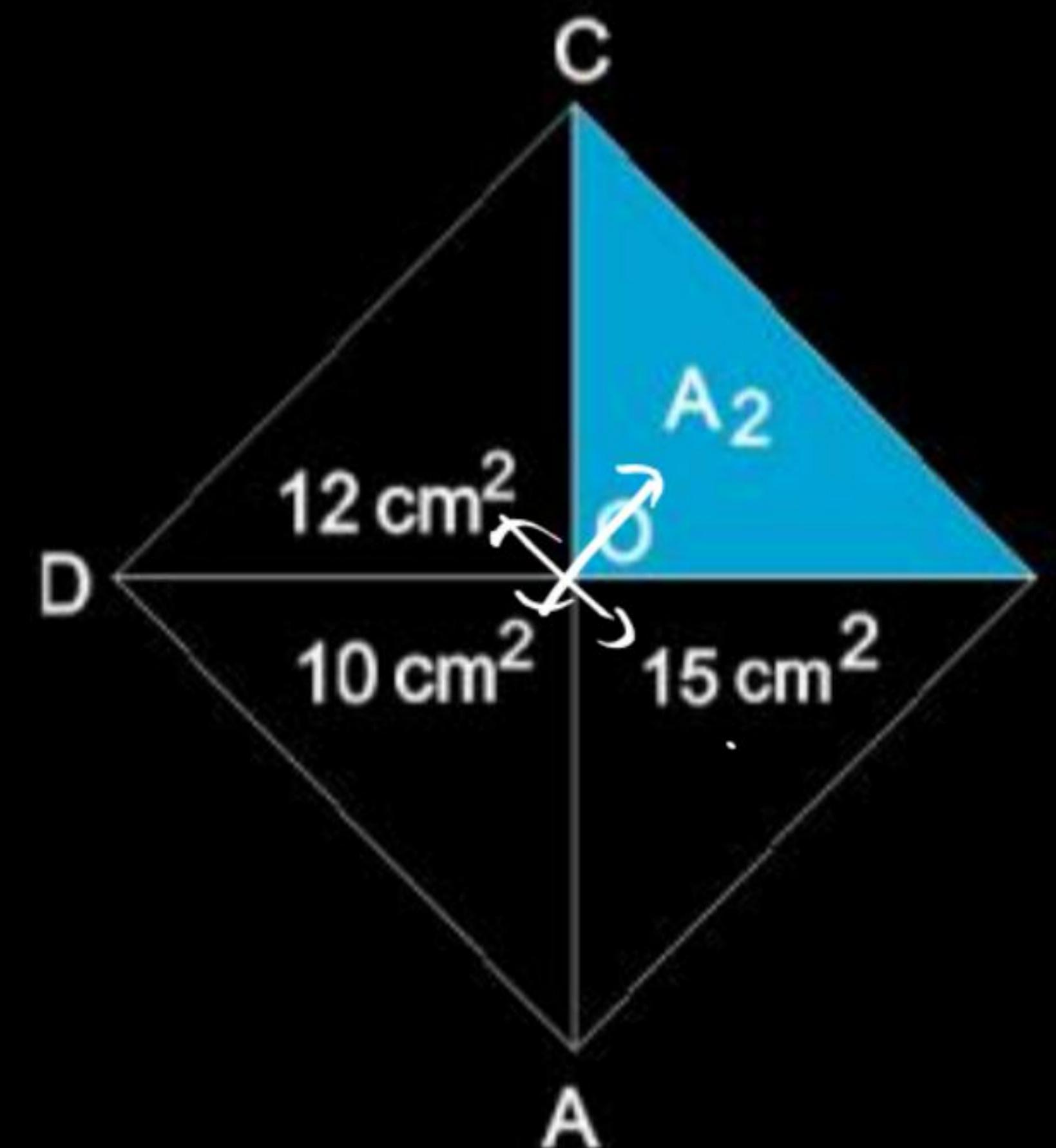
Quadrilateral:

1. If ABCD is a quadrilateral as shown in figure.

Find the area of shaded region.

यदि ABCD एक चतुर्भुज है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। छायाँकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$\frac{3}{5} \times 12 = A_2 \times \frac{2}{6}$$
$$A_2 = 18 \text{ cm}^2$$

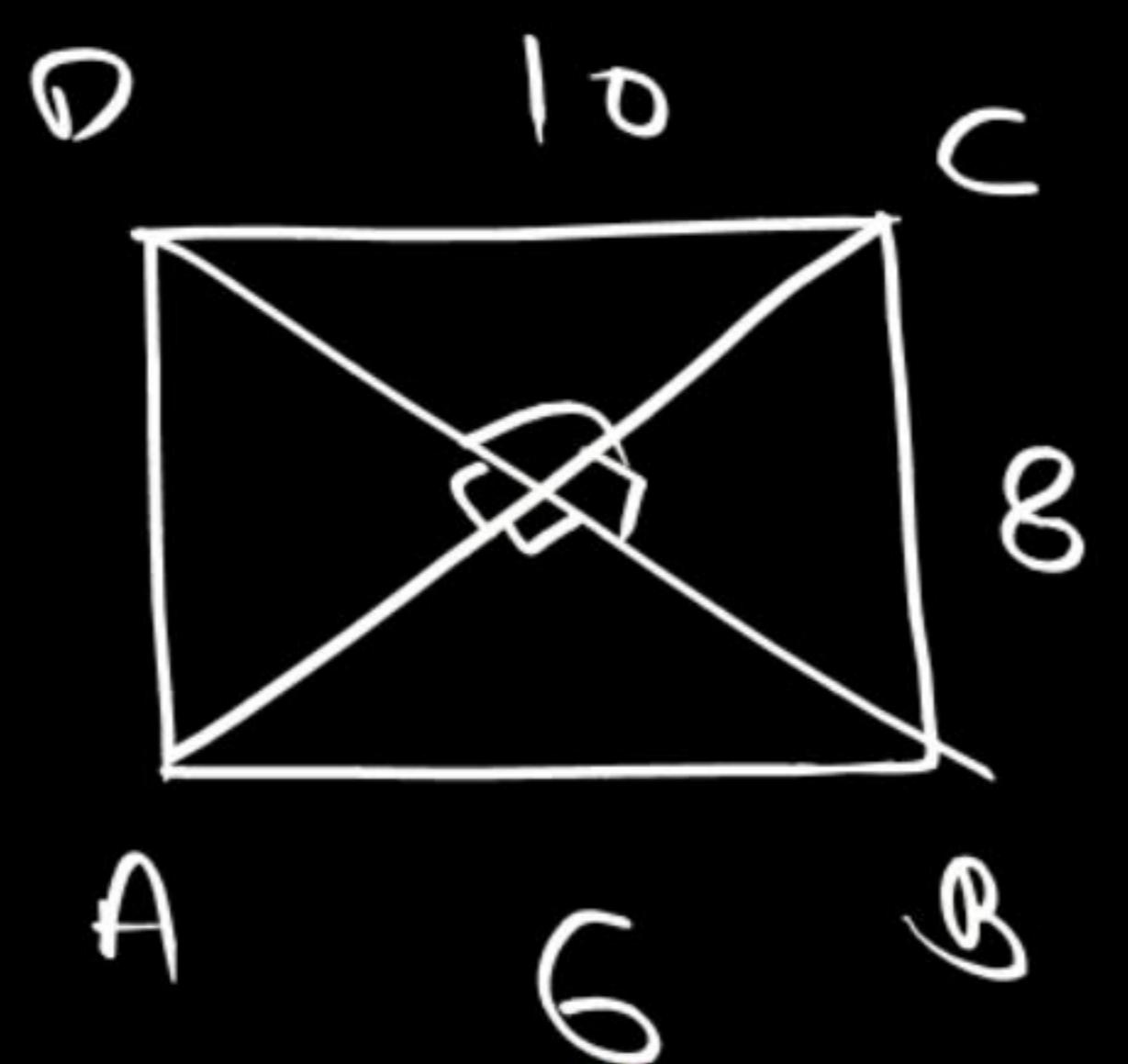


2. If ABCD is a quadrilateral and its diagonals intersect each other at 90° . find $AD = ?$



यदि ABCD एक चतुर्भुज है और इसके विकर्ण एक दूसरे को 90° पर प्रतिच्छेद करते हैं। AD ज्ञात करें:

$$\text{Given } AB = 6, BC = 8, CD = 10 \text{ cm}$$

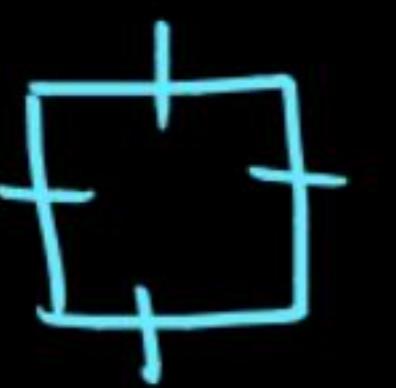


$$AB^2 + CD^2 = BC^2 + AD^2$$

$$36 + 100 = 64 + AD^2$$

$$AD^2 = 72$$

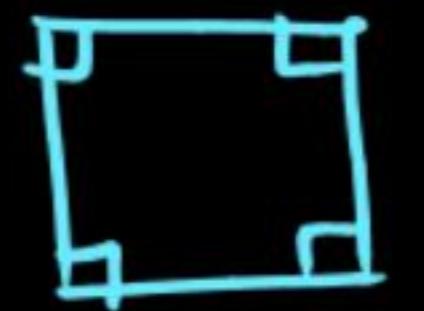
$$AD = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$



SQUARE (वर्ग):

all sides are equal and parallel.

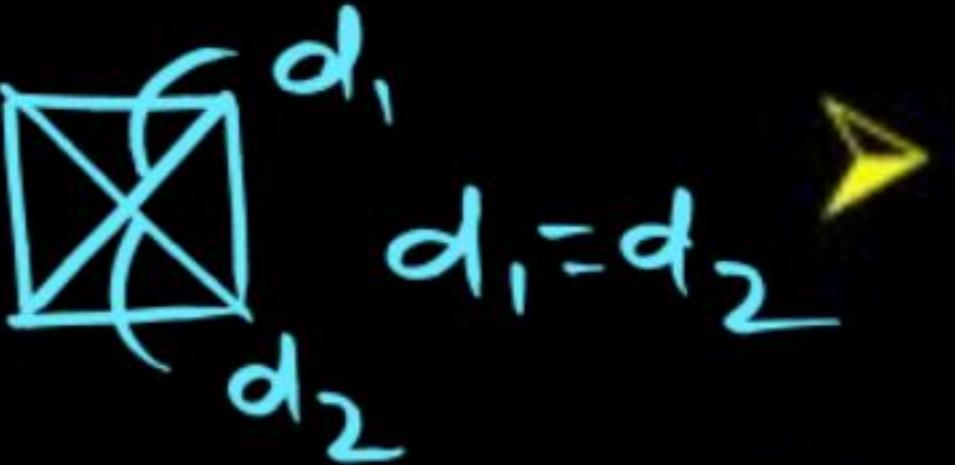
सभी पक्ष समान तथा सामान्तर होते हैं।



जूँज

all angles are of 90° .

सभी कोण 90° के हैं।



d_1

d_2

$d_1 = d_2$

both diagonals are equal ($d_1 = d_2$)

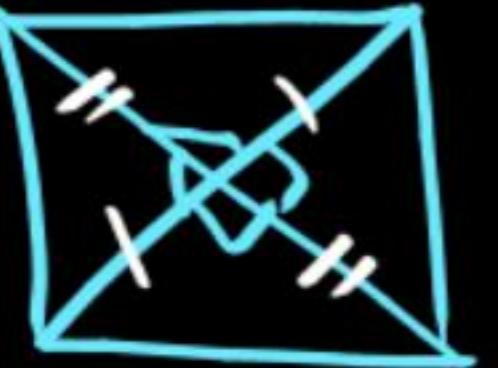
दोनों विकर्ण बराबर हैं ($d_1 = d_2$)



►

diagonals always behave like angular bisector.

विकर्ण हमेशा कोणीय द्विभाजक की तरह व्यवहार करते हैं।



►

diagonals intersects each other at 90° .

विकर्ण एक दूसरे को 90° पर काटते हैं।

$$A = a^2$$



►

diagonals bisects each other.

विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।



►

Area = (side) 2

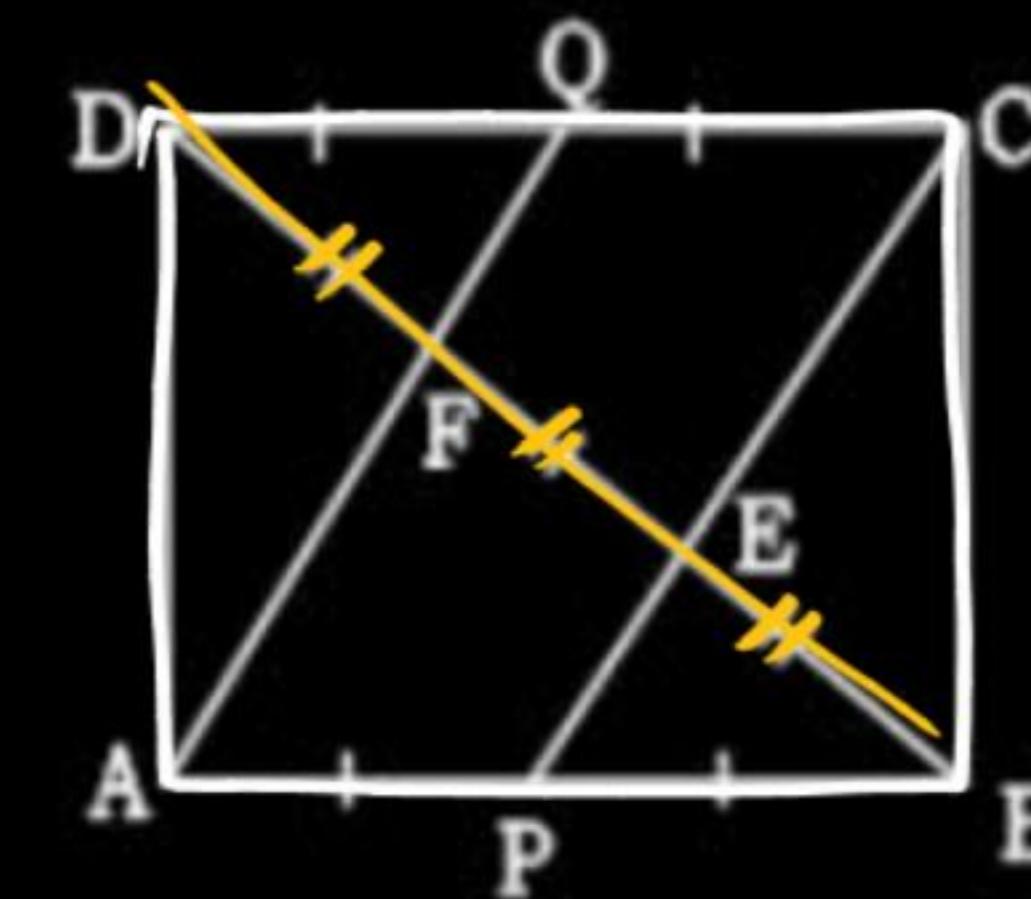
►

diagonal = $\sqrt{2}$ (side)

►

जूँज
side

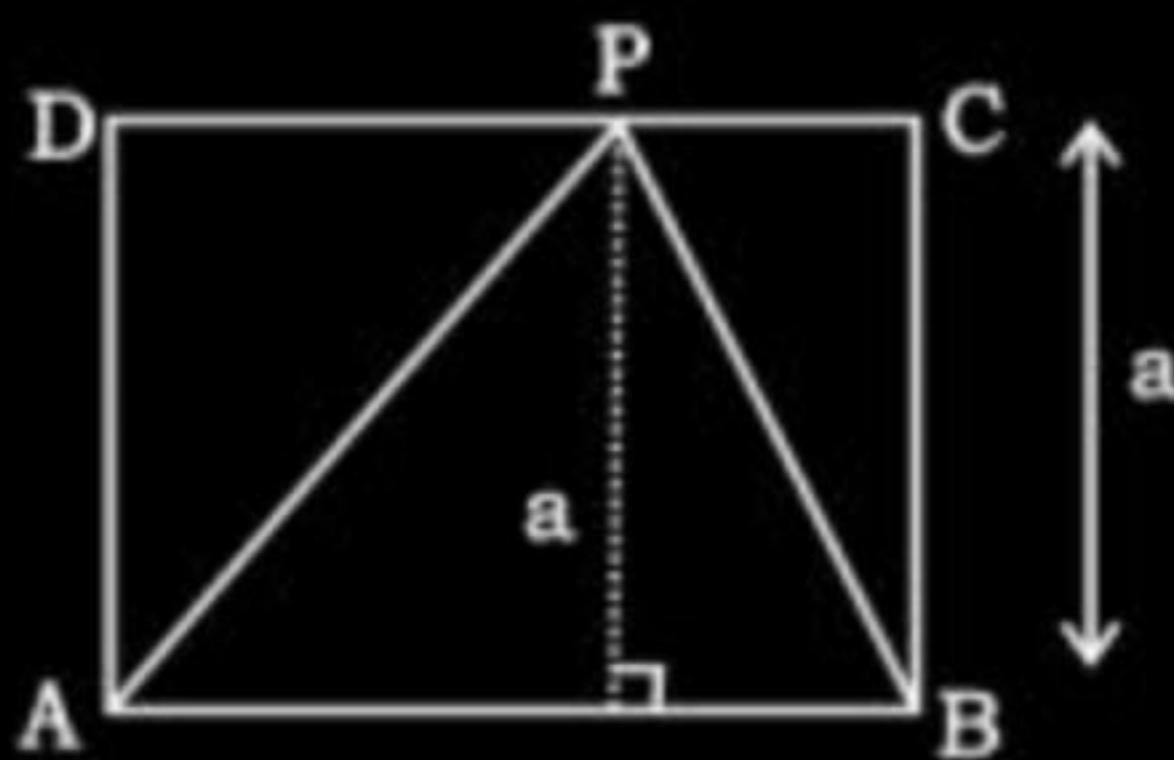
If $ABCD$ is a square, P and Q are the midpoints of AB , CD .
यदि $ABCD$ एक वर्ग है, P और Q , AB , CD के मध्यबिंदु हैं।



Then,

$$BE = EF = FD$$

In a given square $ABCD$, P is any point on side AD , then
दिए गए वर्ग $ABCD$ में, P भुजा AD पर स्थित कोई बिंदु है, तो



$$\text{ar}(\triangle ABP) : \text{ar} (\square ABCD)$$

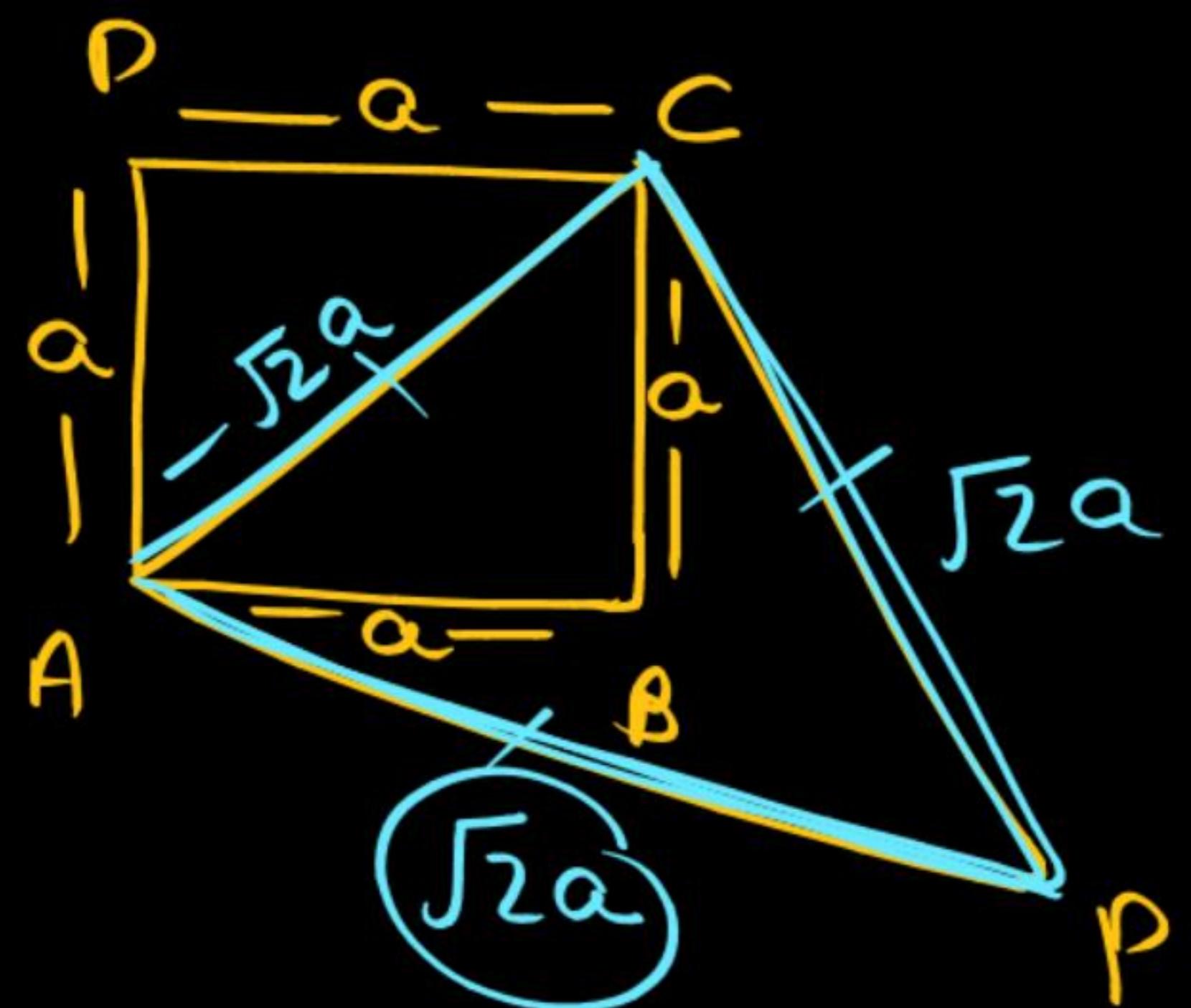
$$\frac{1}{2} \times a \times a : a^2$$

$$1 : 2$$

SQUARE:

3.

An equilateral triangle is formed the diagonals of a square, then find the ratio of their sides and areas.



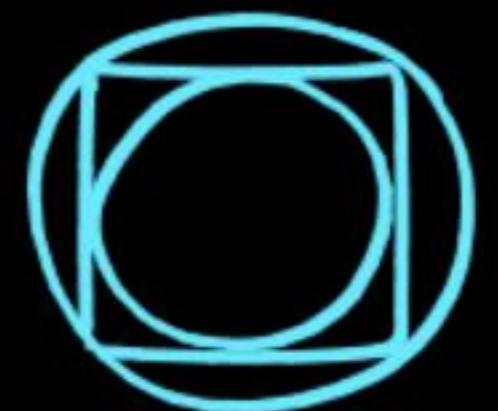
एक वर्ग के विकरणों से एक समबाहु त्रिभुज बनता है, तो उनकी भुजाओं और क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

$$\frac{S_{\Delta}}{S_{\square}} : \frac{S_{\Delta}}{S_{\square}} = a : \sqrt{2}a \\ 1 : \sqrt{2}$$

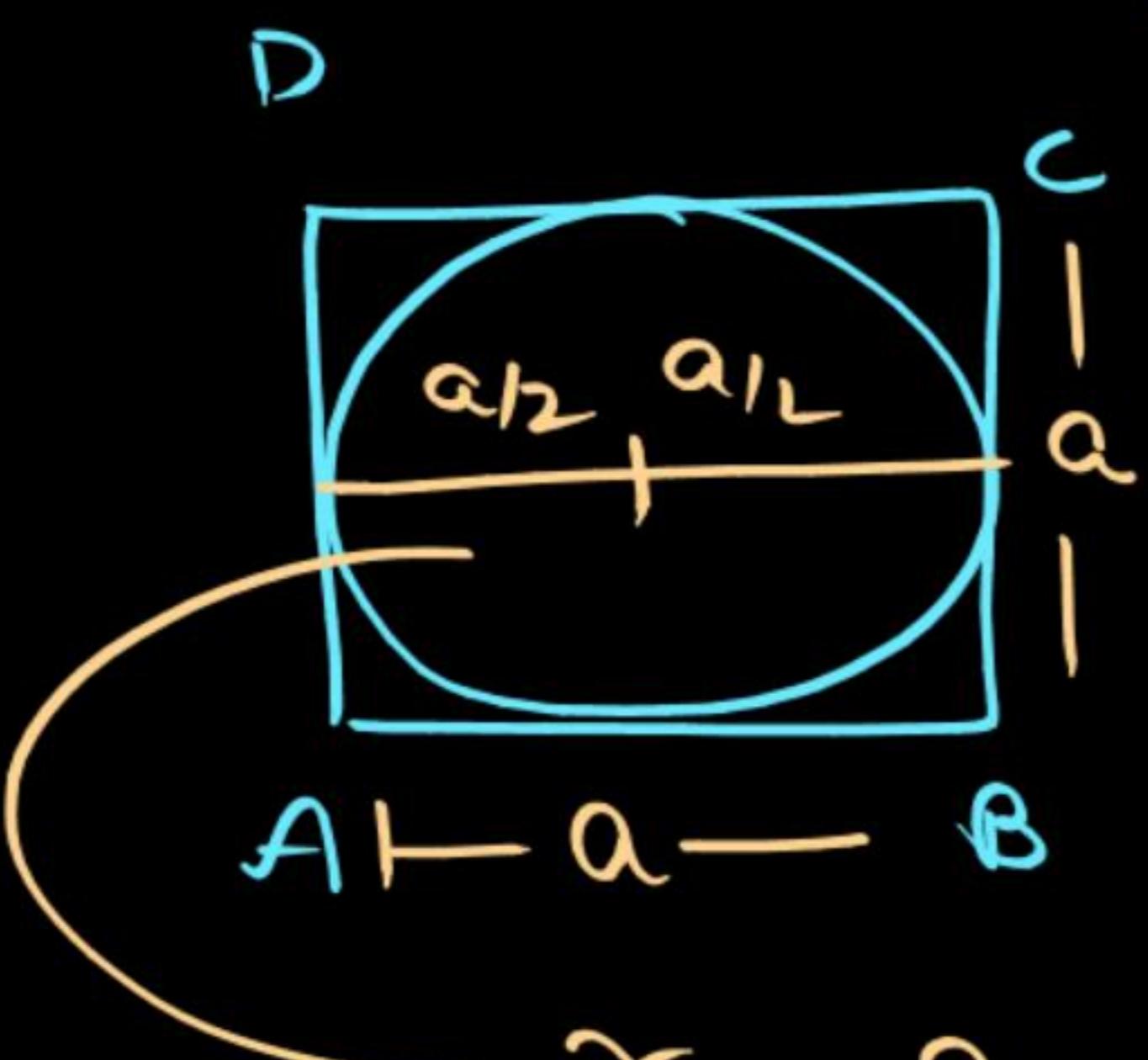
$$\frac{A_{\square}}{A_{\Delta}} : \frac{A_{\Delta}}{A_{\square}}$$
 ~~$\frac{(a)^2}{(\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2)}$~~

$$2 : \sqrt{3}$$

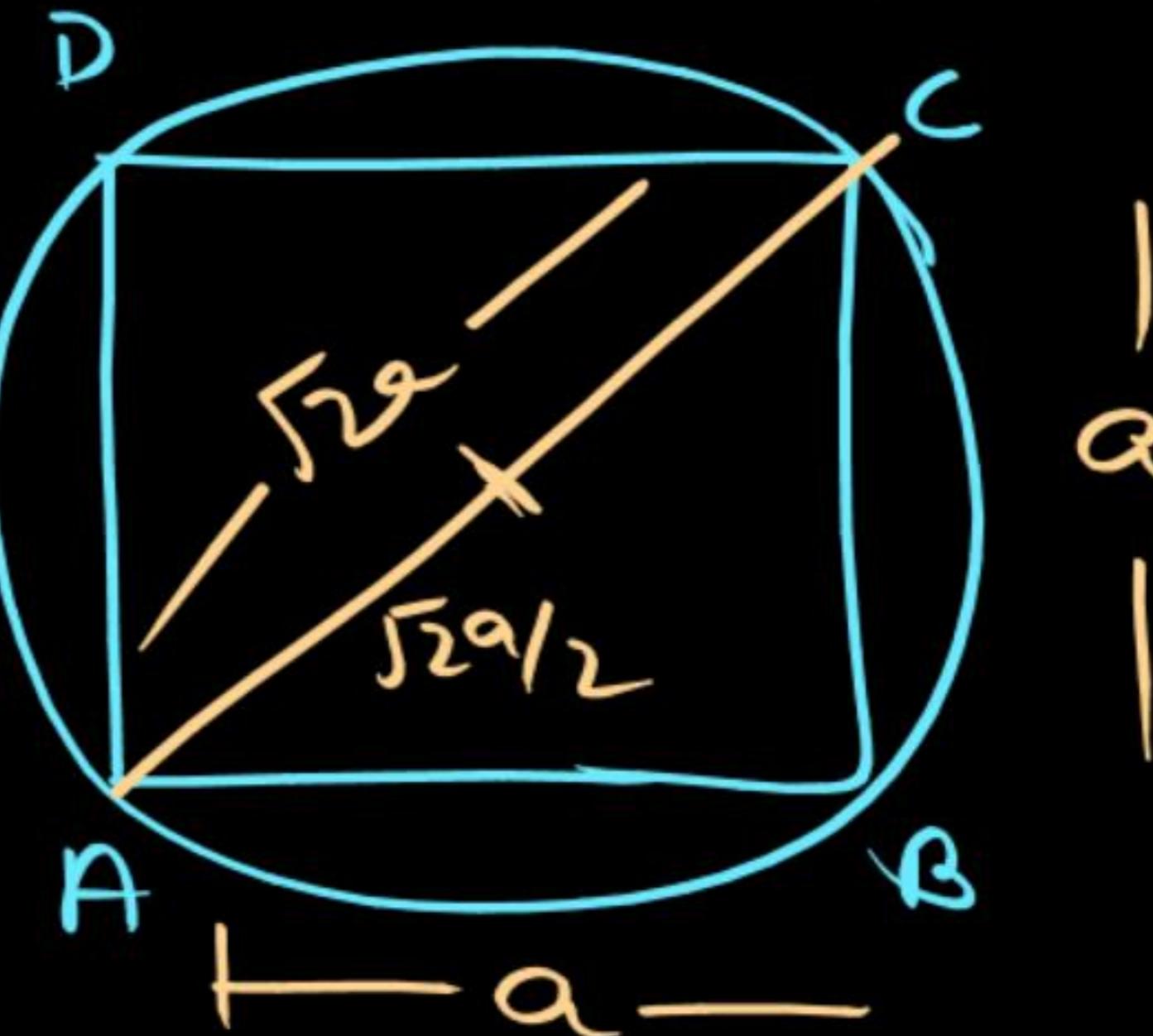
4. Find the ratio of radii and areas of incircle and circumcircle of a square.



एक वर्ग के अन्तःवृत्त और परिवृत्त की त्रिज्याओं और क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



$$r_I = \frac{a}{2}$$



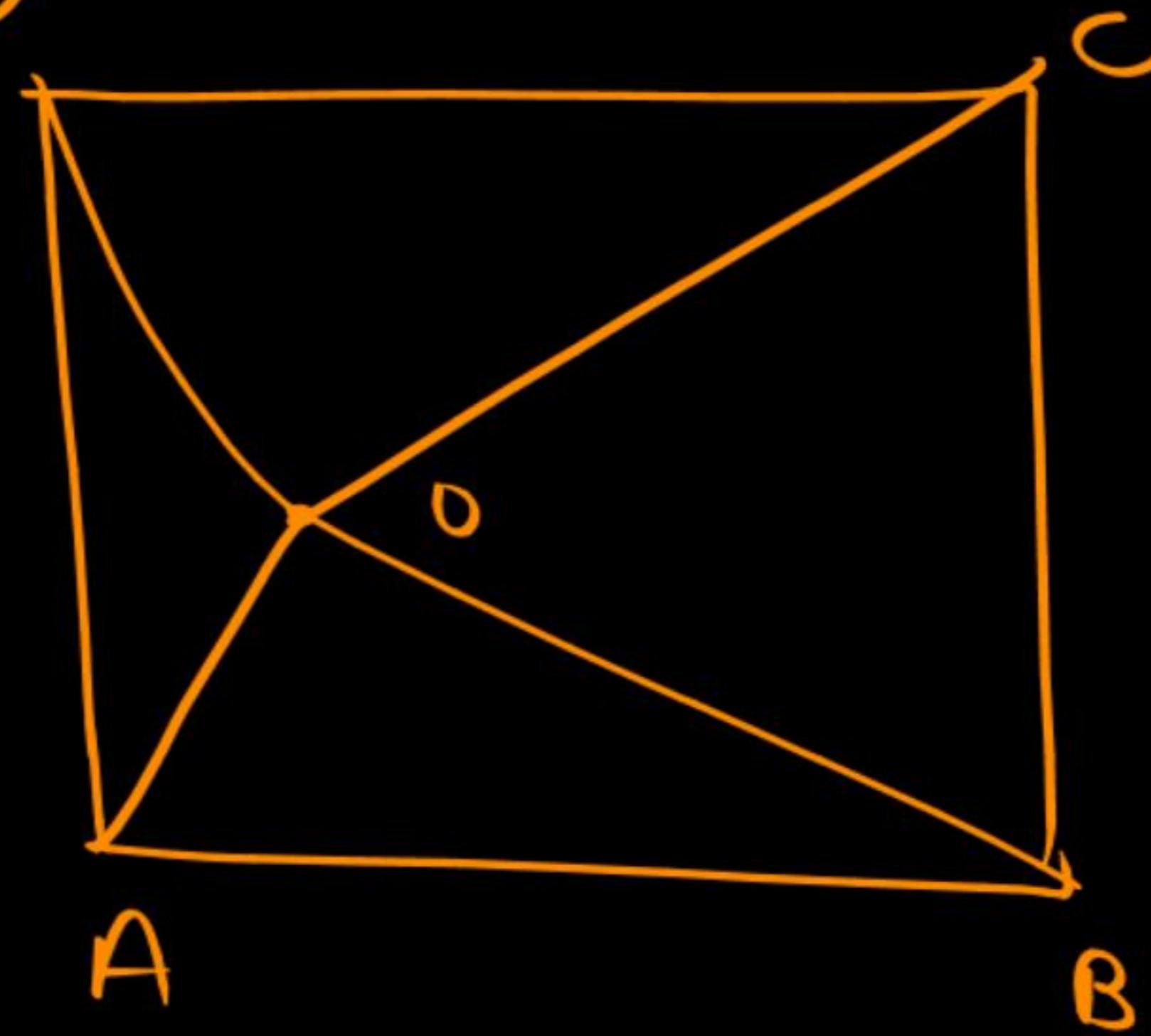
$$r_C = \frac{\sqrt{2}a}{2}$$

$$\boxed{r_I : r_C = \frac{a}{2} : \frac{\sqrt{2}a}{2}}$$

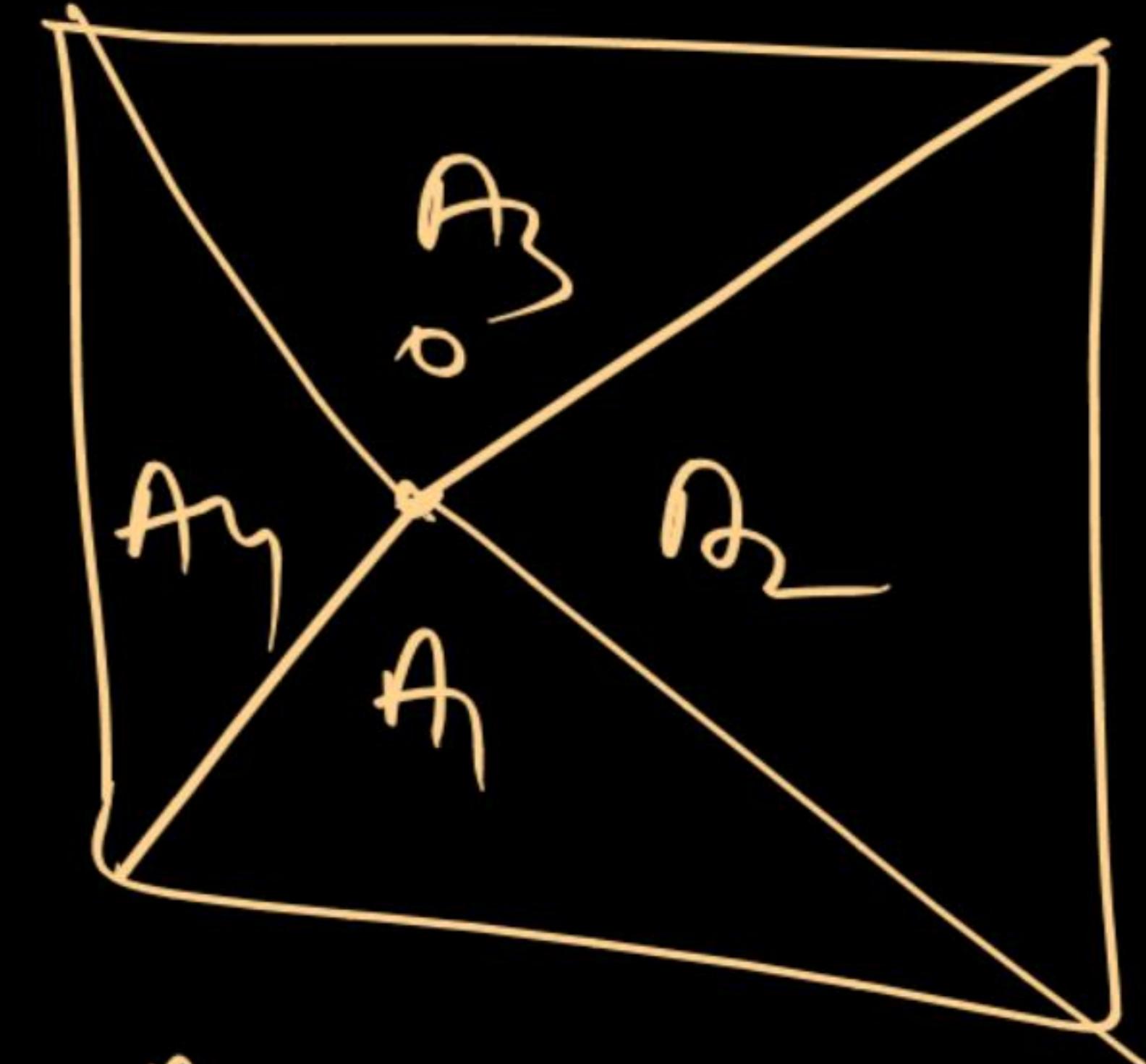
$$1 : \sqrt{2}$$

$$\boxed{A_I : A_C = 1 : 2}$$

(#)



$$AO^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$$



$$\alpha + \beta - \gamma + \delta$$

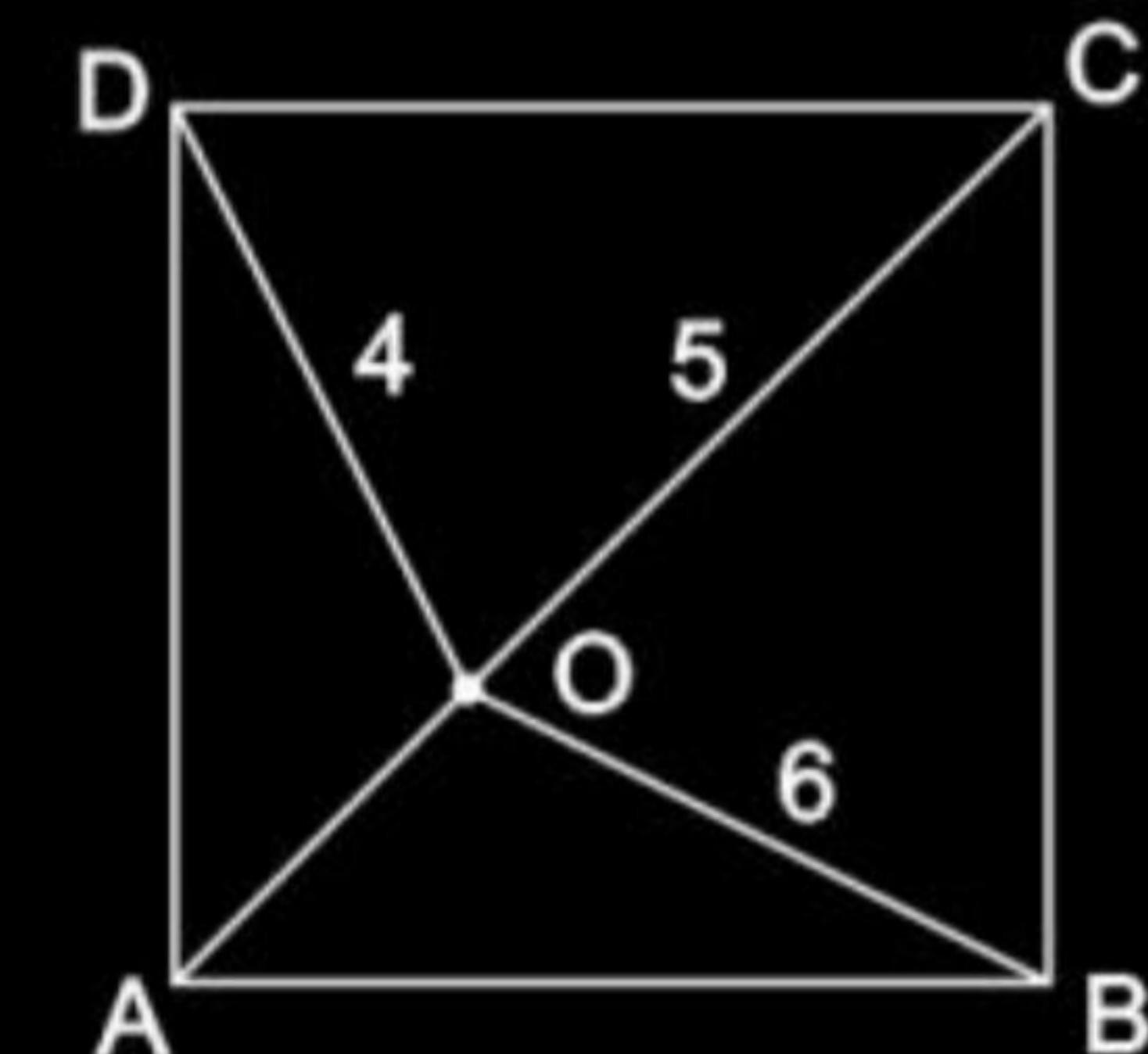
5. If ABCD is a square. then find OA = ?
 यदि ABCD एक वर्ग है। तो OA ज्ञात करें?

$$OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$$

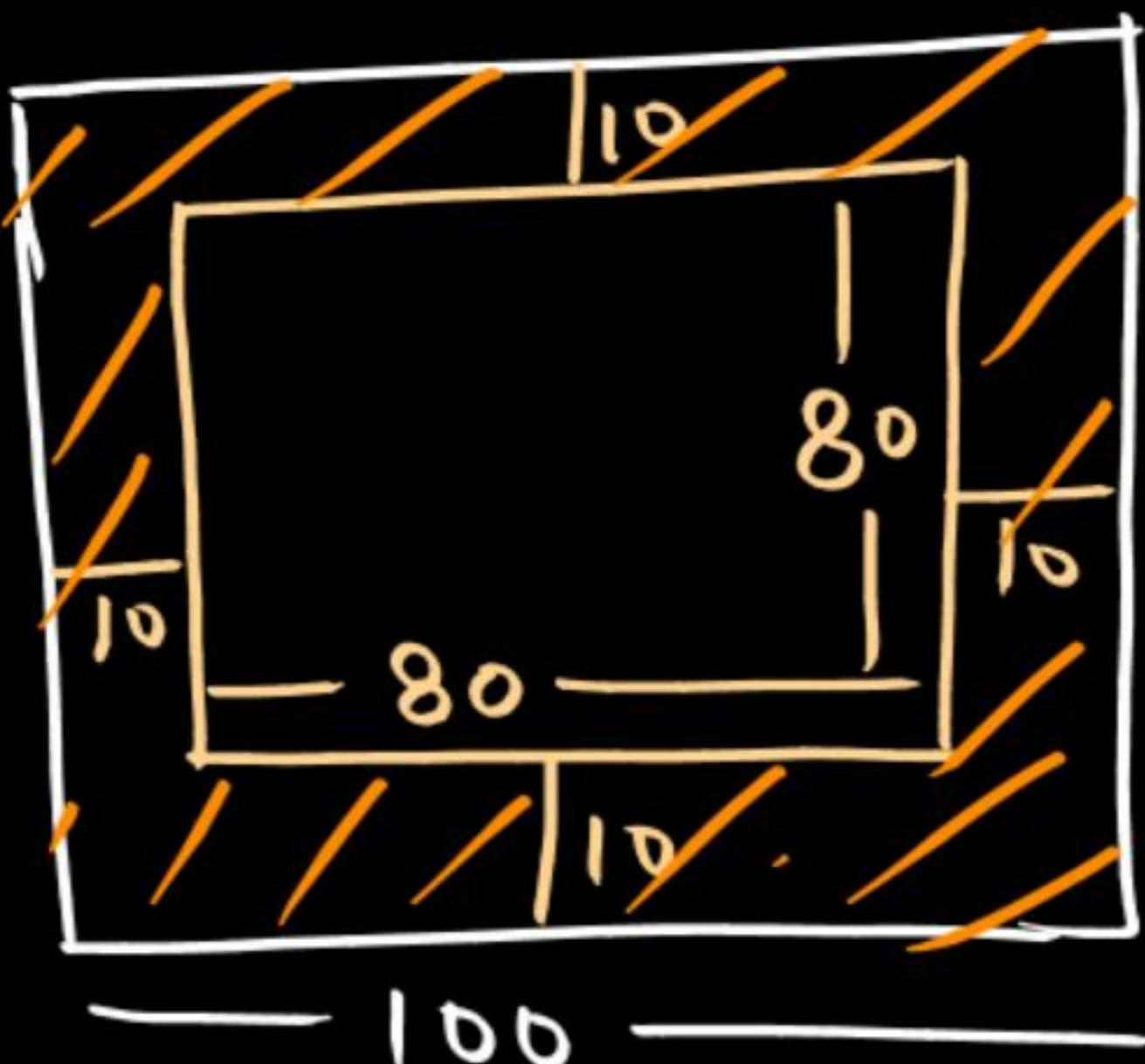
$$OA^2 + 25 = 36 + 16$$

$$OA^2 = 27$$

$$OA = 3\sqrt{3}$$



6. Each side of a square shaped ground is 100 m. There is a path of 10 m wide inside the ground all around it, then find the area of the path.



100 एक वर्गाकार मैदान की प्रत्यक्ष भुजा 100 मी. इसके चारों ओर जमीन के अंदर 10 मीटर चौड़ा एक रास्ता है, तो रास्ते का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$10000 - 6400$$

$$3600 \text{ m}^2$$

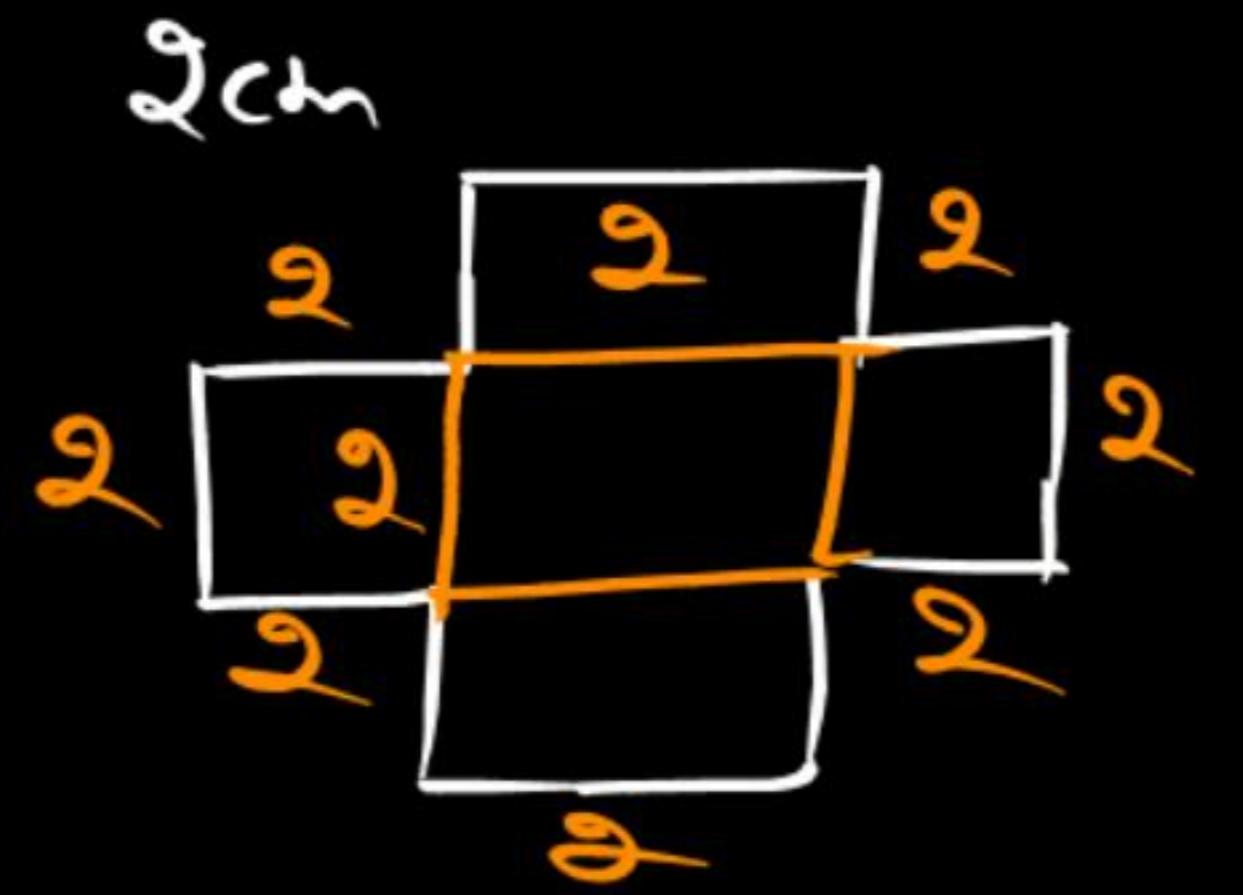
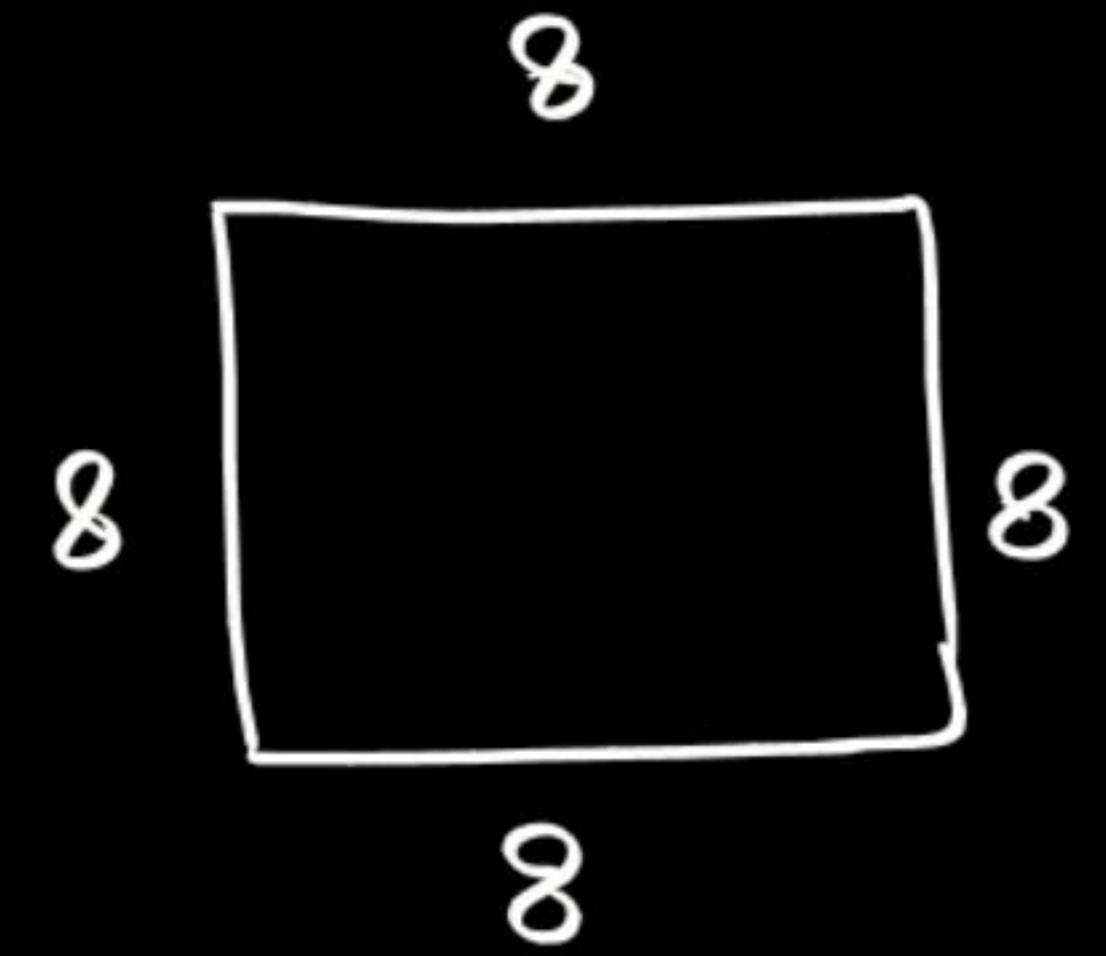
7. Each side of a square is 10 cm. A small square of side 2 cm is cut from it as shown in the figure. Find Perimeter of Remaining fig

एक वर्ग की प्रत्यक्ष भुजा 10 सेमी. इसमें से 2 सेमी भुजा का एक छोटा वर्ग काटा जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। परिमाप ज्ञात करें ?



Perimeter Same

40 cm



find perimeter

32cm

8. Each side of a square is of 10 cm, four small square of side 2 cm are cut from each corner. Find the perimeter.

एक वर्ग की प्रत्यक्ष भुजा 10 सेमी की है, प्रत्यक्ष कोने से 2 सेमी भुजा वाले चार छोटे वर्ग काटे गए हैं। परिमाप ज्ञात कीजिए।



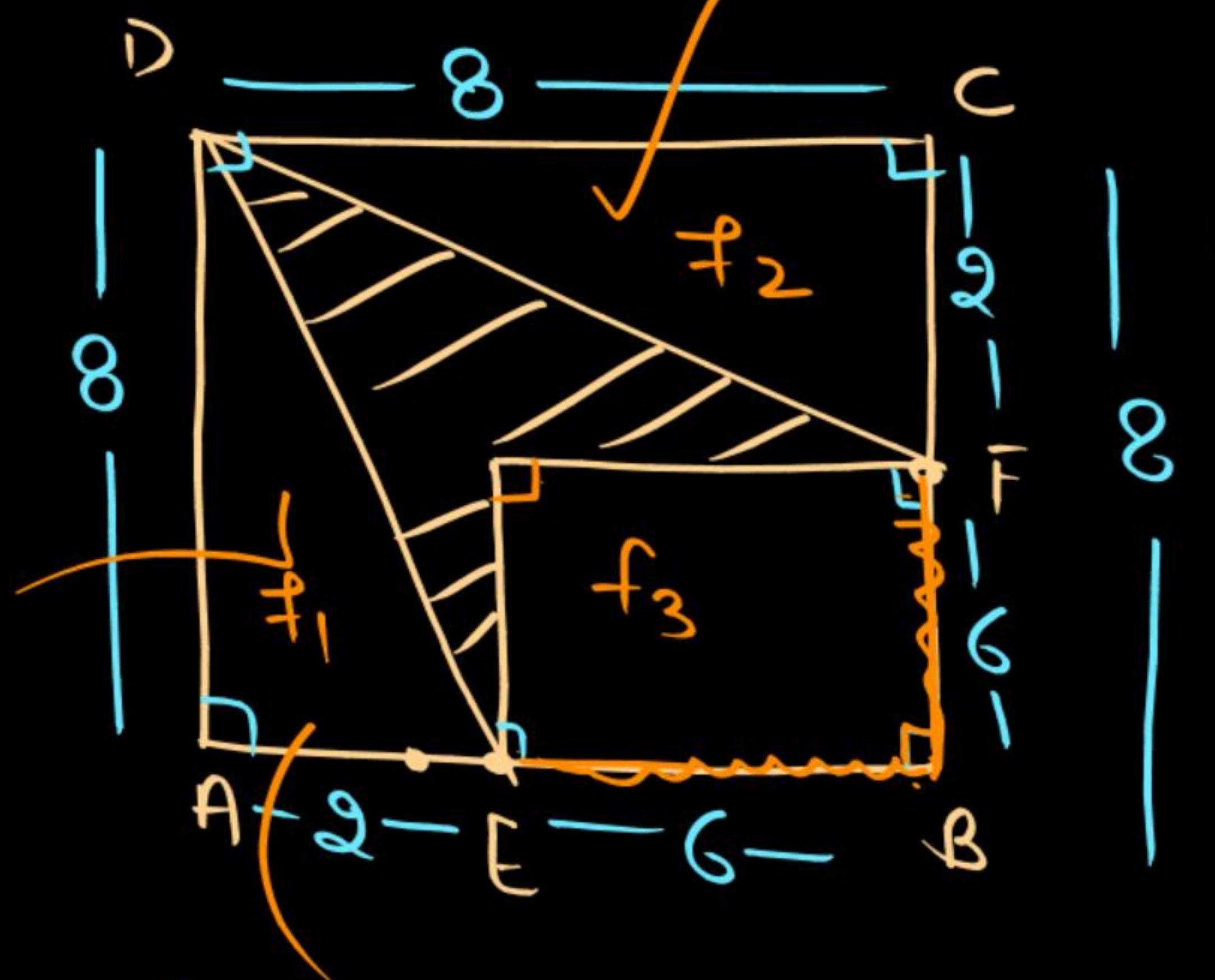
9. ABCD is a square. AC, BD are diagonals P, Q, R, S are midpoints. Find the ratio of shaded region and unshaded.

ABCD एक वर्ग है। P, Q, R, S विकर्ण AC, BD का मध्य बिंदु हैं। छायांकित क्षेत्र और अछायांकित का अनुपात ज्ञात कीजिए।

2017 Mains

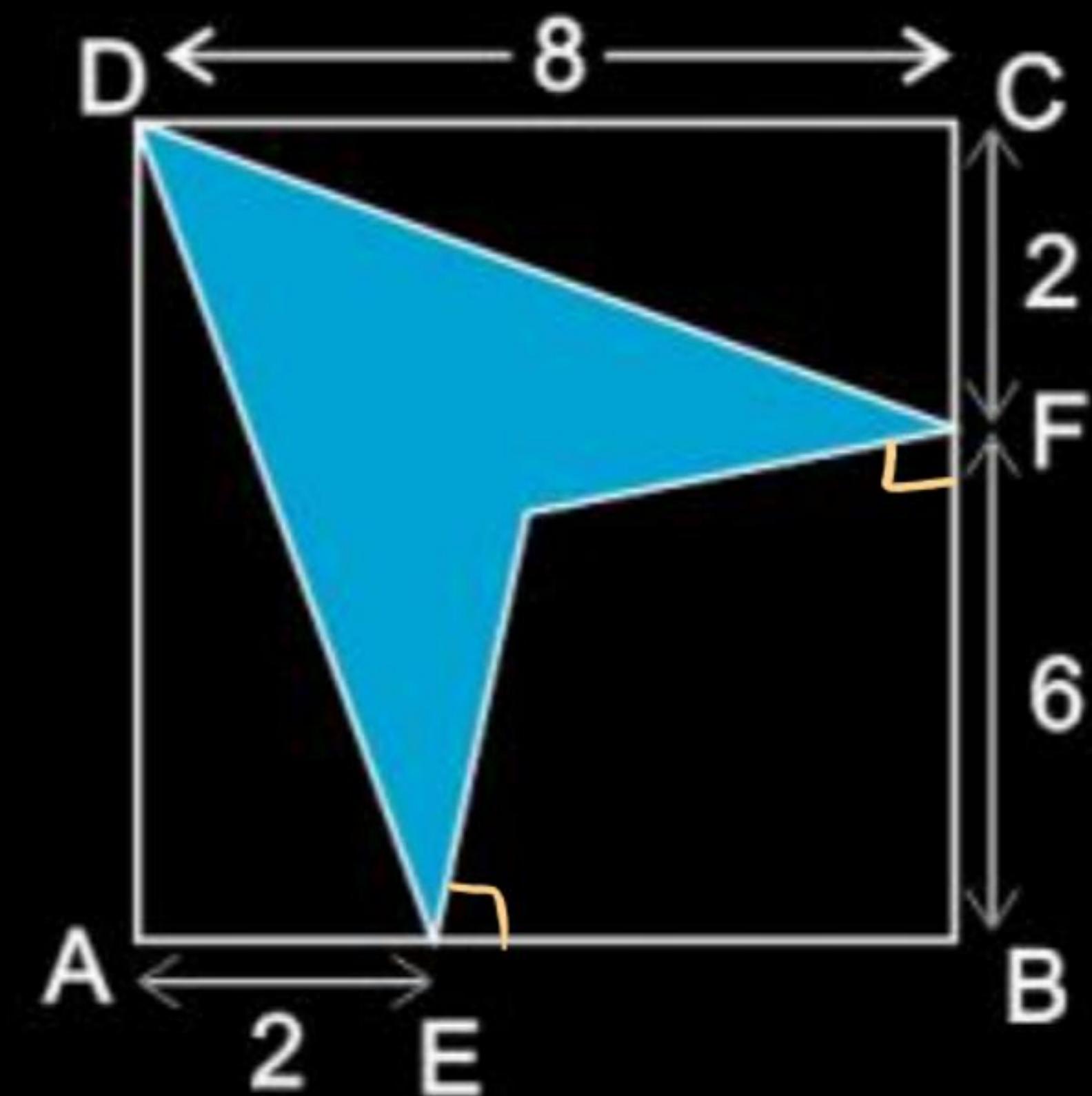
10. ABCD is a square. Find the area of shaded region?

ABCD एक वर्ग है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये?



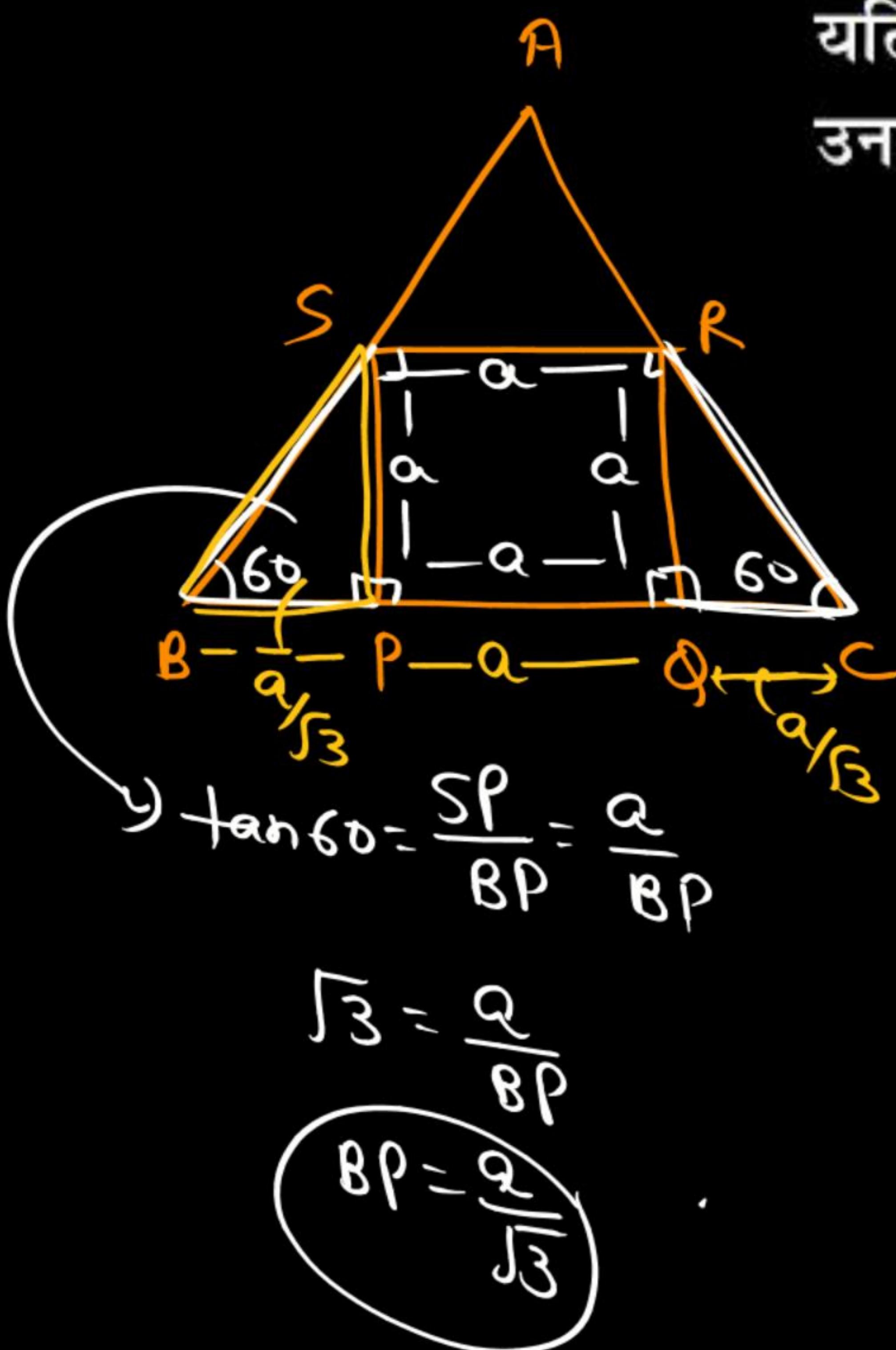
$$f_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times 8 = 8$$

$$\begin{aligned} \text{Area of } ABCD - (f_1 + f_2 + f_3) \\ \downarrow \\ 64 - (8 + 8 + 36) \\ 64 - 52 \\ 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



11. If ABC is an equilateral triangle and PQRS is a square. Then find the ratio of their areas. ~~धूम्र~~ ?

यदि ABC एक समबाहु त्रिभुज है और PQRS एक वर्ग है। तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।
~~भूमिका~~



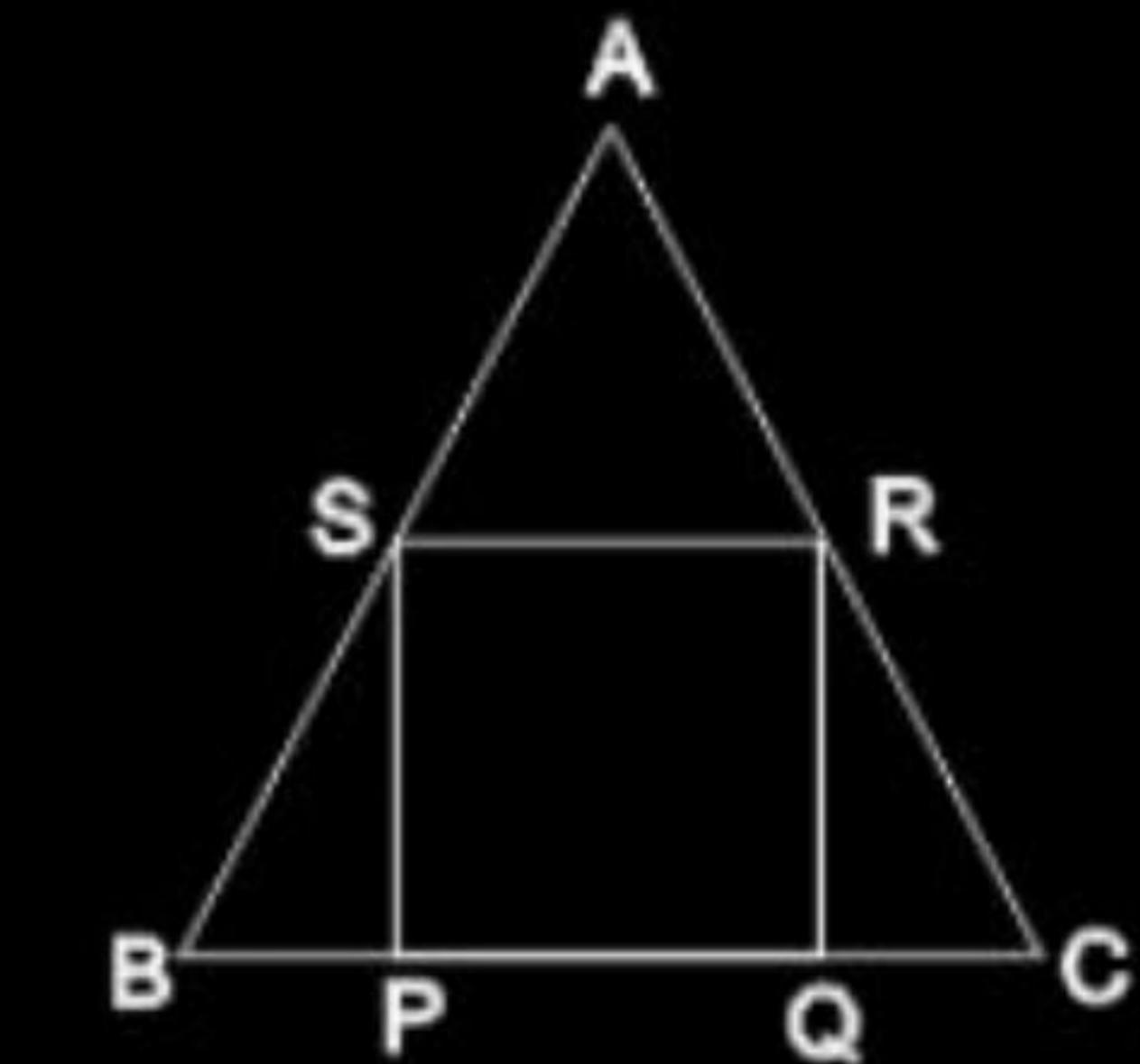
Side of \square : Side of \triangle

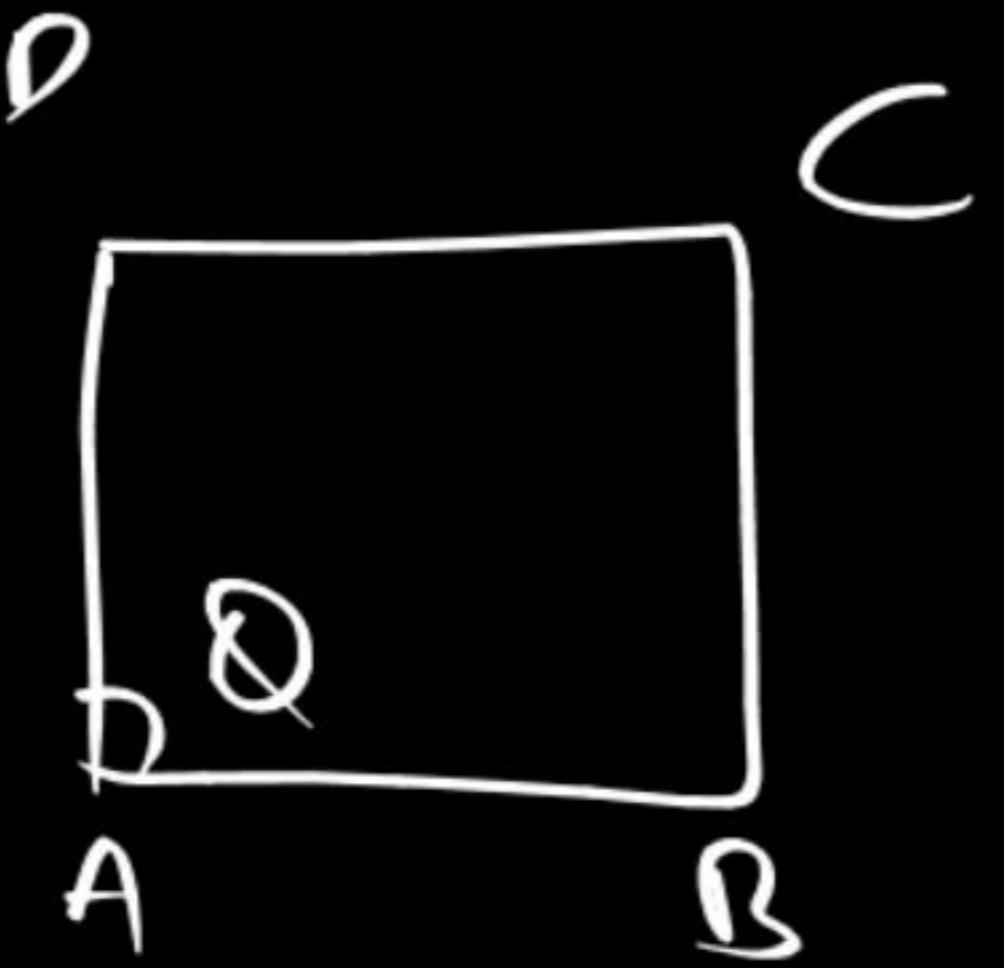
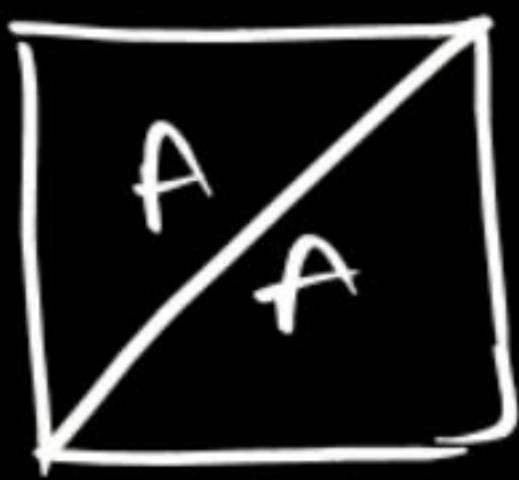
$$a : \left(a + \frac{a}{\sqrt{3}} + \frac{a}{\sqrt{3}}\right)$$

$$a : \frac{\sqrt{3}a + 2a}{\sqrt{3}}$$

$$\cancel{a} : \cancel{a} \frac{(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{3}}$$

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

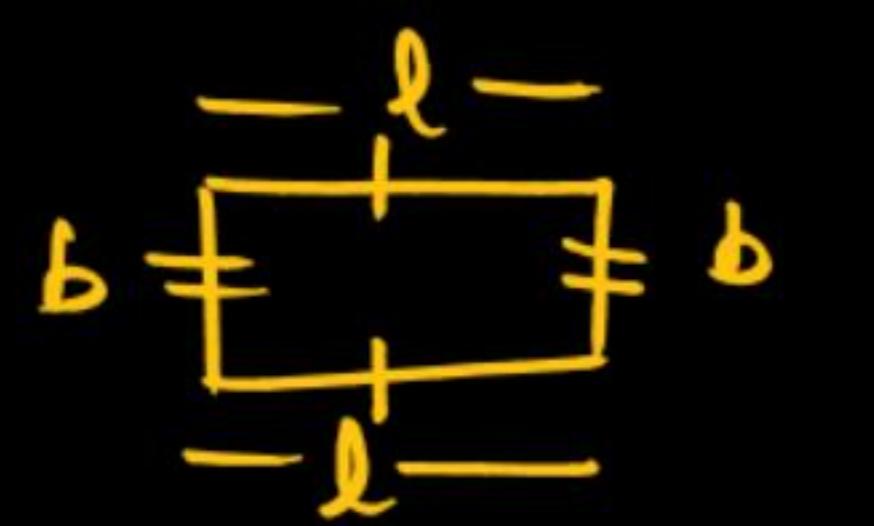




$$A = AB \times AD \times \sin \theta$$

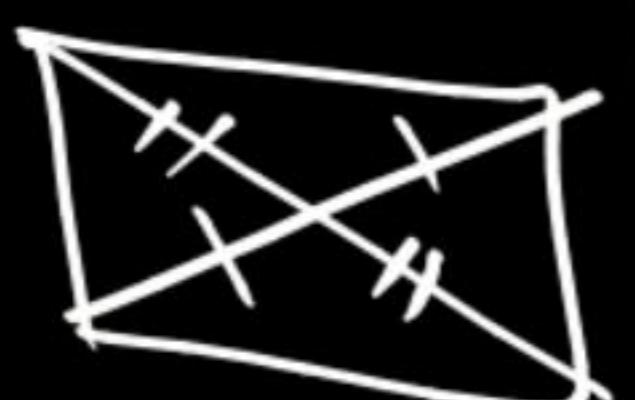
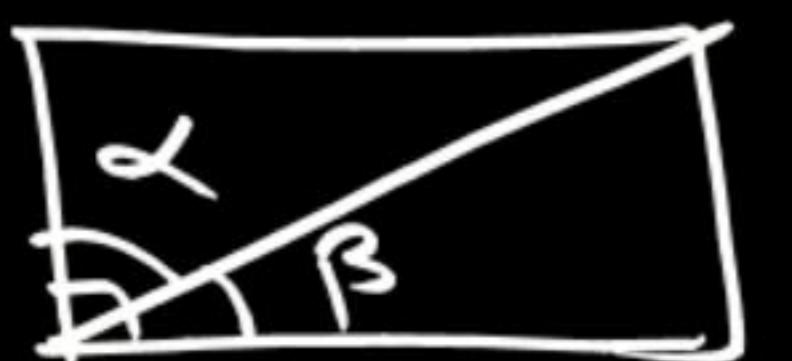
$$A = q \times q \times \sin 90^\circ$$

\hat{q}^2



$$\text{diagonal}^2 = l^2 + b^2$$

$$d = \sqrt{l^2 + b^2}$$



Rectangle (आयत):

A quadrilateral whose opposite sides are equal.

एक चतुर्भुज जिसकी विपरीत भुजाएँ बराबर हों।

all angles are of 90° .

सभी कोण 90° के होते हैं।

Both diagonals are equal. [$d_1 = d_2$]

दोनों विकर्ण बराबर हैं। [$d_1 = d_2$]

diagonal always divides the area into two equal halves.

विकर्ण हमेशा क्षेत्रफल को दो बराबर भागों में विभाजित करता है।

Both diagonals divides the area into 4 equal parts.

दोनों विकर्ण क्षेत्रफल को 4 बराबर भागों में बांटते हैं।

diagonals never behaves like angular bisector.

विकर्ण कभी भी कोणीय द्विभाजक की तरह व्यवहार नहीं करते हैं।

diagonals do not intersects at 90° .

विकर्ण 90° पर प्रतिच्छेद नहीं करते हैं।

diagonals bisects each other.

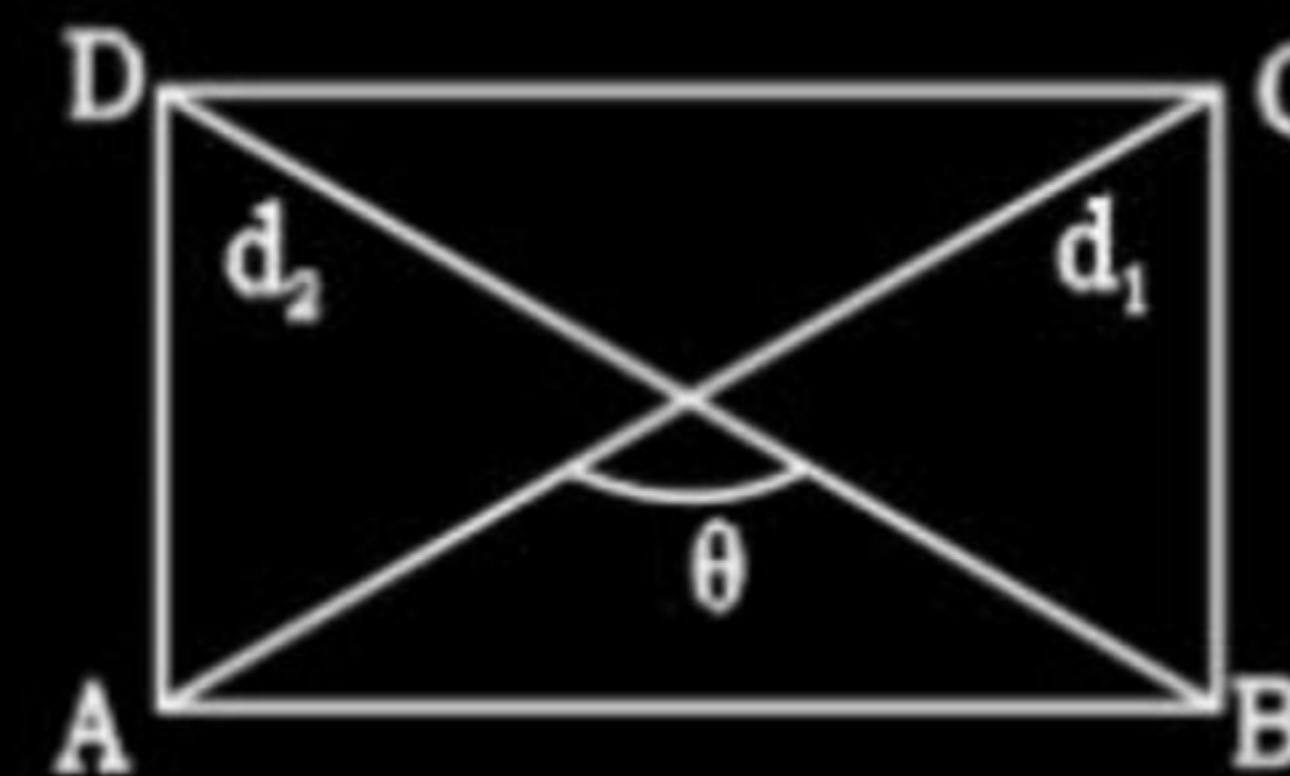
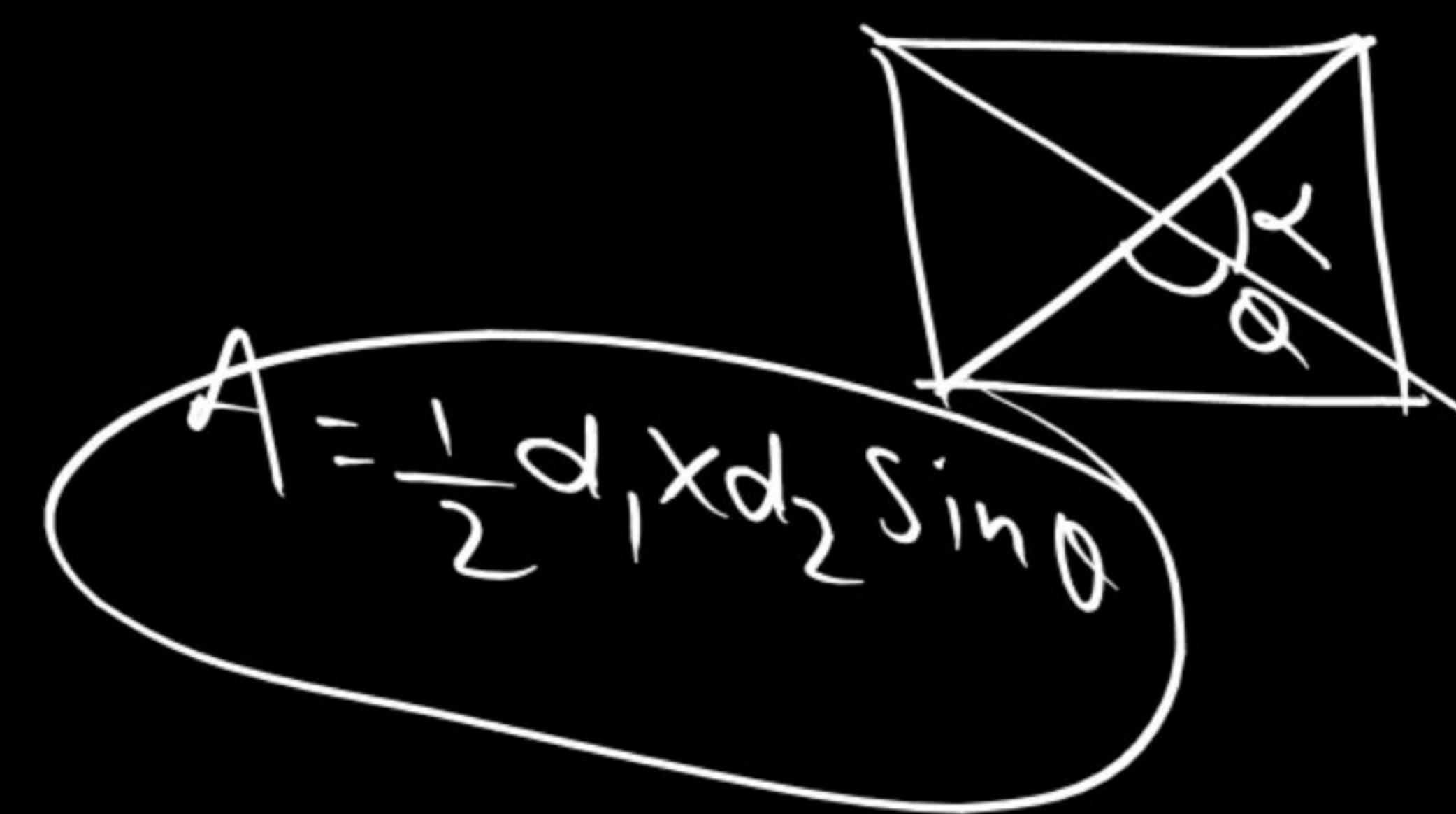
विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।

ABCD is a rectangle./ABCD एक आयत है।

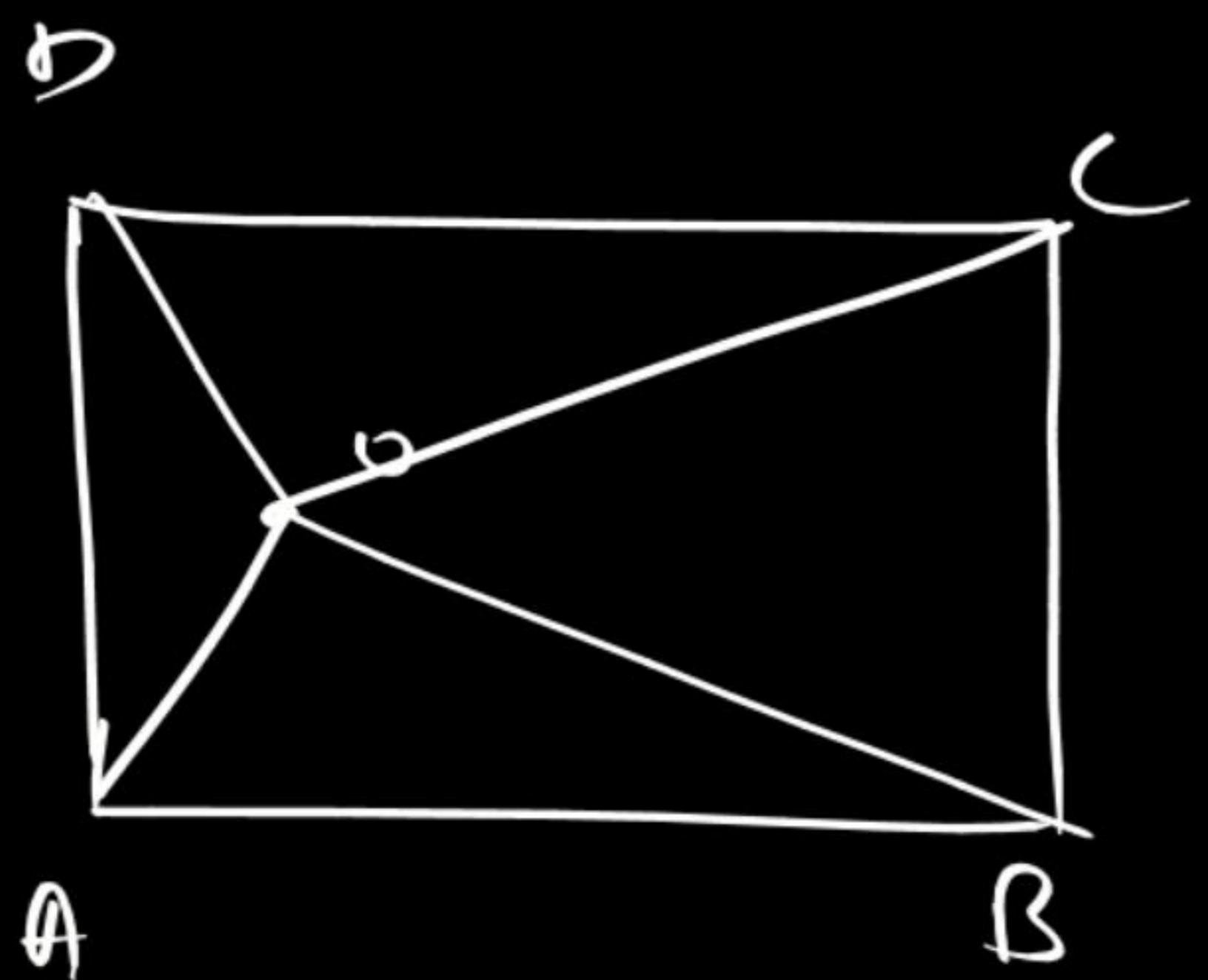


$$\begin{aligned} \text{ar(quad)} &= AB \times BC \times \sin \theta \\ &= l \times b \times \sin 90^\circ \\ \text{ar(rectangle)} &= l \times b \end{aligned}$$

**ABCD is a rectangle.
ABCD एक आयत है।**



$$\begin{aligned} d_1 &= d_2 \\ \text{Also, } \text{ar(ABCD)} &= \frac{1}{2} d_1 \times d_2 \sin \theta \end{aligned}$$

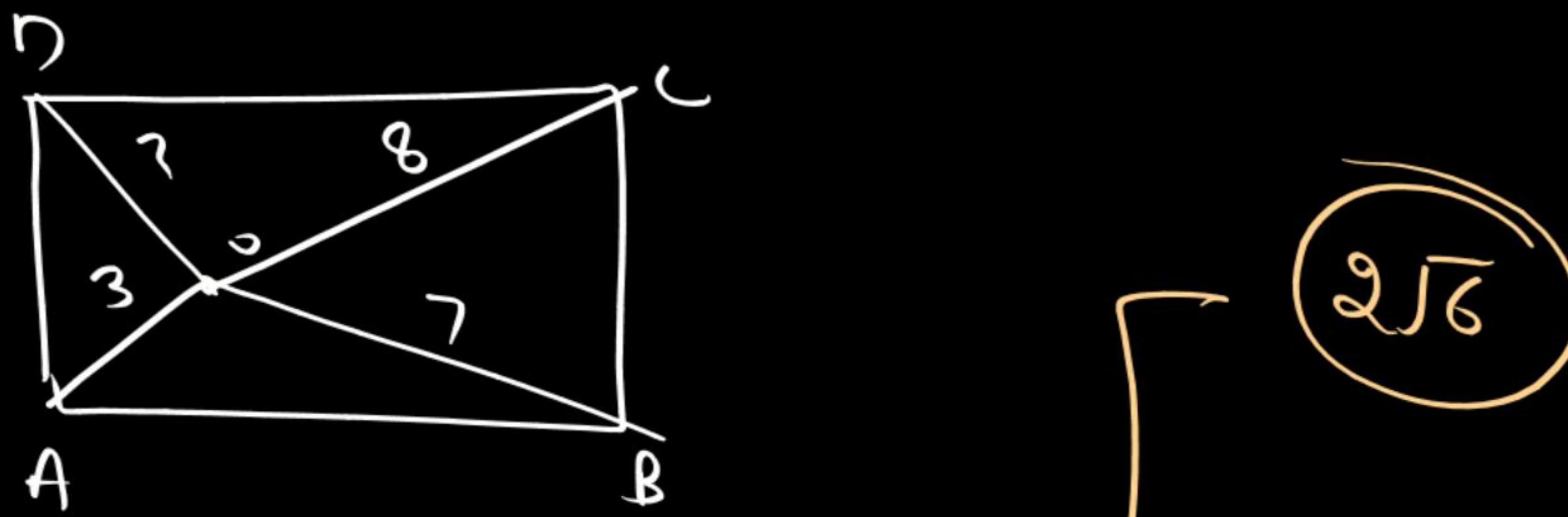


$$OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$$

RECTANGLE:

12. ABCD is a rectangle and point O is inside it. If $OA = 3$, $OB = 7$, $OC = 8$, $OD = ?$

ABCD एक आयत है और बिंदु O इसके अंदर है। यदि $OA = 3$, $OB = 7$, $OC = 8$, $OD = ?$



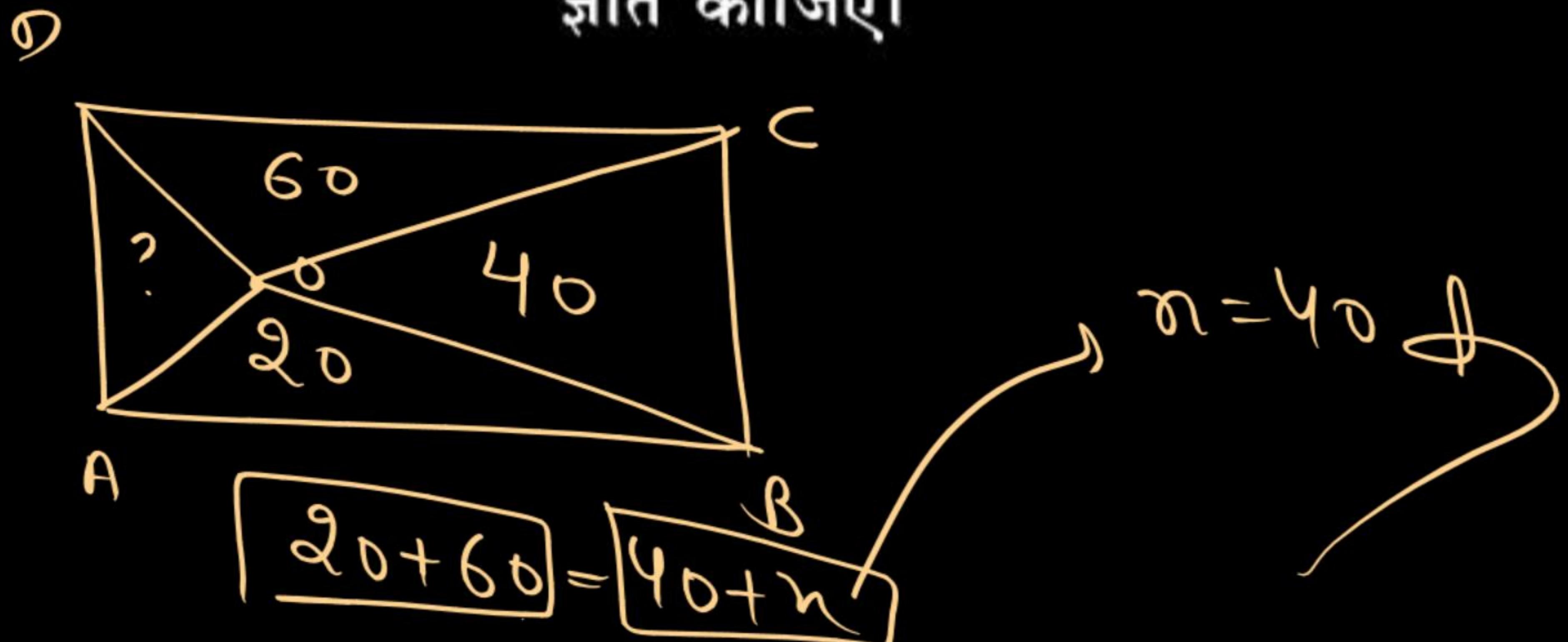
$$9 + 64 = 49 + OD^2$$

$$OD^2 = 64 - 40$$

$$OD = \sqrt{24}$$

13. If ABCD is a rectangle and O is a point inside it. If area of $\Delta AOB = 20 \text{ cm}^2$, Area of $\Delta BOC = 40 \text{ cm}^2$, Area of $\Delta COD = 60 \text{ cm}^2$, Area of $\Delta AOD = ?$

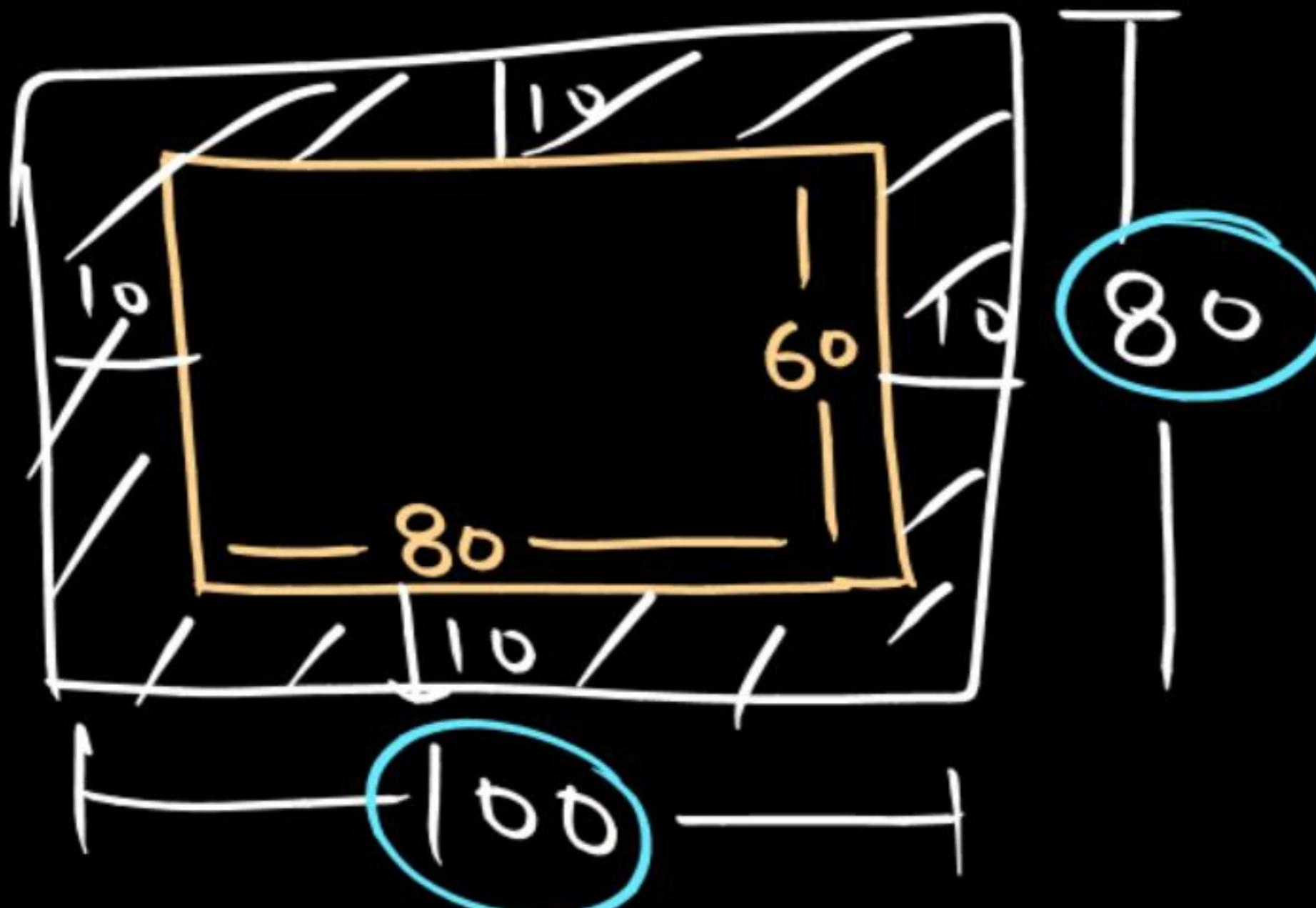
यदि ABCD एक आयत है और O इसके अंदर एक बिंदु है।
यदि ΔAOB का क्षेत्रफल 20 सेमी^2 , ΔBOC का क्षेत्रफल 40 सेमी^2 , ΔCOD का क्षेत्रफल 60 सेमी^2 , ΔAOD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



$$A_1 \times A_3 = A_2 \times A_4$$

$$A_1 + A_3 = A_2 + A_4$$

14. The length and breadth of a rectangular field is 80 cm and 60 cm respectively. There is a path of 10 cm wide all around the field. Find the area of the path.



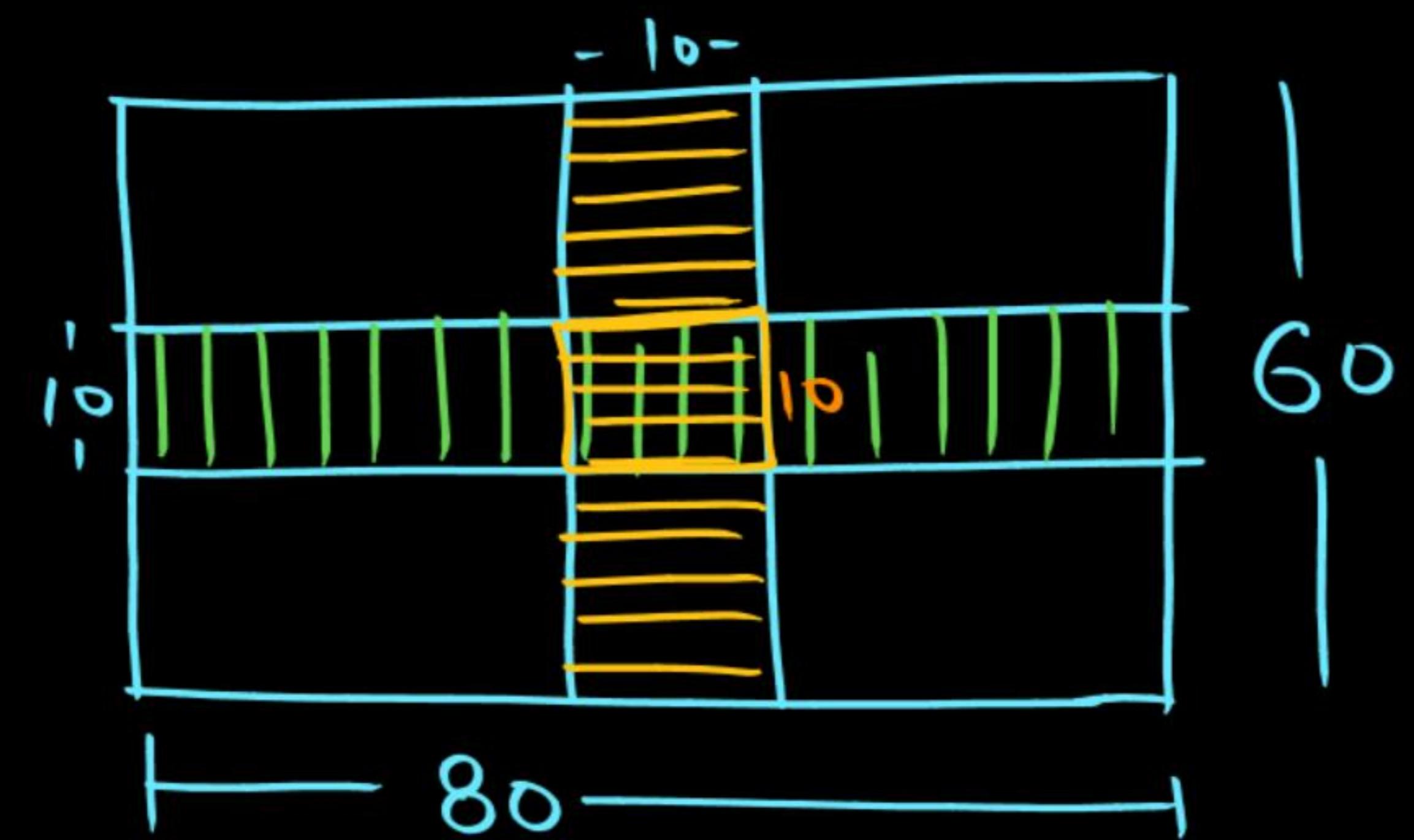
एक आयताकार मैदान की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 80 सेमी और 60 सेमी है। मैदान के चारों तरफ 10 सेंटीमीटर चौड़ा रास्ता है। पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$$100 \times 80 - 80 \times 60$$

$$80(100 - 60)$$

$$80 \times 40$$

$$\underline{3200\text{m}^2}$$



Area of path ?

$$10 \times 80 + 10 \times 60 - 10 \times 10$$

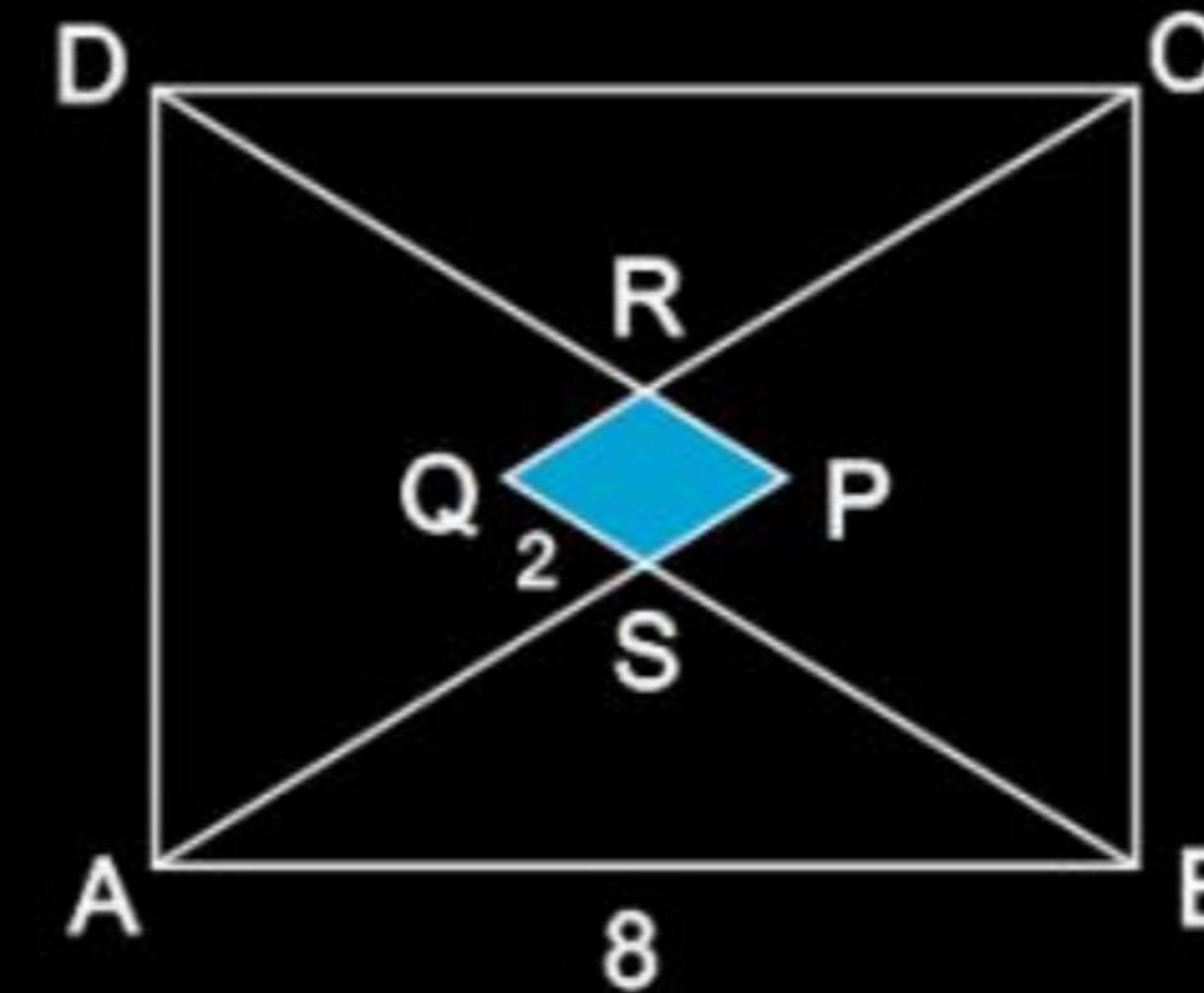
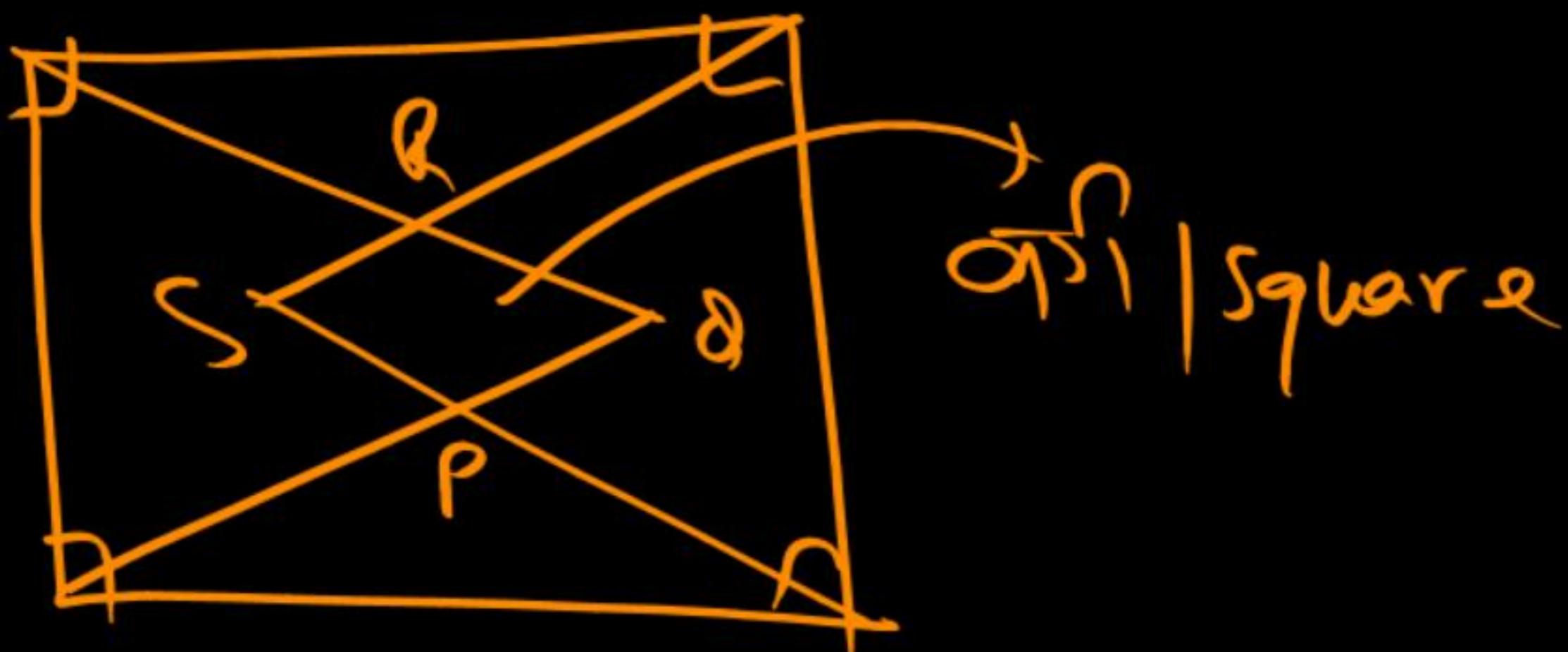
$$800 + 600 - 100$$

$$1300 \text{ m}^2$$

16. ABCD is a rectangle whose length is 8 cm. The angular bisector of $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ and $\angle D$ meet at P, Q, R, S respectively, as shown in the figure. find area of PQRS =



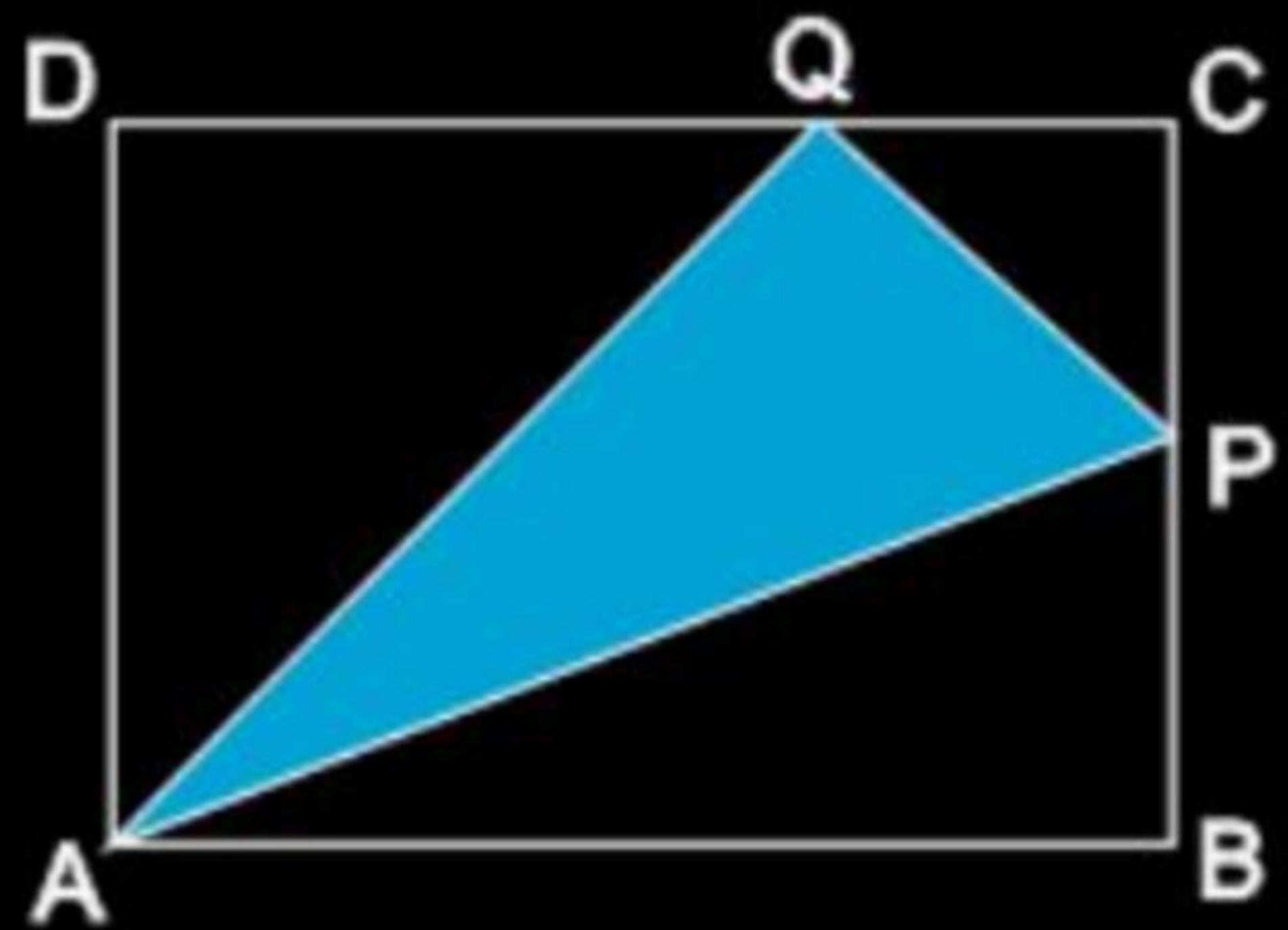
ABCD एक आयत है जिसकी लंबाई 8 सेमी है। $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ और $\angle D$ के कोणीय द्विभाजक क्रमशः P, Q, R, S पर मिलते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। PQRS का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?



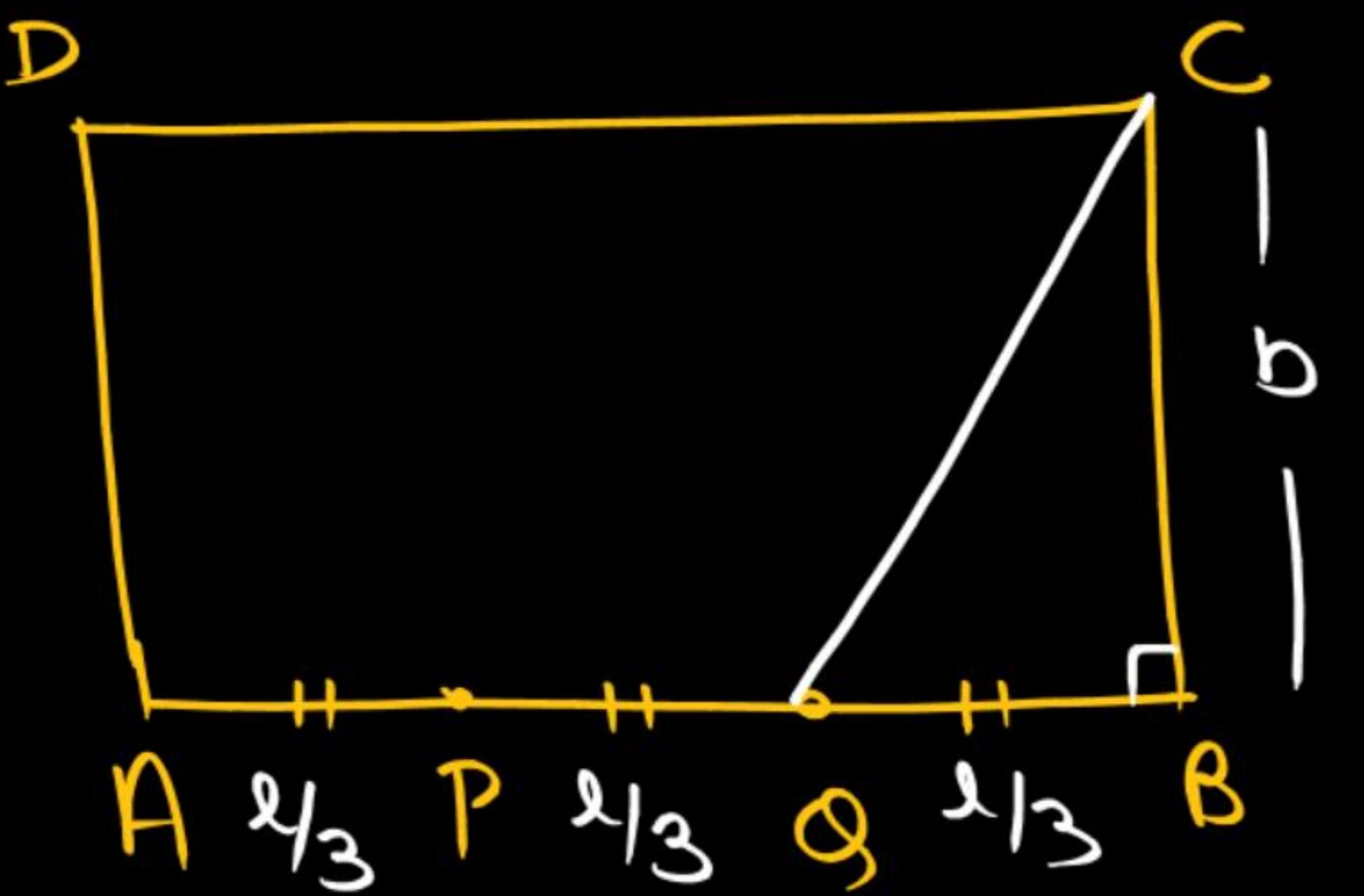
$$2^2 = 4$$

17. ABCD is a rectangle. P, Q are midpoints of BC and CD. Then find $\text{ar}(\text{ABCD}) : \text{ar}(\text{APQ})$.

ABCD एक आयत है। P, Q, BC और CD के मध्य बिंदु हैं।
तो $\text{ar}(\text{ABCD}) : \text{ar}(\text{APQ})$ ज्ञात कीजिए।



18. If Area of $\Delta APQ = 12 \text{ cm}^2$. Find $\text{ar}(ABCD) = ?$
यदि ΔAPQ का क्षेत्रफल = 12 सेमी 2 । $ABCD$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



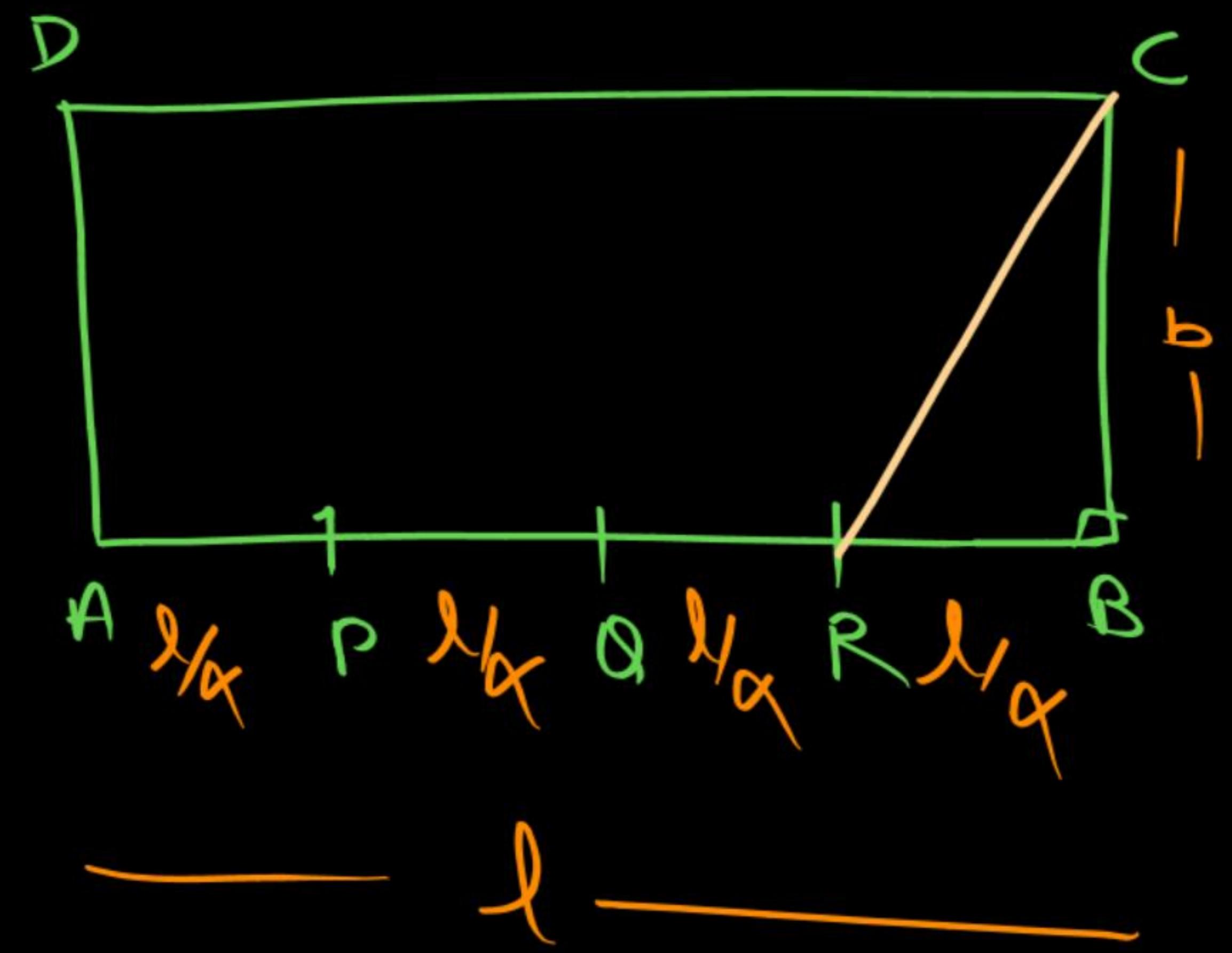
$$l - \frac{l}{3} - \frac{2l}{3}$$

Point PQ divides the side AB in 3 equal parts

$\text{Area of } \square ABCD : \text{Area of } \triangle QB$

$$\frac{l \times b}{2} : \frac{1}{2} \times \frac{l}{3} \times b$$

$$6 : 1$$

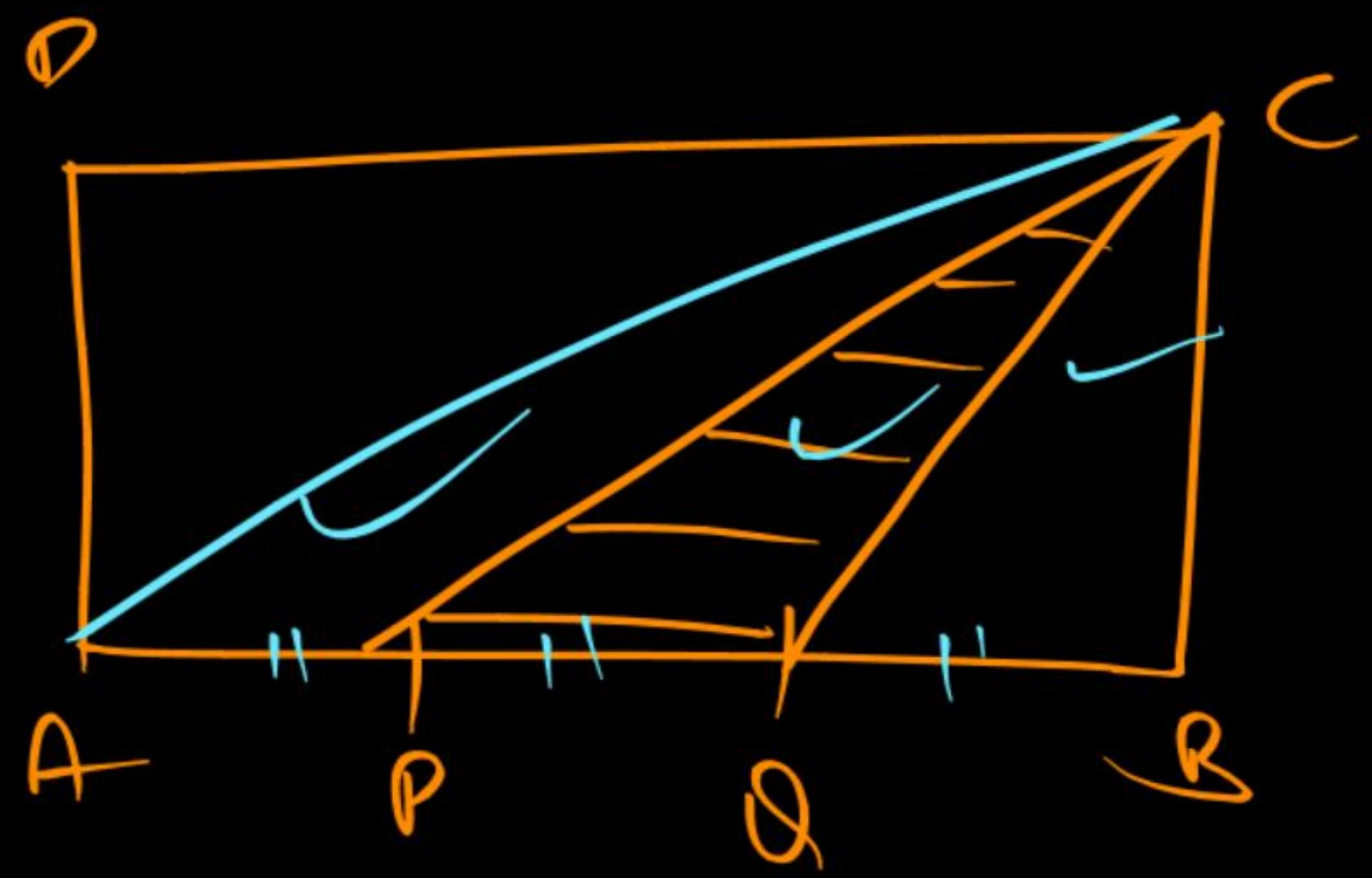


P, Q, R divides the side AB
in 4 equal parts

$$\text{Area of } ABCD : \text{Area } \triangle CRB$$

$$\cancel{l \times l} : \frac{1}{2} \times \cancel{\frac{l \times l}{4}}$$

$$8 : 1$$



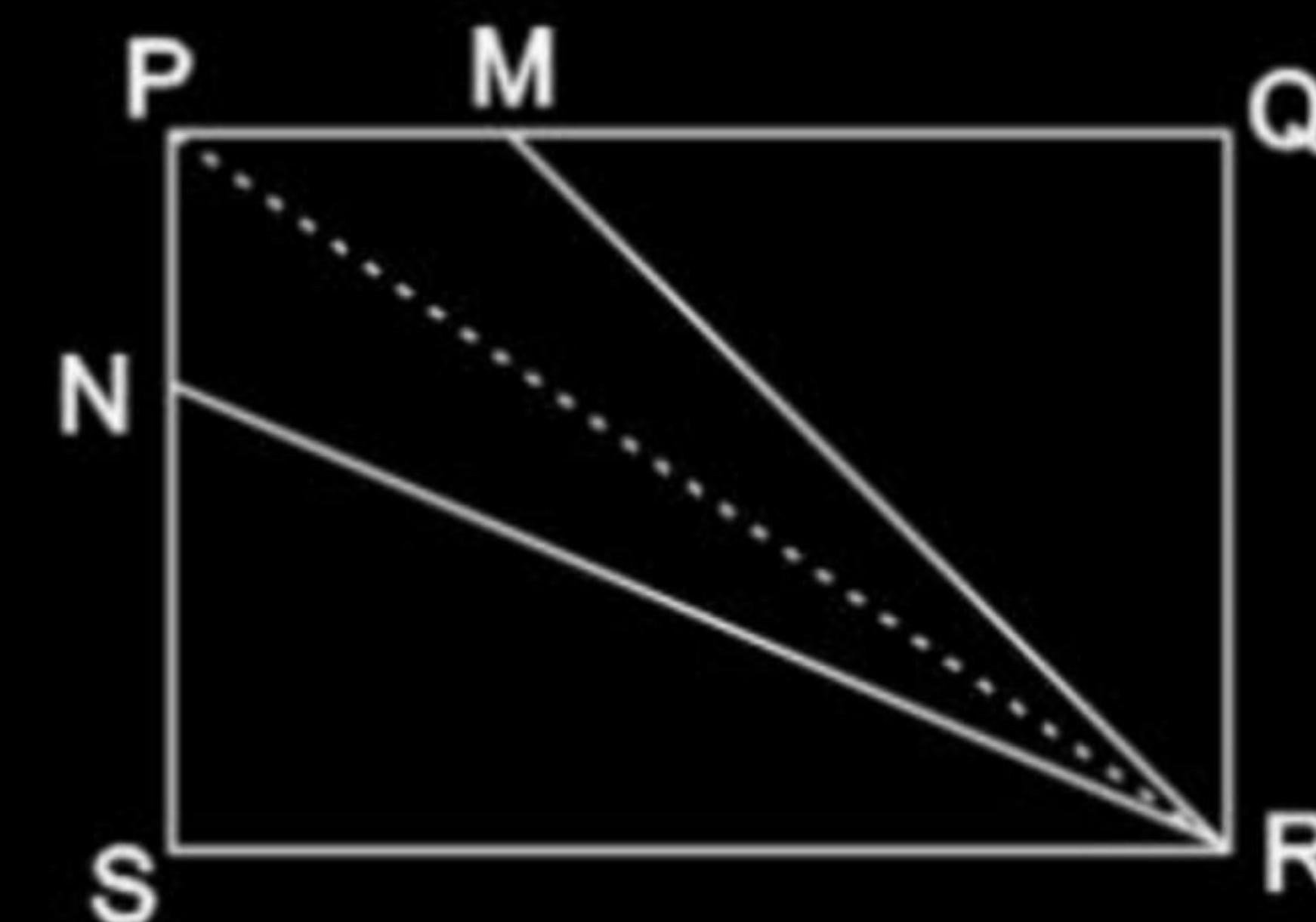
Auf ABCD: A of PCQ

$$G : 1$$



19. In the given figure, $PM = \frac{1}{3}PQ$, $PN = \frac{1}{3}PS$,
 Area of quad. PMRN = 17 cm^2 . Area of rectangle
 PQRS = ?

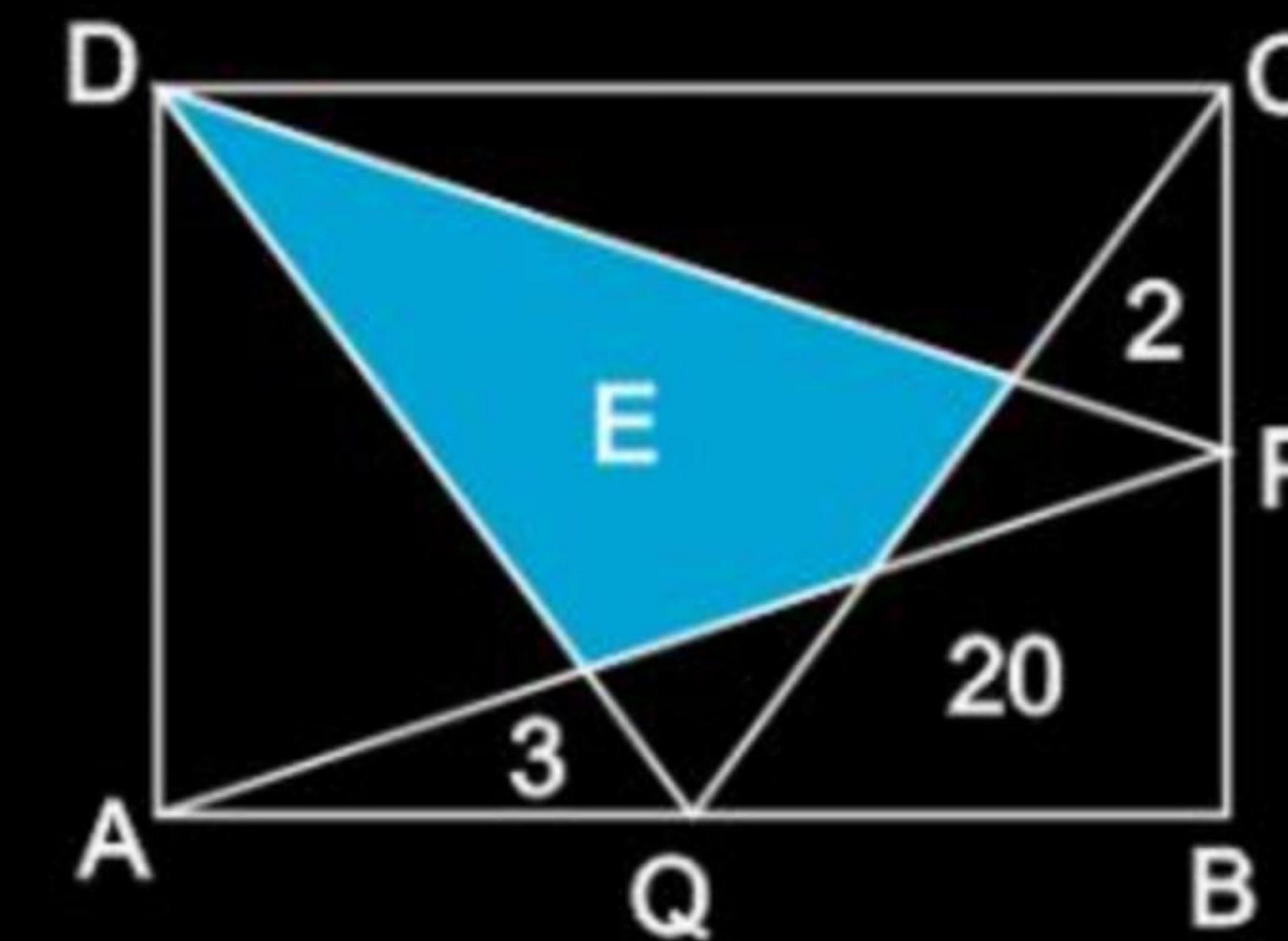
दिए गए चित्र में, $PM = \frac{1}{3}PQ$, $PN = \frac{1}{3}PS$, क्वाड
 का क्षेत्रफल। $PMRN = 17 \text{ cm}^2$ । आयत $PQRS$ का क्षेत्रफल
 ज्ञात कीजिए।



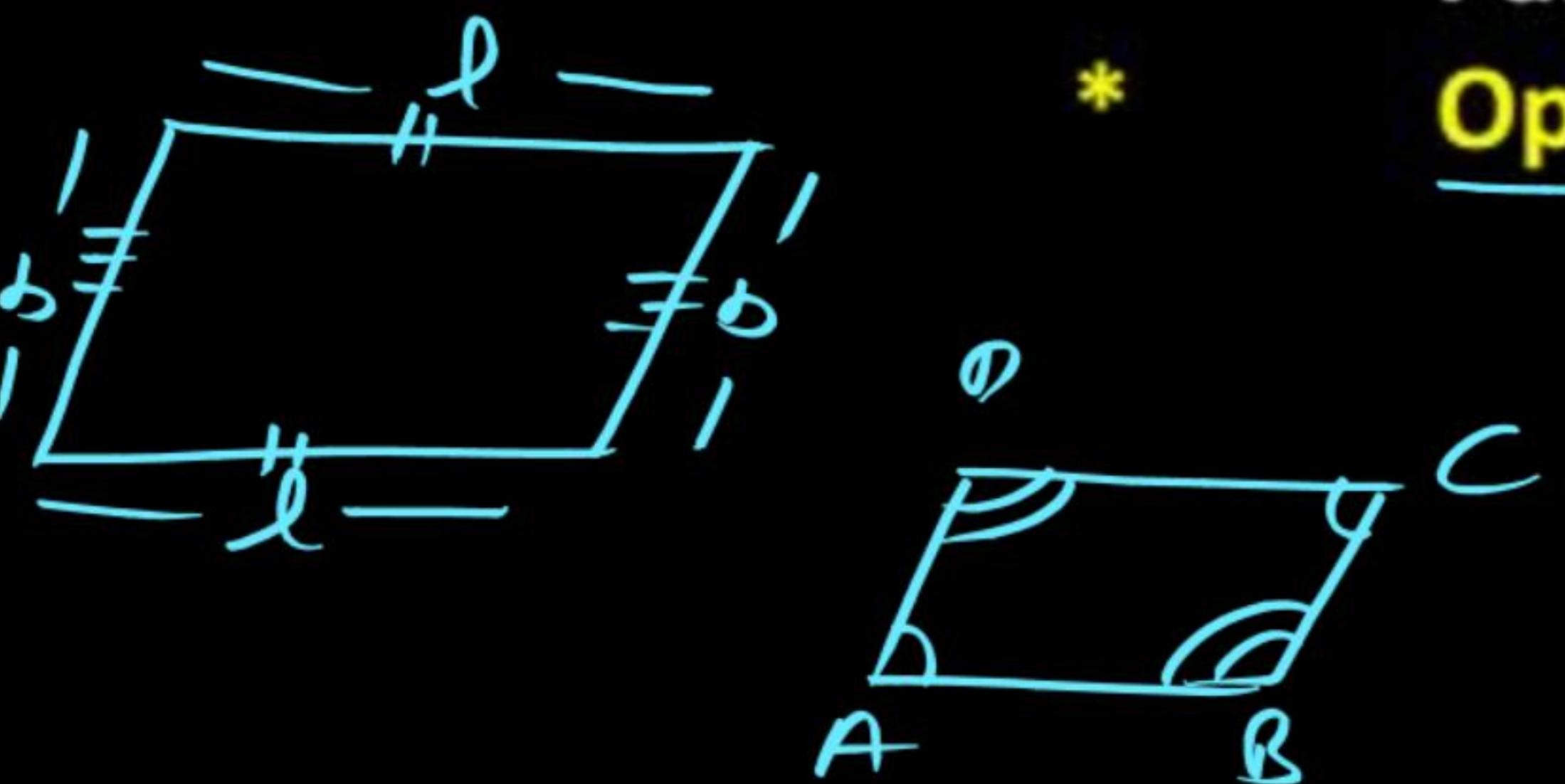


20. ABCD is a rectangle. Find area of shaded region.

ABCD एक आयत है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



Parallelogram:
Opposite sides are parallel and equal.



$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

*

Angles $\neq 90^\circ$

Opposite angles are equal.

$$\checkmark \angle A = \angle C$$

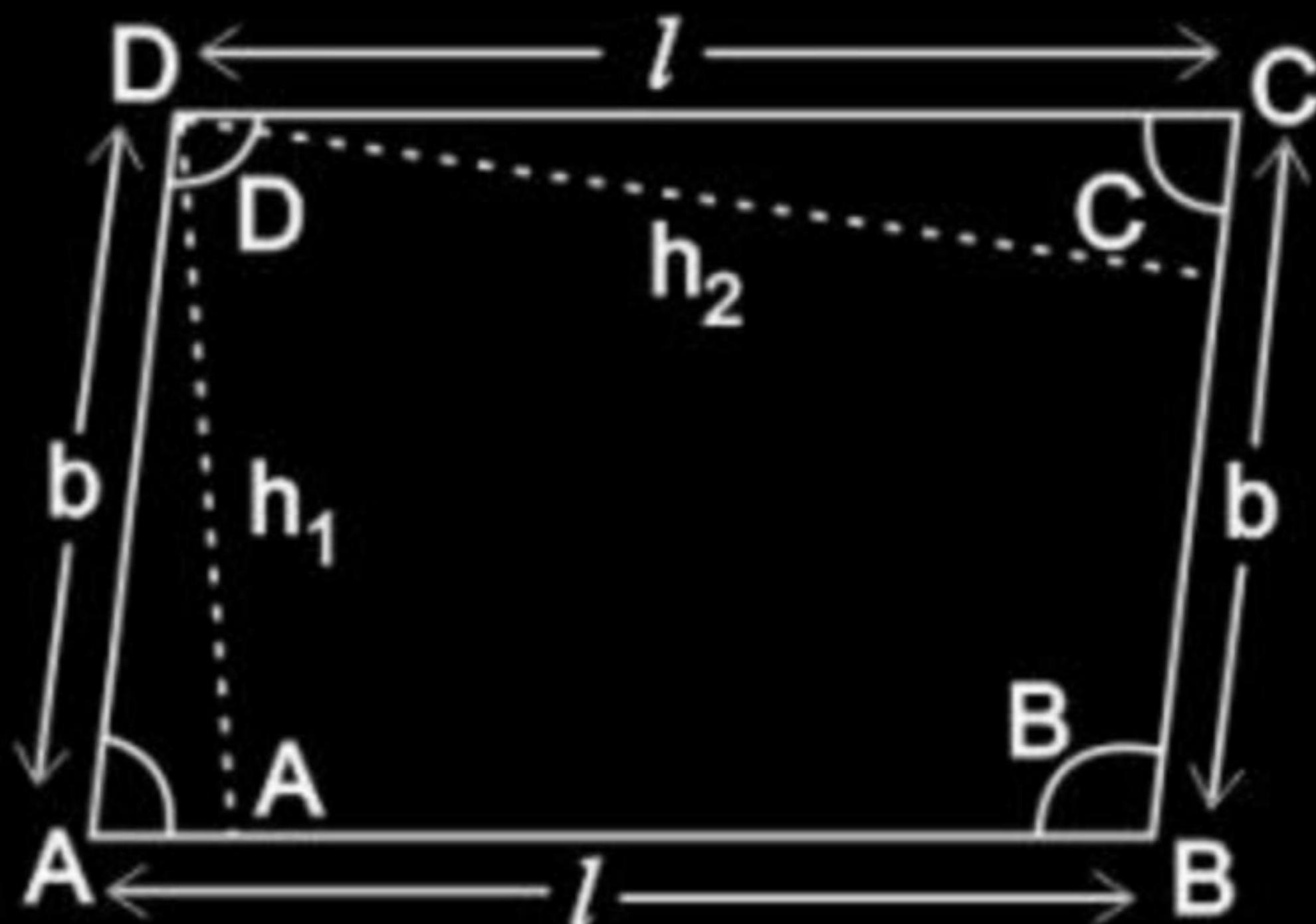
$$\checkmark \angle B = \angle D$$

Sum of adjacent angle is 180°

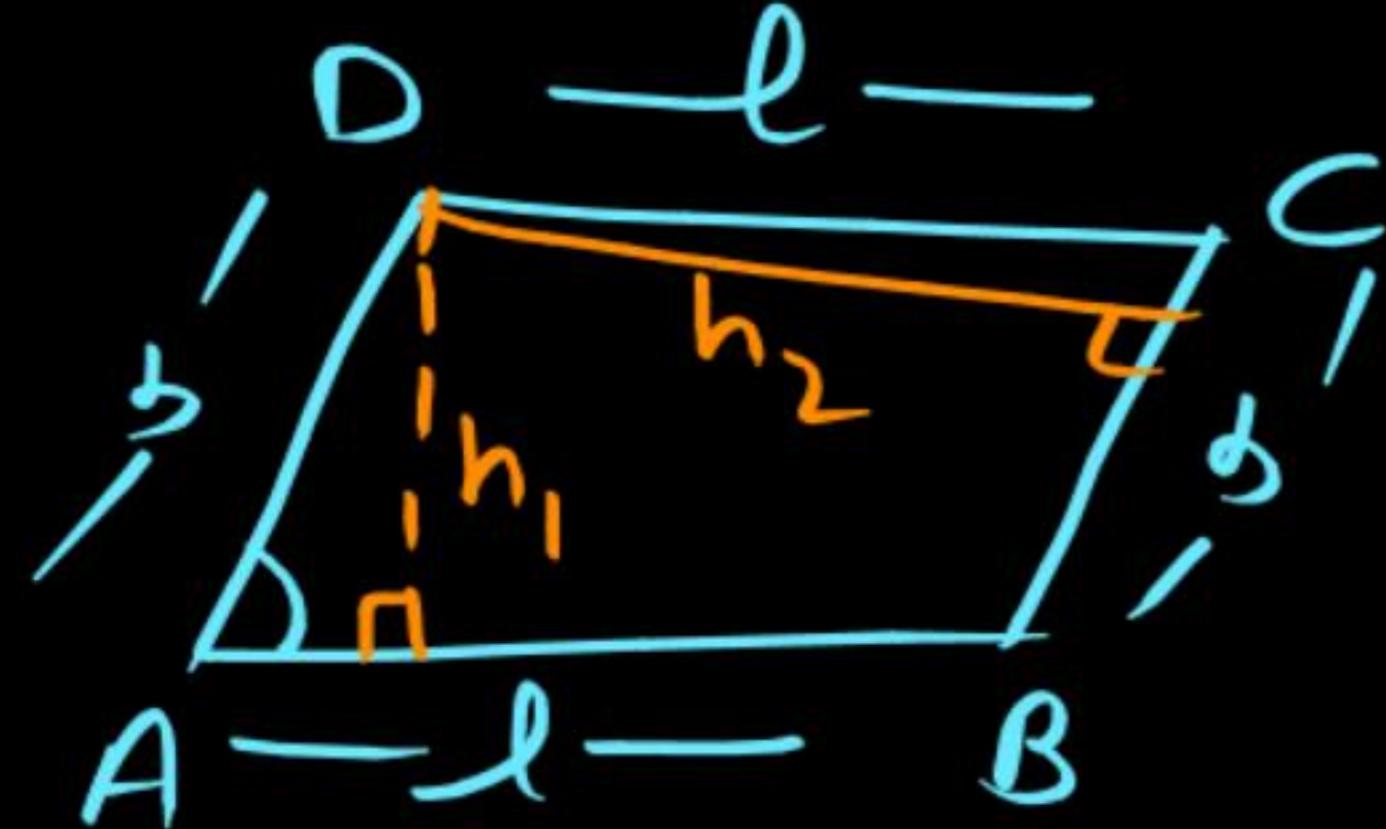
*

*

$$d_1 \neq d_2$$



- Diagonals bisect each other



$$\text{Area} = \text{Base} \times \text{ht}$$

$$\text{Area} = l \times h_1 \quad \textcircled{1}$$

$$\text{Area} = b \times h_2 \quad \textcircled{11}$$

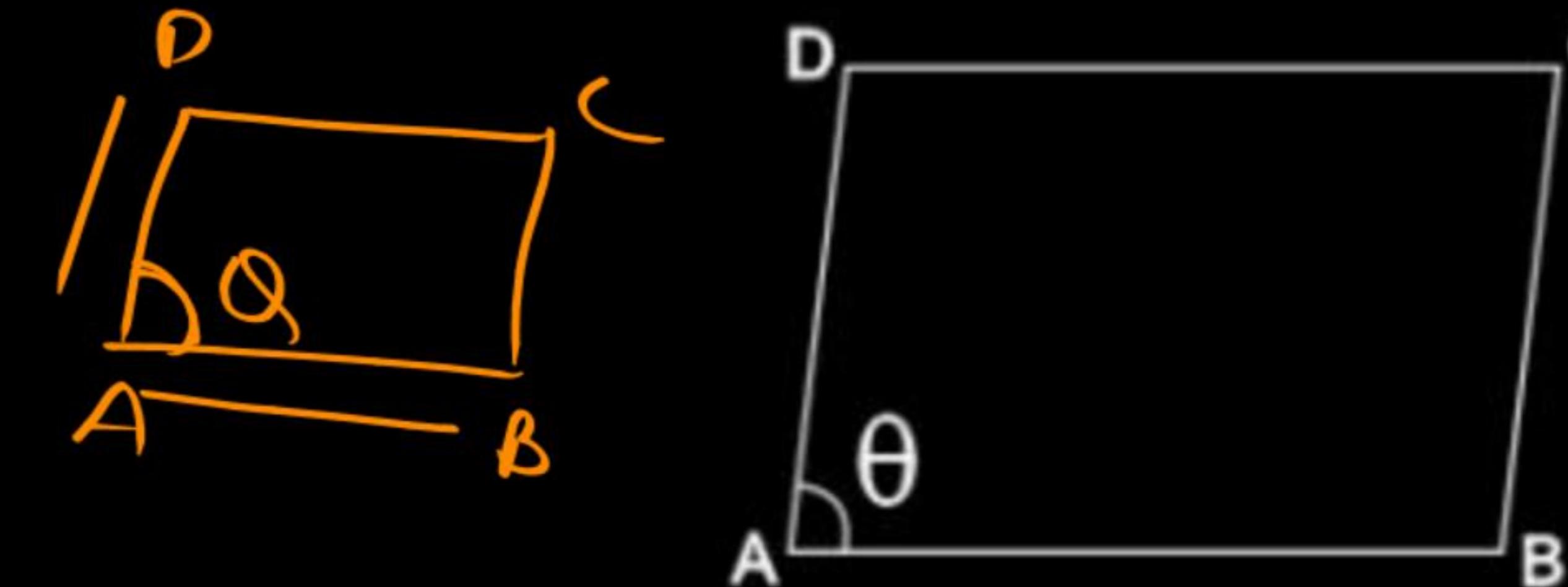
$$l \times h_1 = b \times h_2$$

*

$$\text{Area} = \text{Base} \times \text{Height}$$

$$l \times h_1 = b \times h_2$$

*



$$\text{Area} = AB \times AD \sin\theta$$

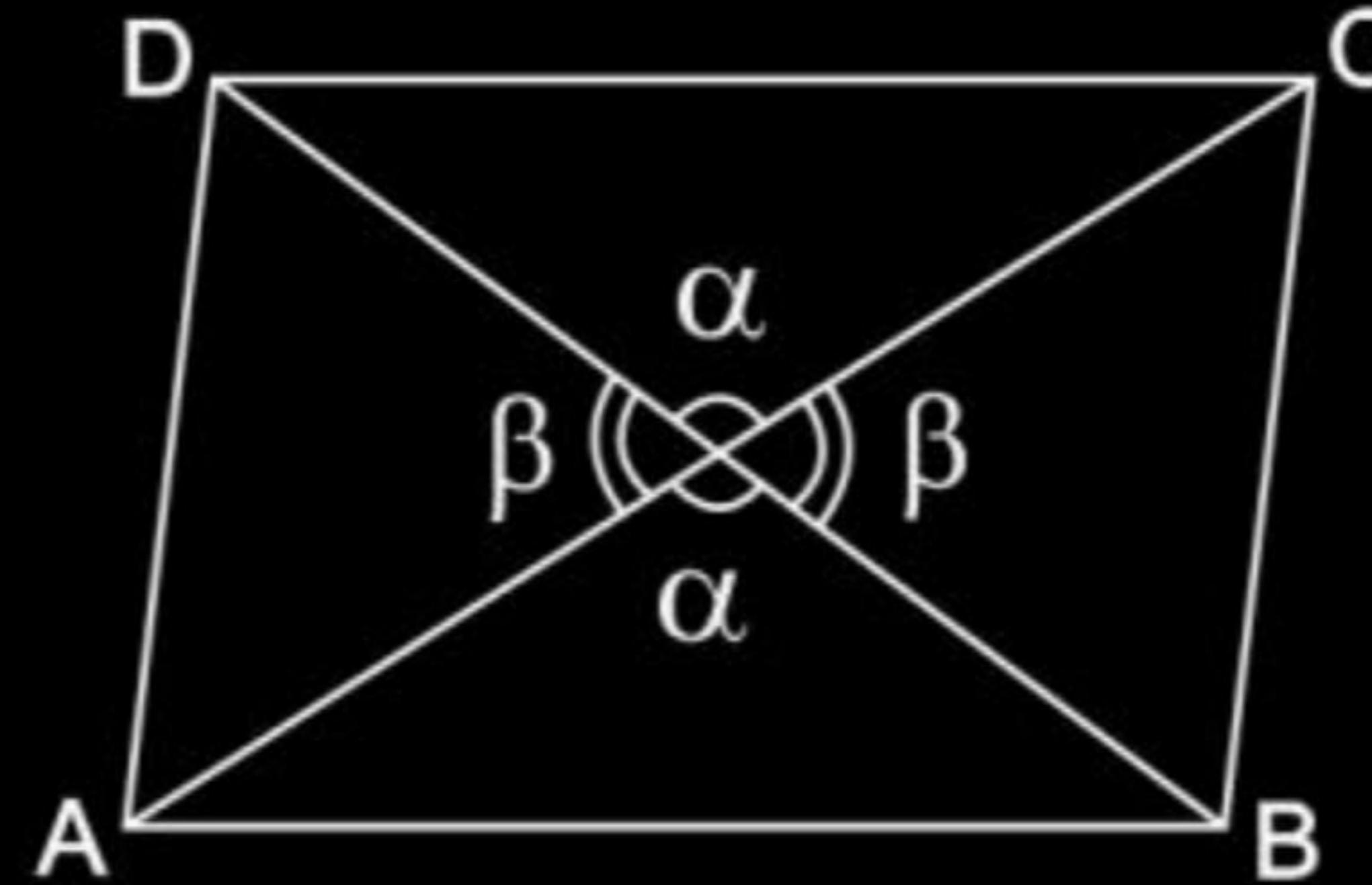
*



$$A = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$$

or

$$A = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \beta$$

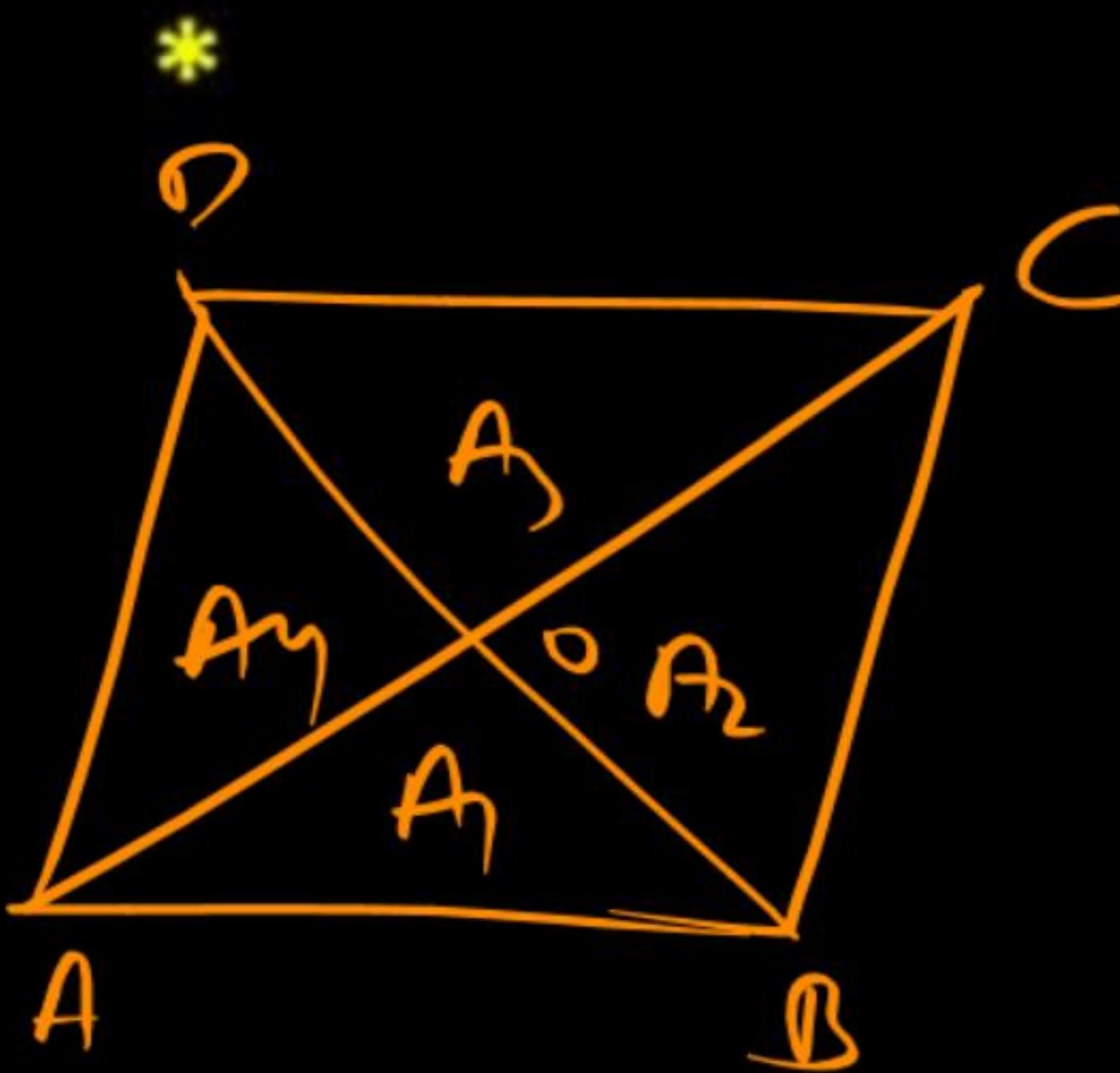


$$\mathbf{AC = d}_1$$

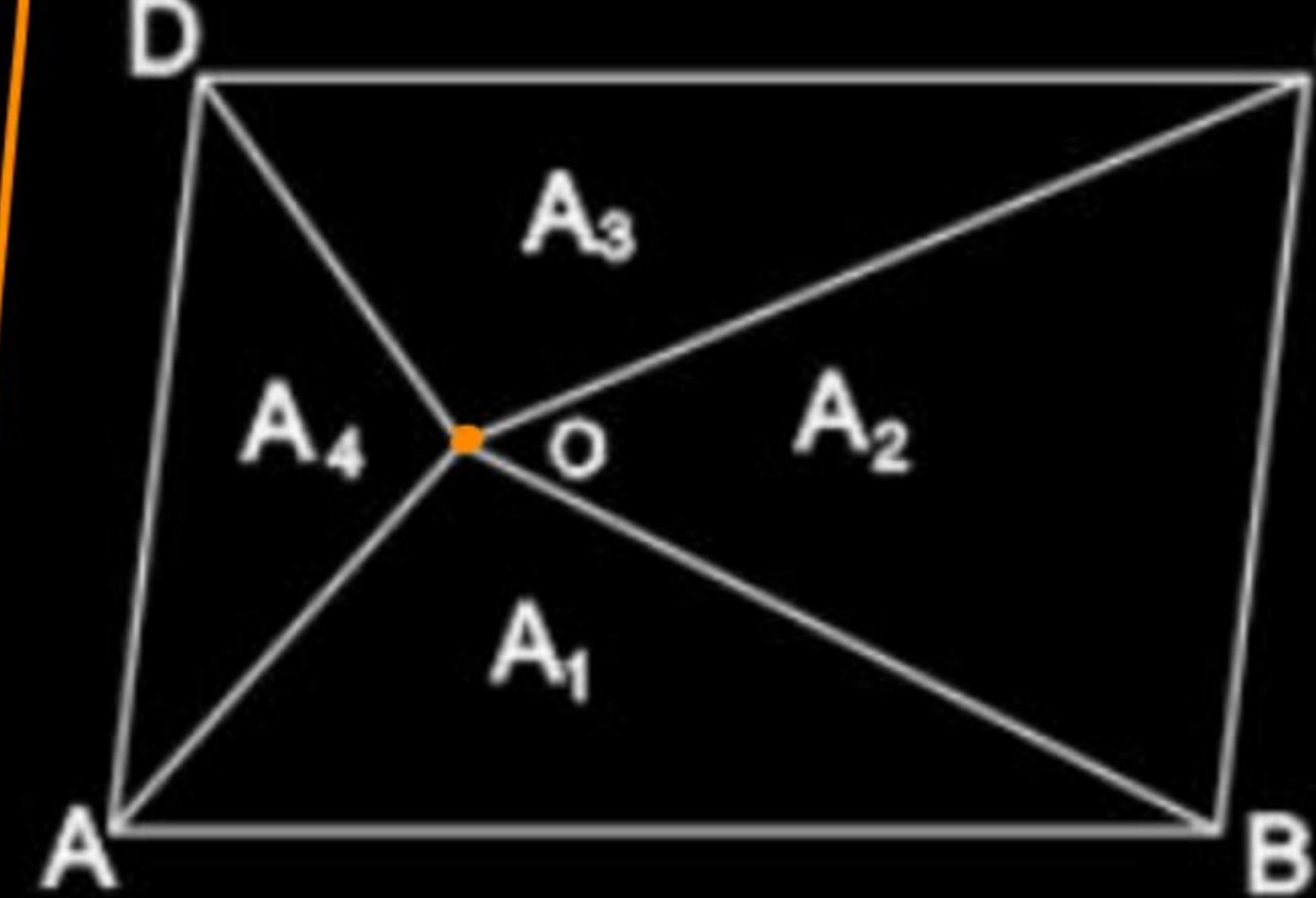
$$\mathbf{BD = d}_2$$

$$\mathbf{Area = \frac{1}{2} d}_1 \cdot d_2 \sin \alpha$$

$$\mathbf{Area = \frac{1}{2} d}_1 \cdot d_2 \sin \beta$$



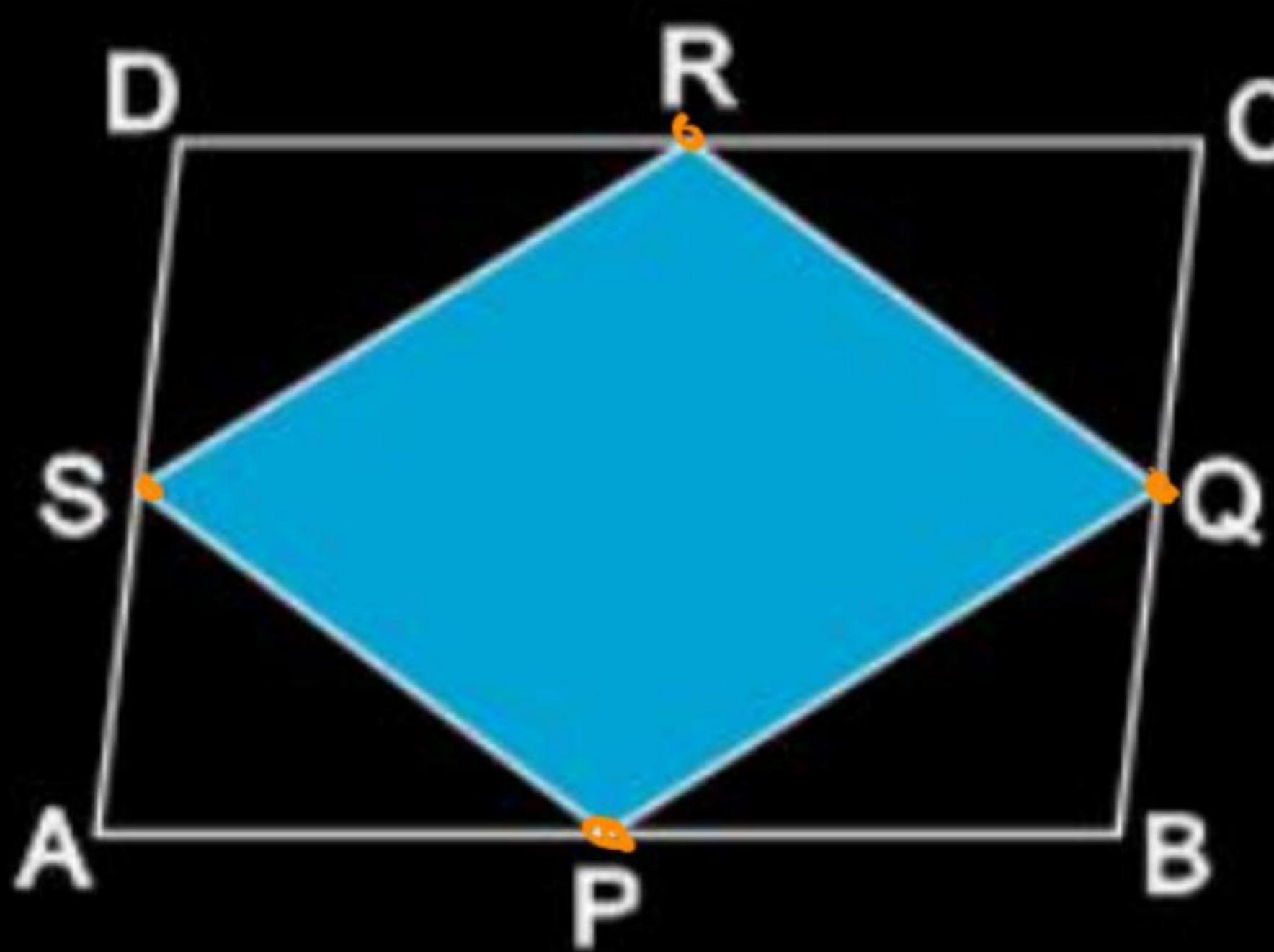
$$A_1 \times A_3 \neq A_2 \times A_4$$



$$A_1 + A_3 = A_2 + A_4$$

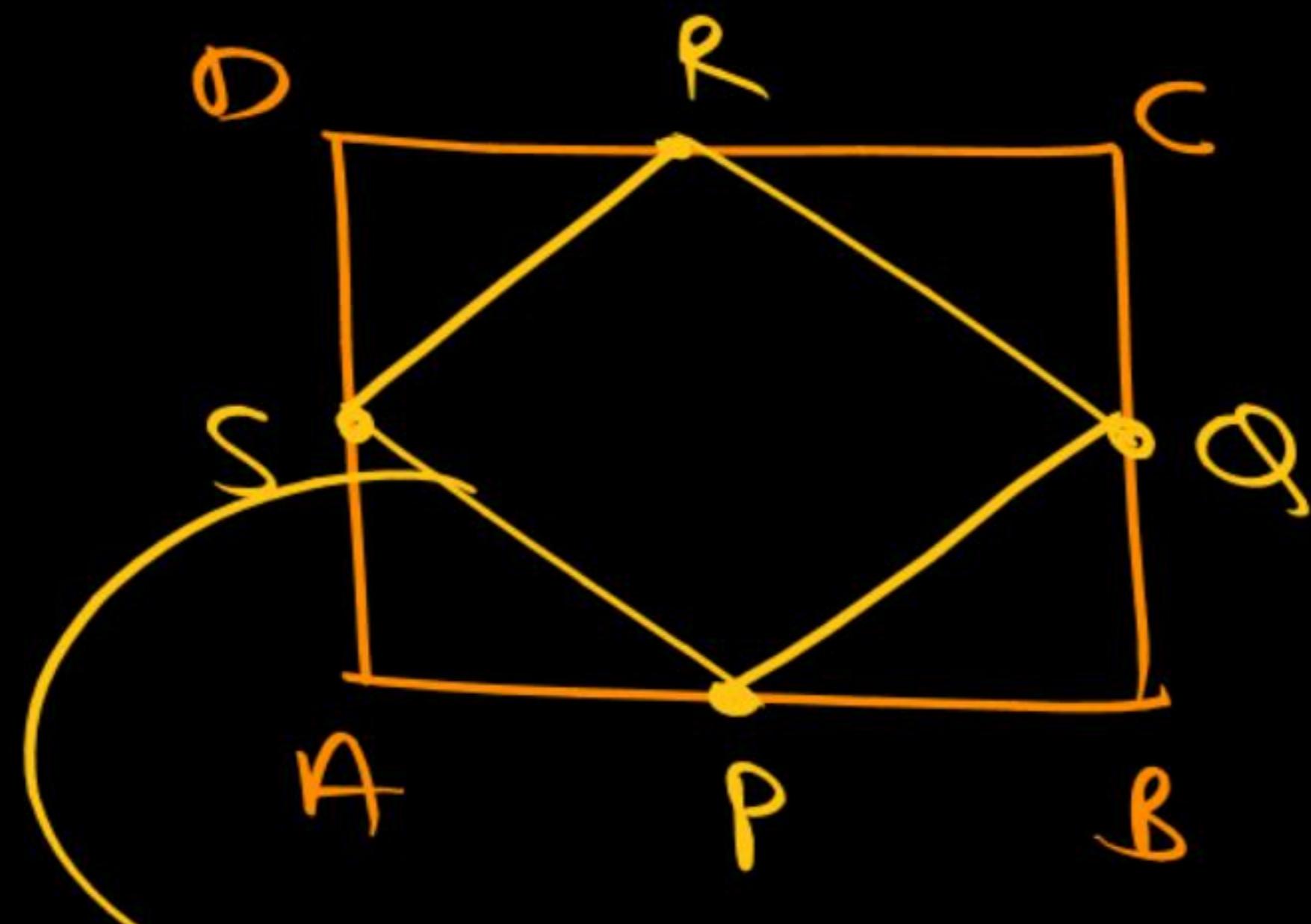
* The quadrilateral formed by joining the midpoints of AB, BC, CD and DA respectively should be a parallelogram.

क्रमशः AB, BC, CD और DA के मध्य बिंदुओं को मिलाने से बना चतुर्भुज एक समांतर चतुर्भुज होना चाहिए।



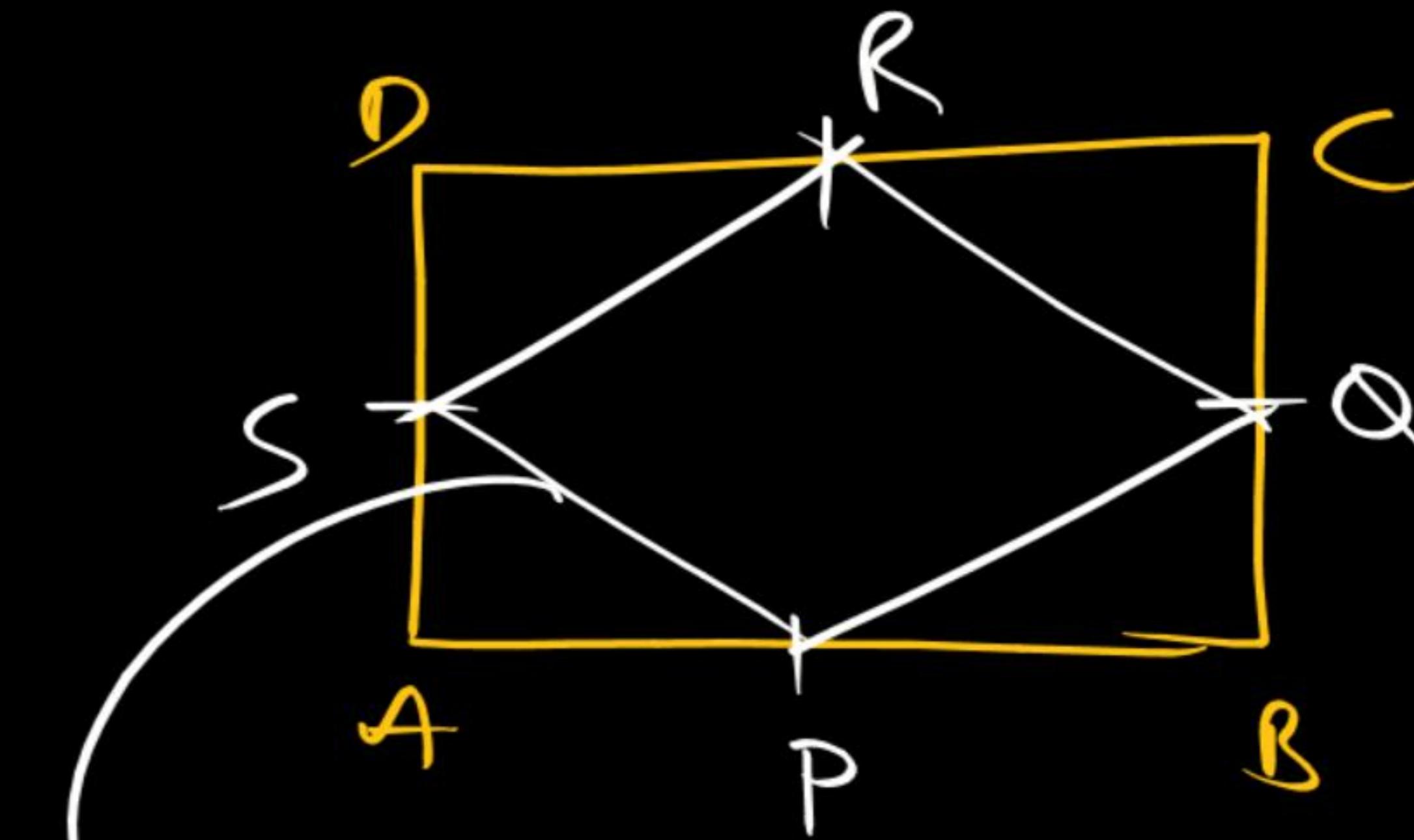
So, PQRS is a parallelogram.

$ABCD \rightarrow$ Square ($9\sqrt{2}$)
 P, Q, R, S sides mid pt



$PQRS \rightarrow$ square

$ABCD \rightarrow$ Rectangle ($31\sqrt{2}$)



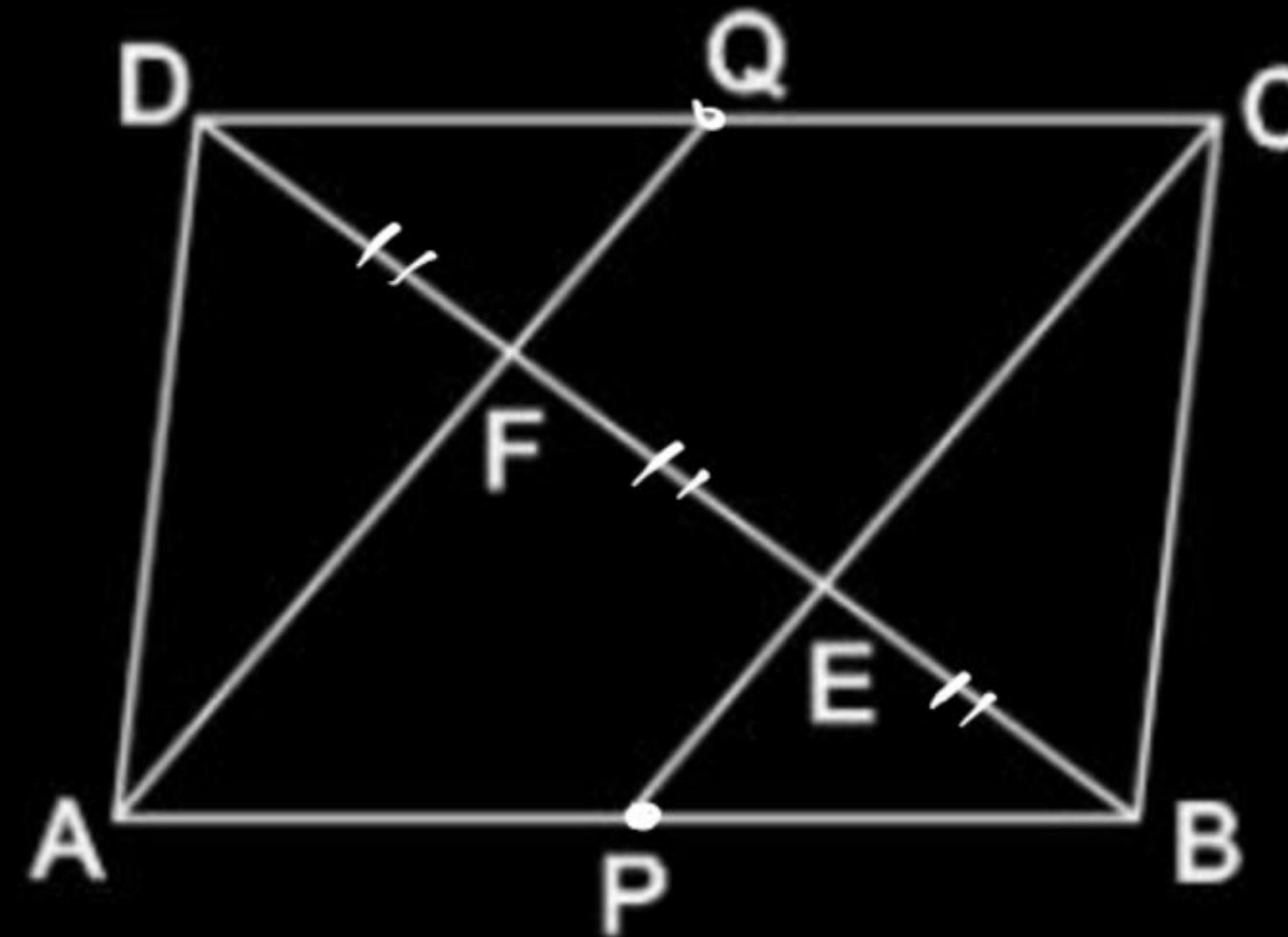
$PQRS \rightarrow$ Rhombus

($\angle 1 = \angle 2$)



*

P, Q mid pts

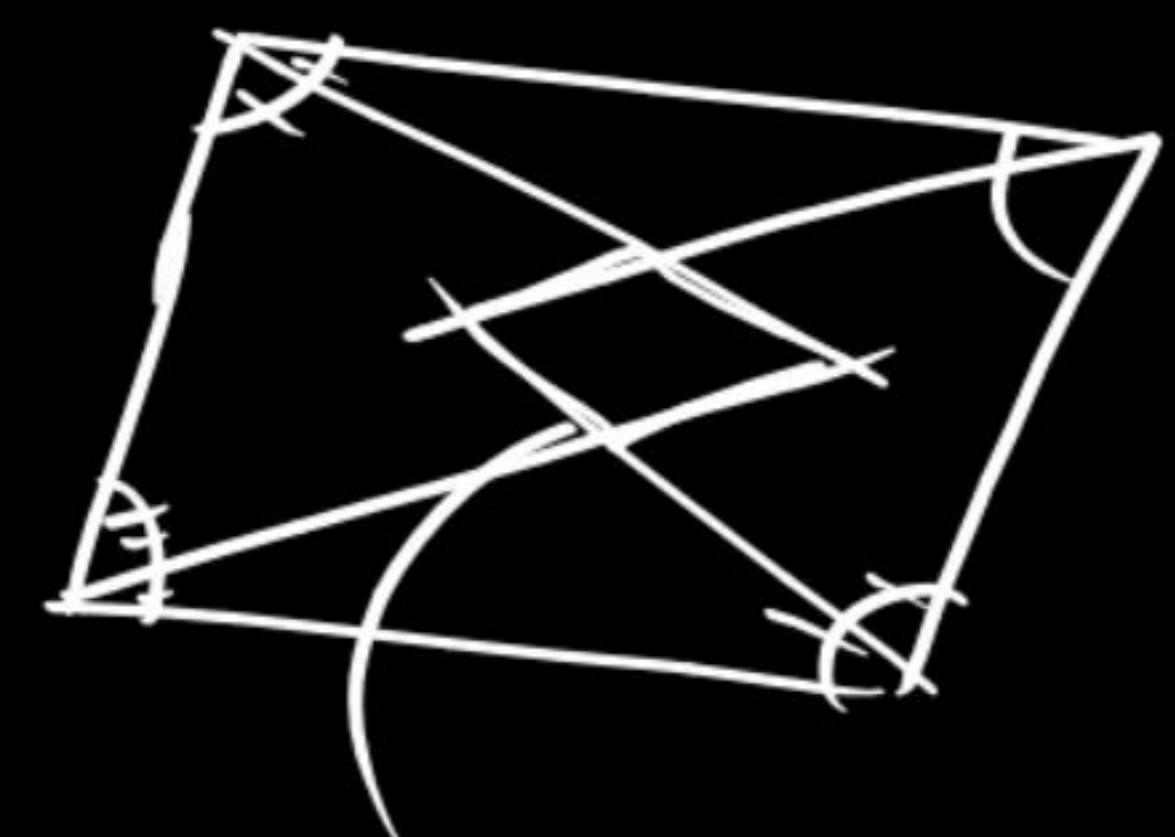


$$BE = EF = FD$$

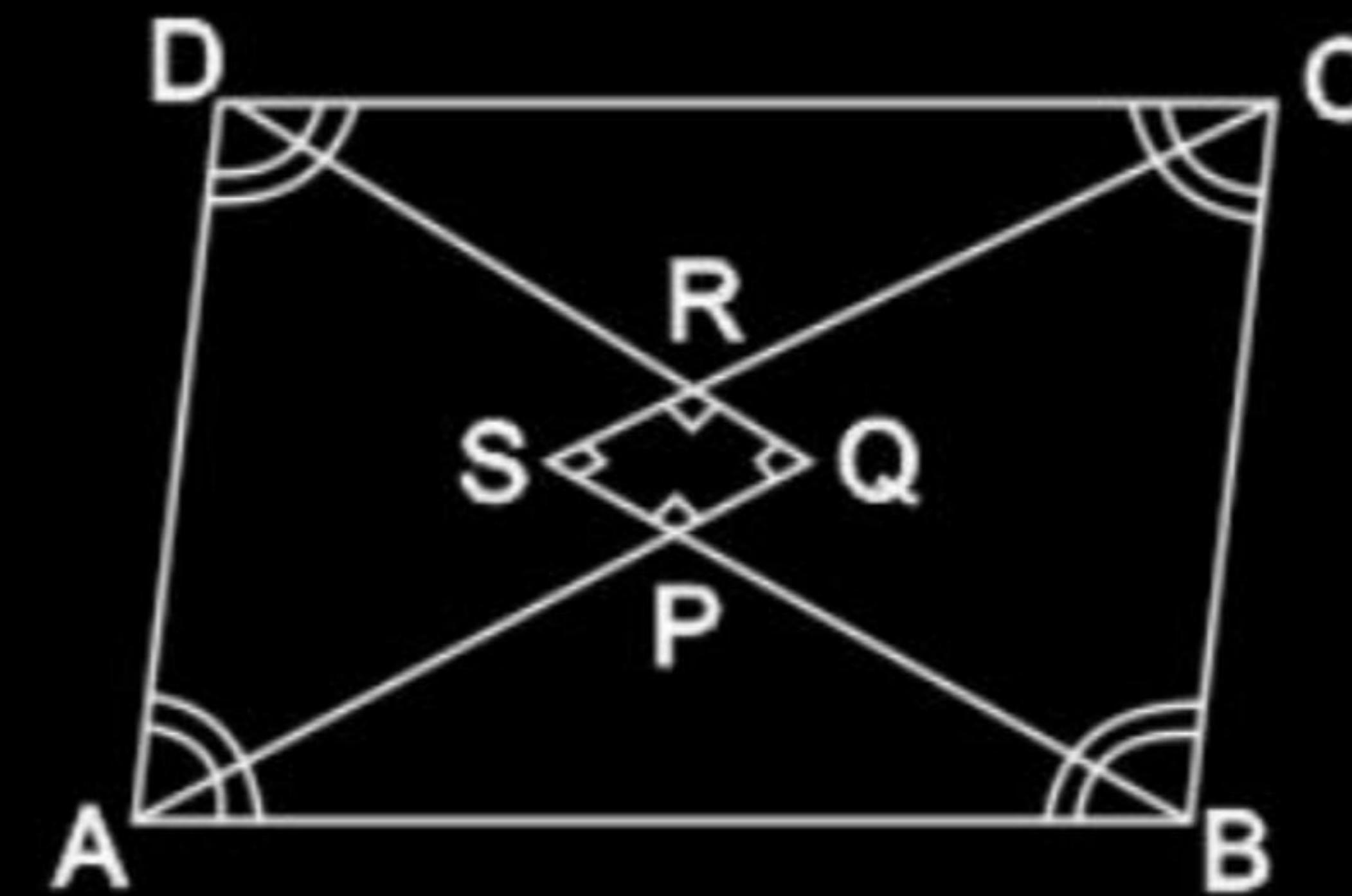
*

The quadrilateral formed by joining the angular bisector of parallelogram will always be a rectangle.

समांतर चतुर्भुज के कोणीय समद्विभाजक को मिलाने से
बनने वाला चतुर्भुज हमेशा आयत होगा।

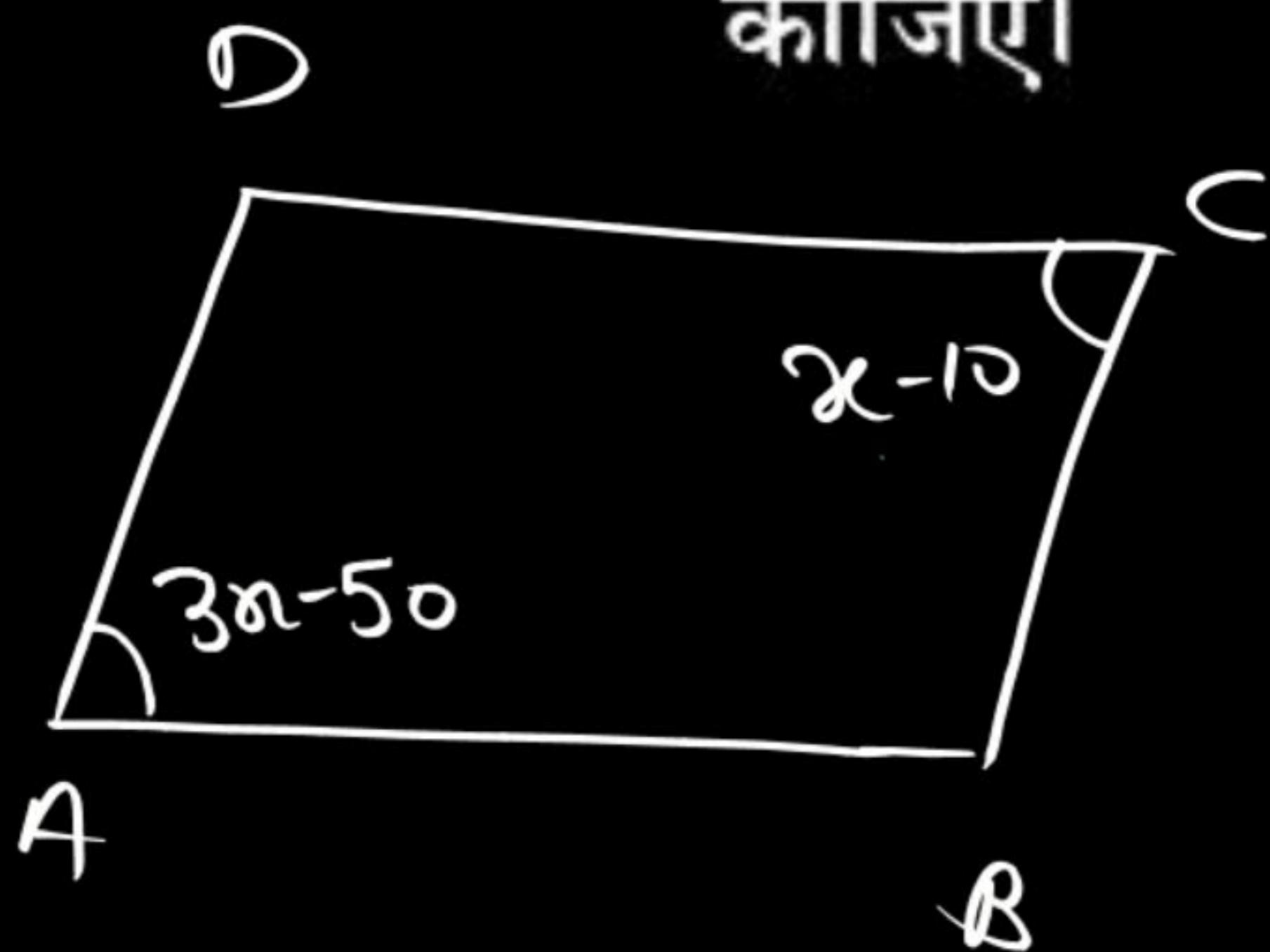


Rectangle



21. ABCD is a parallelogram, where two opposite angles $\angle A$ and $\angle C$ are $(3x - 50)$ and $(x - 10)$ respectively, then find x .

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जहाँ दो सम्मुख कोण $\angle A$ और $\angle C$ क्रमशः $(3x - 50)$ और $(x - 10)$ हैं, तो x ज्ञात कीजिए।

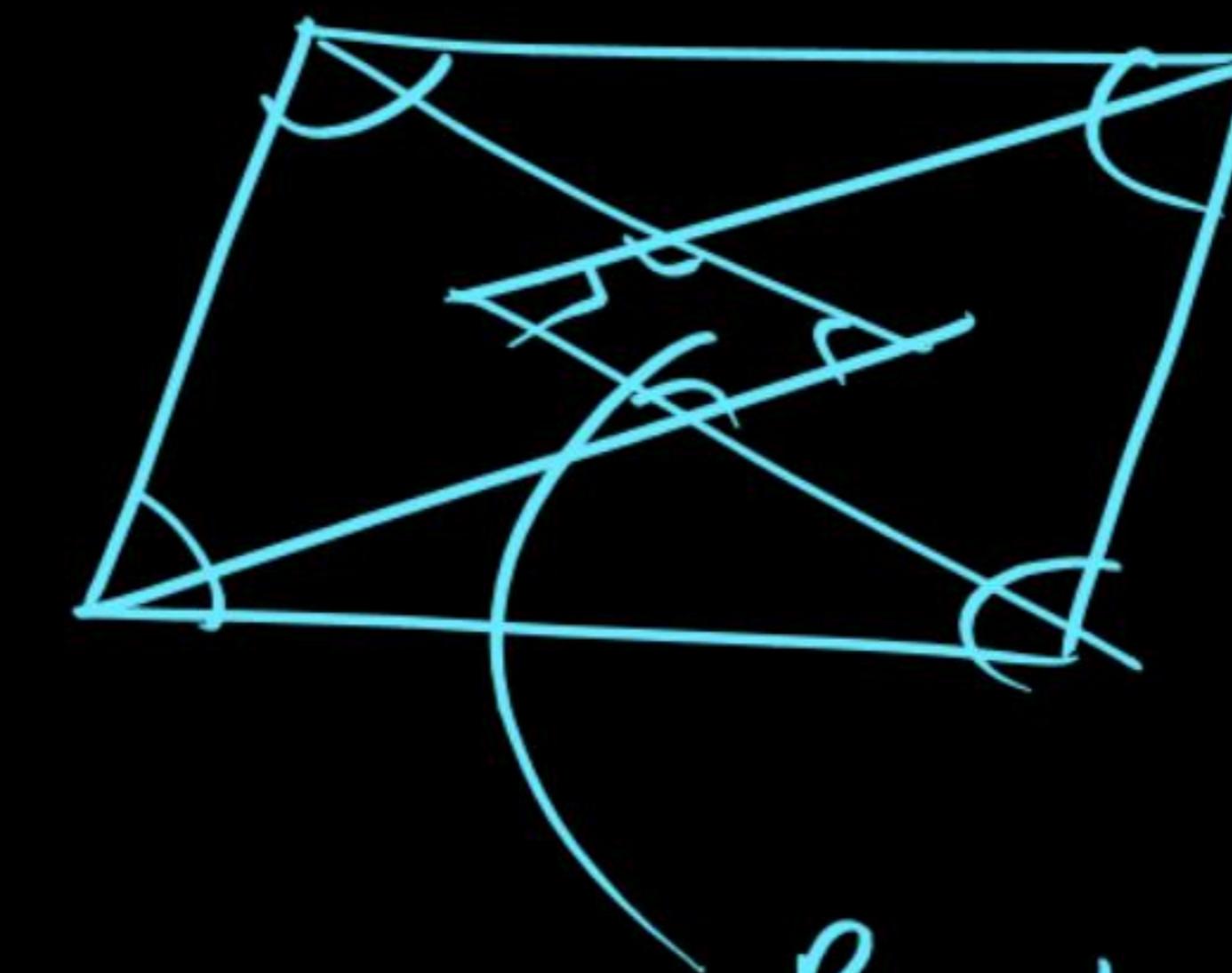
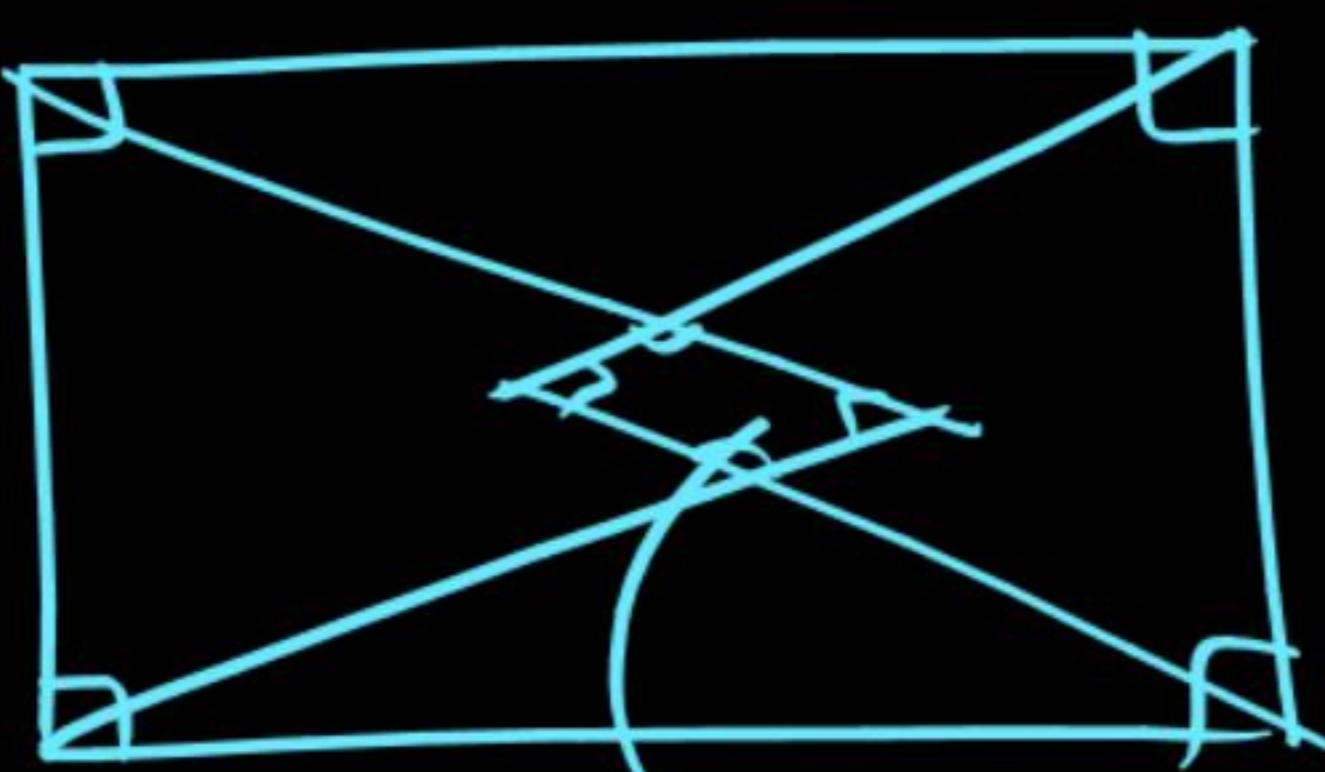


$$3x - 50 = x - 10$$

$$3x - x = -10 + 50$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$



Rectangle



22. ABCD is a parallelogram. The angular bisectors of $\angle A$ and $\angle B$ meets at O. Find $\angle AOB$?

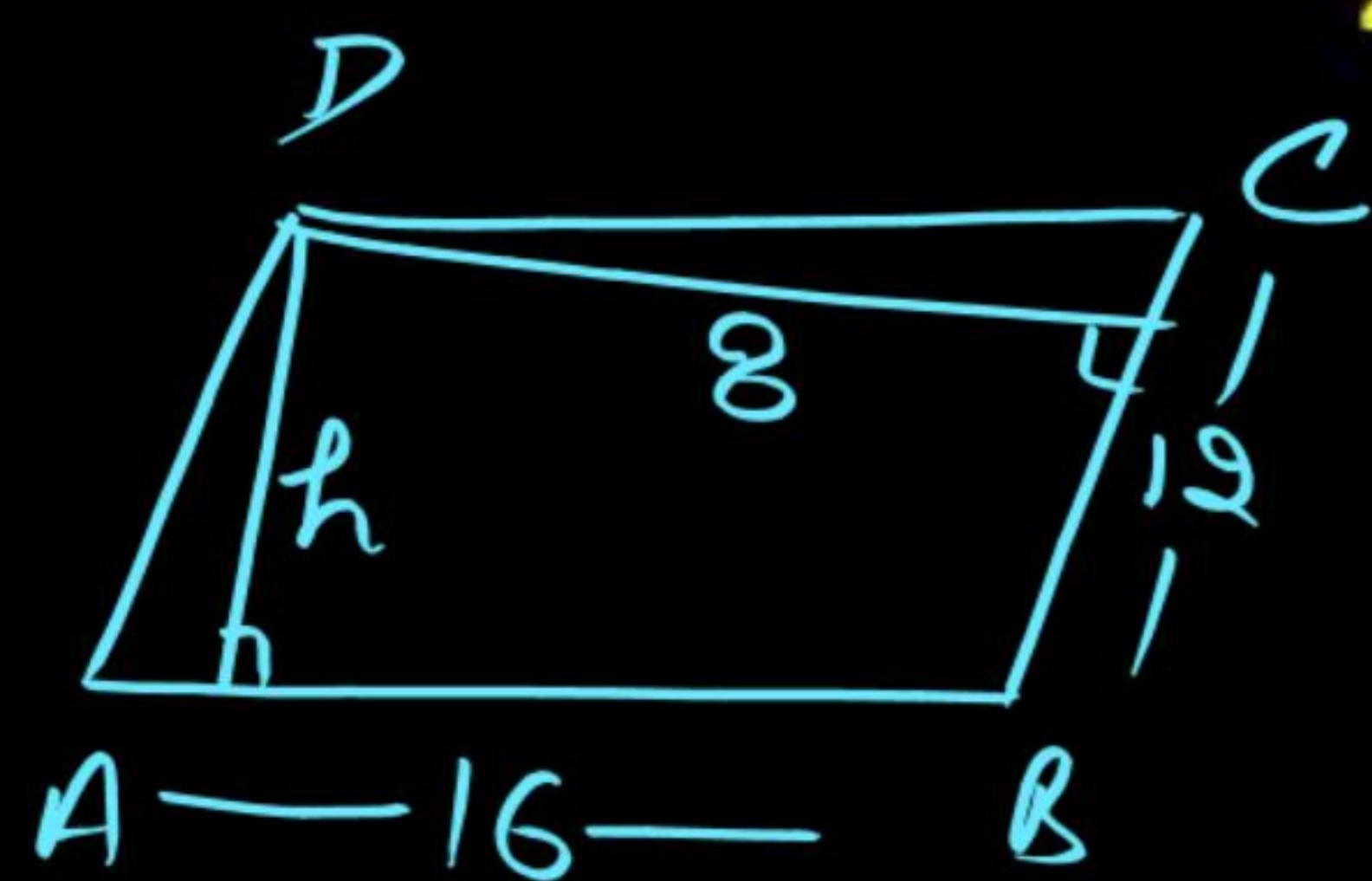
ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। $\angle A$ और $\angle B$ के कोणीय समद्विभाजक O पर मिलते हैं। $\angle AOB$ ज्ञात कीजिए?



23.

ABCD is a parallelogram whose sides are 16 and 12 cm. The perpendicular distance between the small sides is of 8 cm. Find the perpendicular distance between the large sides.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसकी भुजाएँ 16 और 12 सेमी हैं। छोटी भुजओं के बीच लंबवत दूरी 8 सेमी है। बड़ी भुजओं के बीच लंबवत दूरी ज्ञात कीजिए।

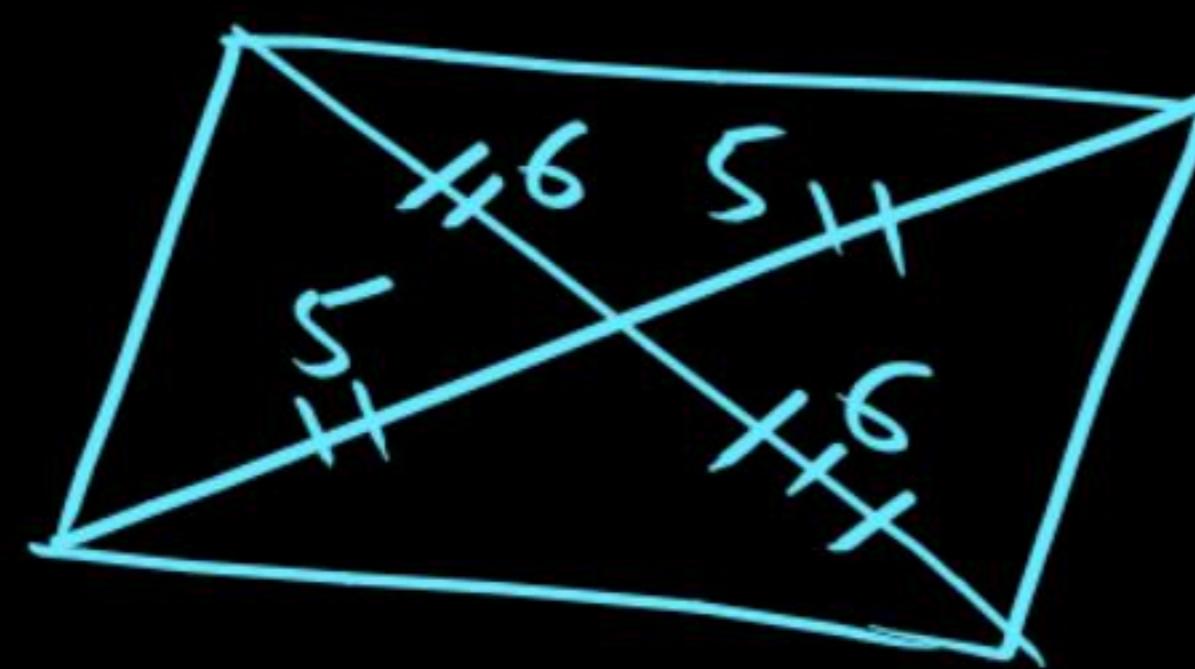
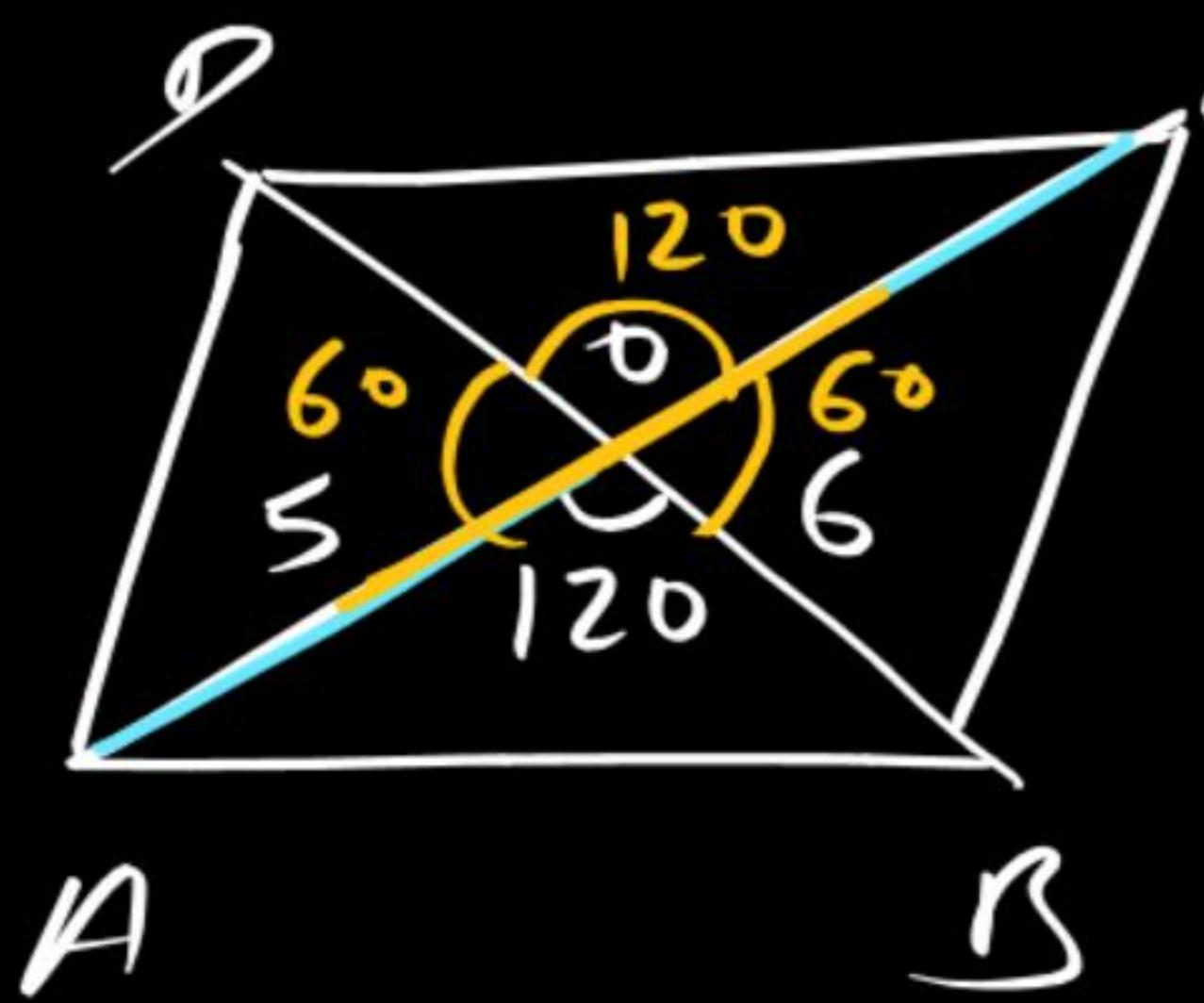


$$\text{A. } \cancel{16 \times h} = \cancel{12 \times 8}$$

$$h = 6$$

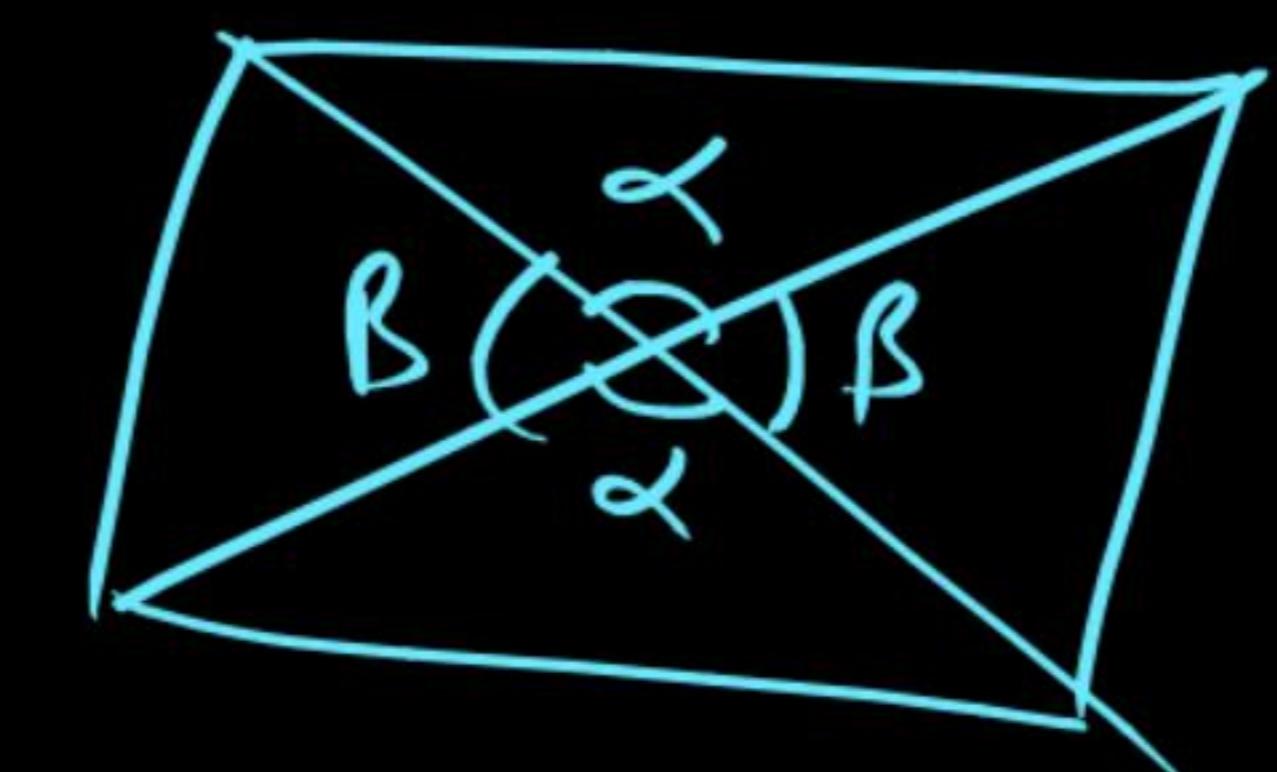
24. ABCD is a parallelogram whose diagonals meets at O. If AO = 5, BO = 6, $\angle AOB = 120$. Find area parallelogram.

BCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसके विकर्ण O पर मिलते हैं। यदि AO = 5, BO = 6, $\angle AOB = 120$. क्षेत्रफल समांतर चतुर्भुज ज्ञात कीजिए।



$$d_1 = 12$$

$$d_2 = 10$$



$$A = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \theta$$

$$\theta = \alpha, \beta$$

$$A = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \theta$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 10 \times \sin 60^\circ$$

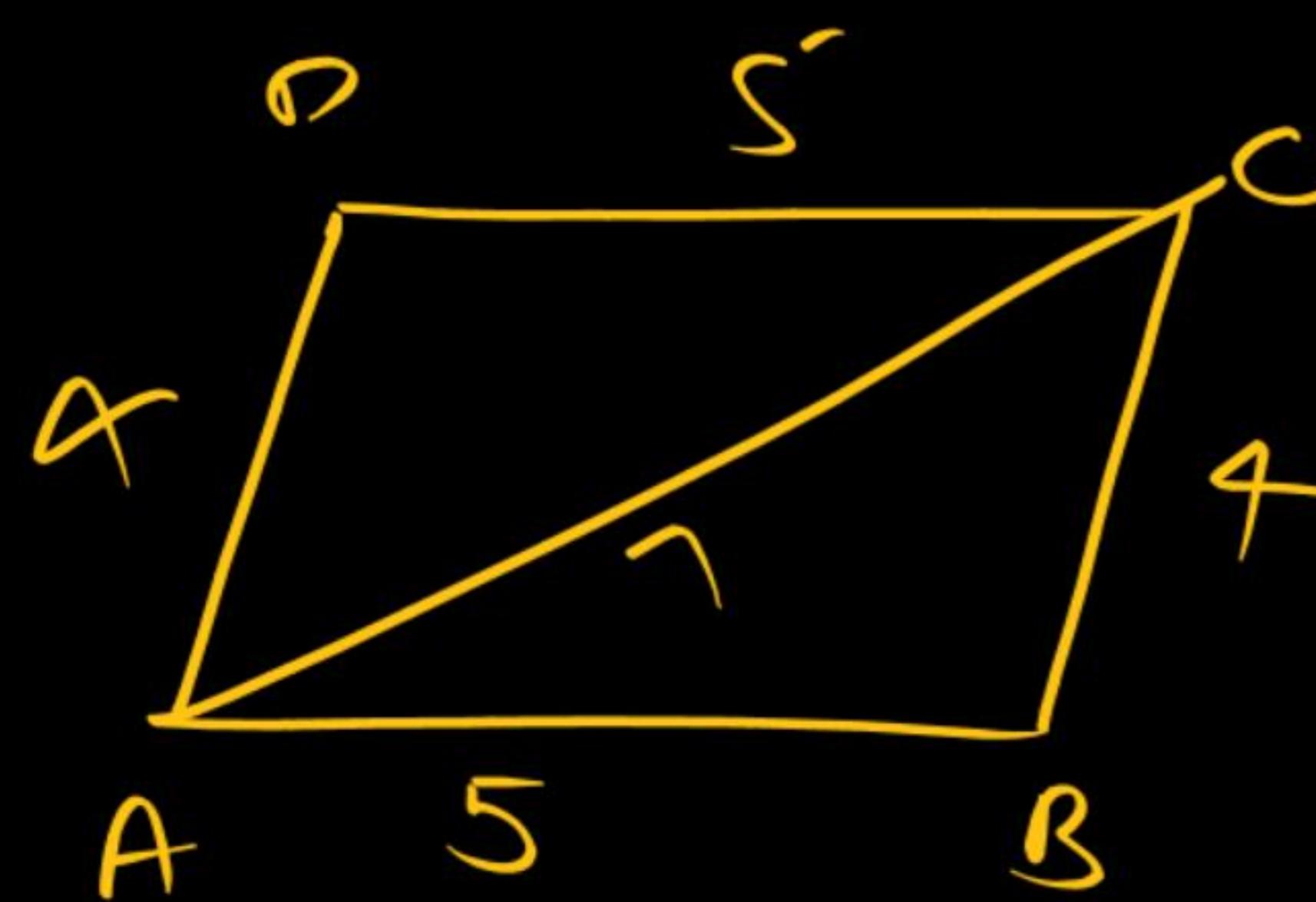
$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$30\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

25.

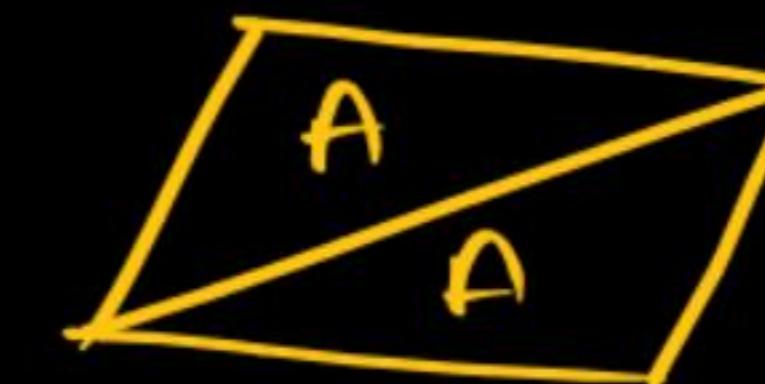
ABCD is a parallelogram whose one diagonal is of 7cm and sides are 4 cm and 5 cm respectively. then find area of parallelogram.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसका एक विकर्ण 7 सेमी और भुजाएँ क्रमशः 4 सेमी और 5 सेमी हैं। तो समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



$$S = \frac{7+5+4}{2} = 8$$

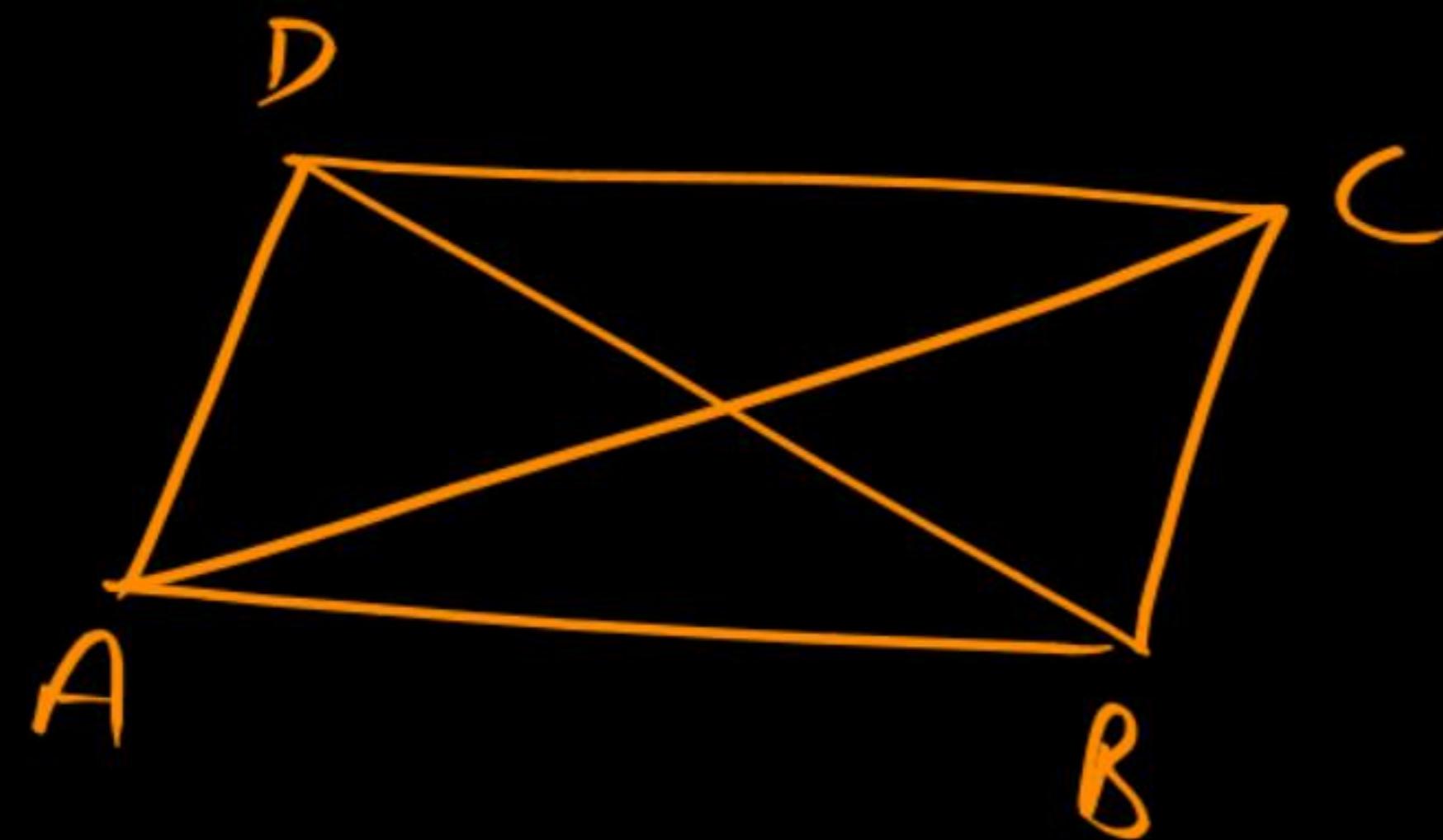
$$A = \frac{\sqrt{8 \times 1 \times 3 \times 4}}{4\sqrt{6}}$$



$$A = 4\sqrt{6} + 4\sqrt{6}$$

~~$$8\sqrt{6} \text{ cm}^2$$~~

Relation b/w sides and diagonals

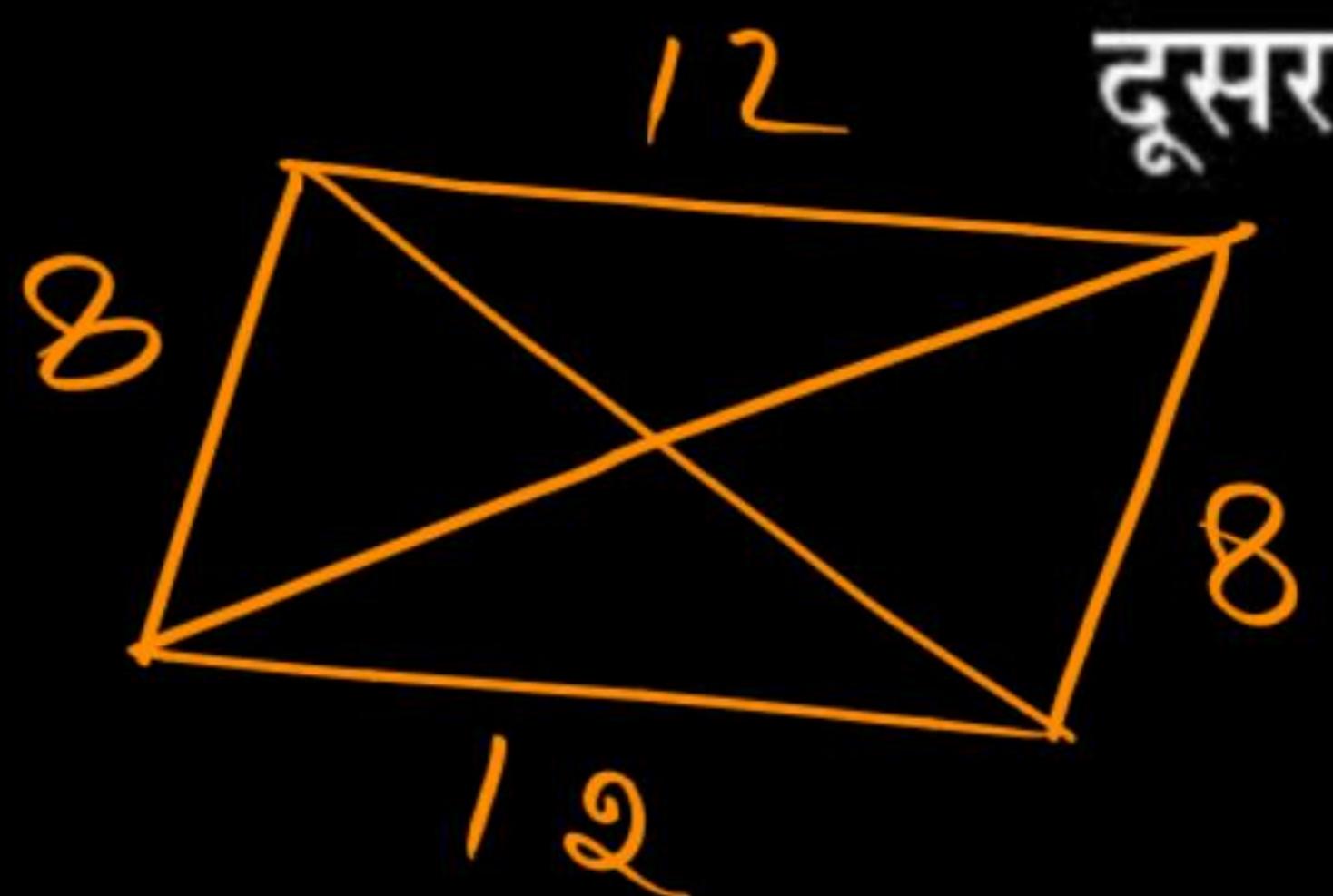


$$AB^2 + BC^2 + CD^2 + DA^2 = AC^2 + BD^2$$

26.

The adjacent sides of a parallelogram are 12 cm and 8 cm respectively and its one diagonal is 10 cm, then the other diagonal is:

एक समांतर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएँ क्रमशः 12 सेमी और 8 सेमी हैं और इसका एक विकर्ण 10 सेमी है, तो दूसरा विकर्ण है:



$$\begin{aligned}
 & (12)^2 + 8^2 + (12)^2 + 8^2 = 10^2 + d_2^2 \\
 & 288 + 128 + 100 + d_2^2 \\
 & 288 + 28 = d_2^2 \\
 & 316 = d_2^2
 \end{aligned}$$

d₂ = √316



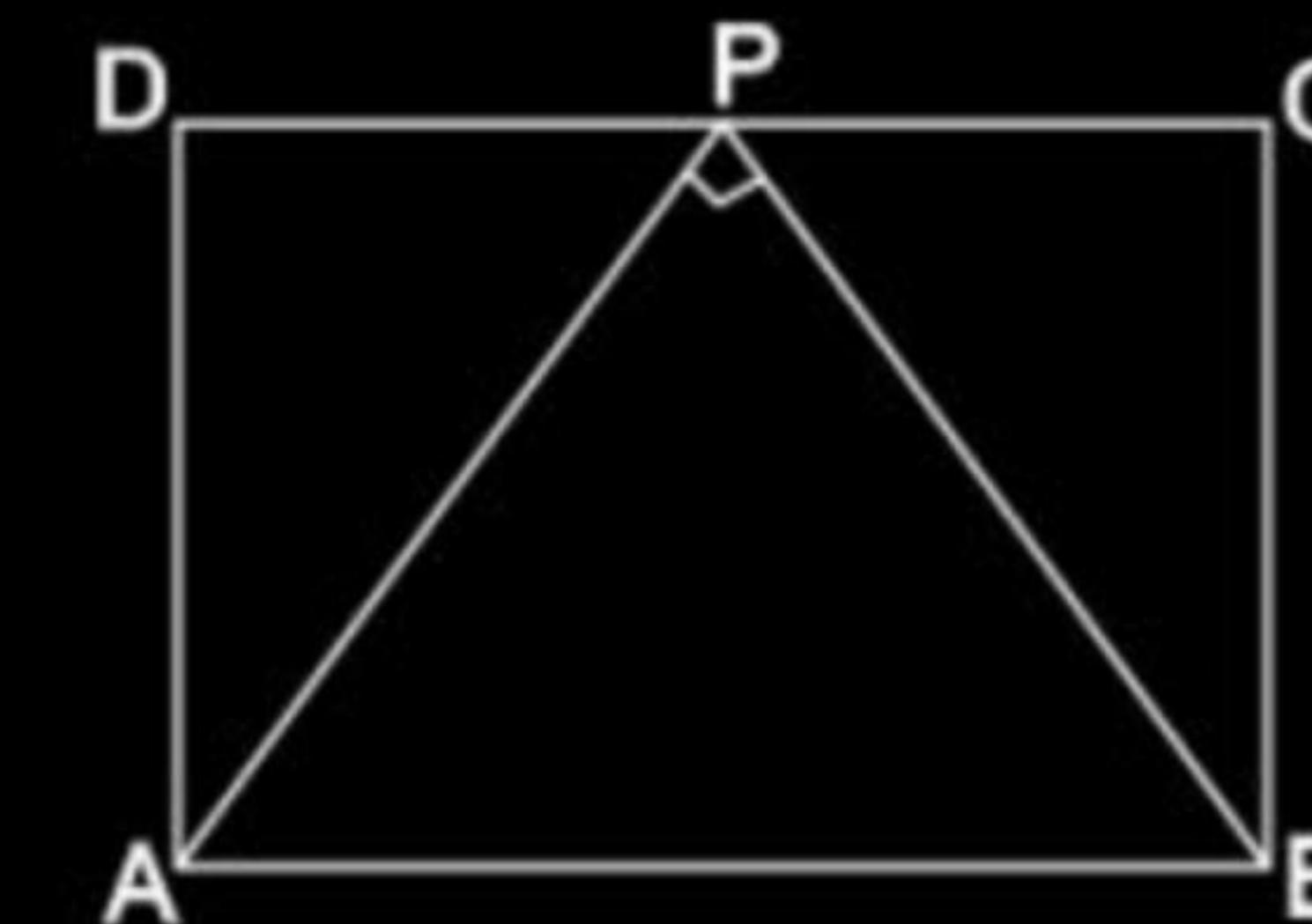
27. ABCD is a parallelogram, point P and Q lies on AB and CD respectively such that $AP : PB = 3 : 2$ and $CQ : QD = 4 : 1$.
1. If PQ meets AC at R, then find AR.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, और $\angle APB = 90^\circ$ बिंदु P और Q क्रमशः AB और CD पर इस प्रकार स्थित हैं कि $AP : PB = 3 : 2$ और $CQ : QD = 4 : 1$ है। यदि PQ, AC को R पर मिलता है, तो AR ज्ञात कीजिए।



28. ABCD is a parallelogram and $\angle APB = 90^\circ$. If AP and BP bisectors of angles $\angle A$ and $\angle B$ respectively meet at point P on CD, $\angle C = 60^\circ$, $\angle D = 120^\circ$. then find DP : CP.

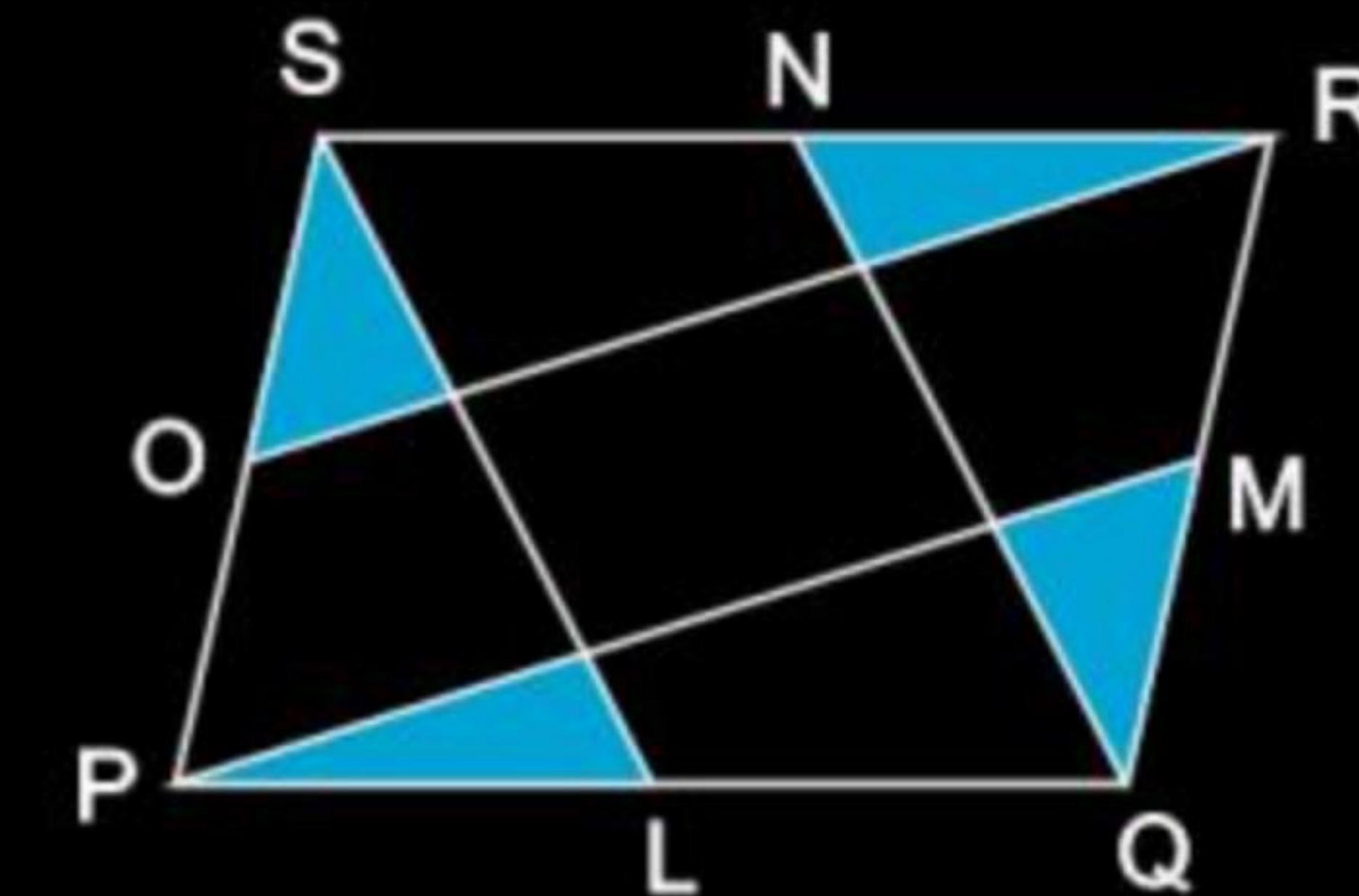
ABCD एक समांतर चतुर्भुज है और $\angle APB = 90^\circ$ । यदि कोणों $\angle A$ और $\angle B$ के समद्विभाजक क्रमशः AP और BP, CD पर बिन्दु P पर मिलते हैं, $\angle C = 60^\circ$, $\angle D = 120^\circ$. तो DP : CP ज्ञात कीजिए।





29. In the parallelogram PQRS, L, M, N and O are the midpoints of sides PQ, QR, RS and SP respectively. PM < NQ, RO and SL are joined. Find the ratio of the area of the shaded region to the area of the parallelogram PQRS.

समांतर चतुर्भुज PQRS में, L, M, N और O क्रमशः भुजाओं PQ, QR, RS और SP के मध्य बिंदु हैं। PM < NQ, RO और SL मिलाए गए। छायांकित क्षेत्र के क्षेत्रफल का समांतर चतुर्भुज PQRS के क्षेत्रफल से अनुपात ज्ञात कीजिए।



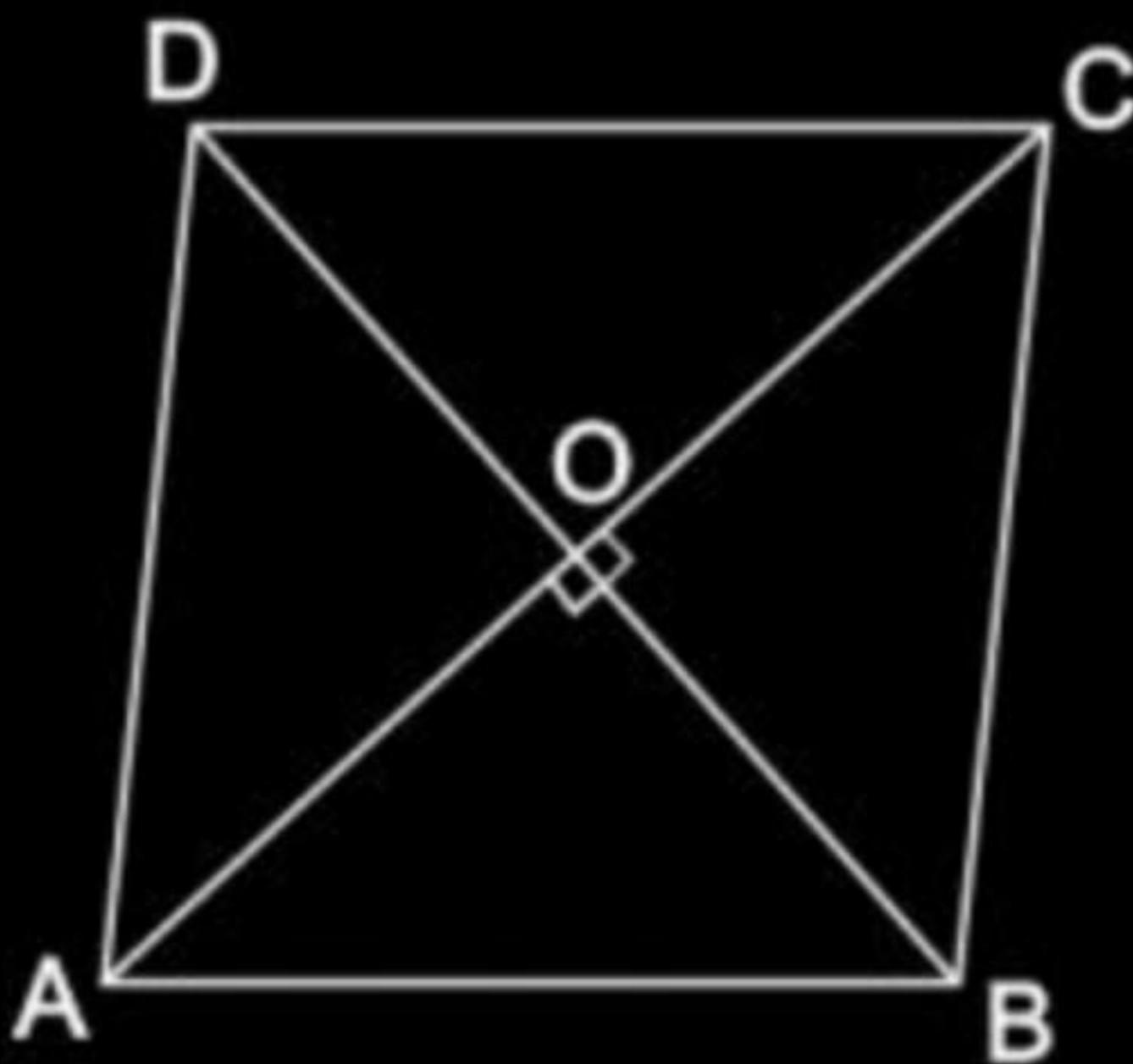


Rhombus:

It is a quadrilateral parallelogram whose all sides are equal and parallel.

यह एक चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज है जिसकी सभी भुजाएँ समान और समानांतर हैं।

- * **Both diagonals are different.**
- * **Diagonals bisects each other at 90°**



- * **Angles $\neq 90^\circ$**



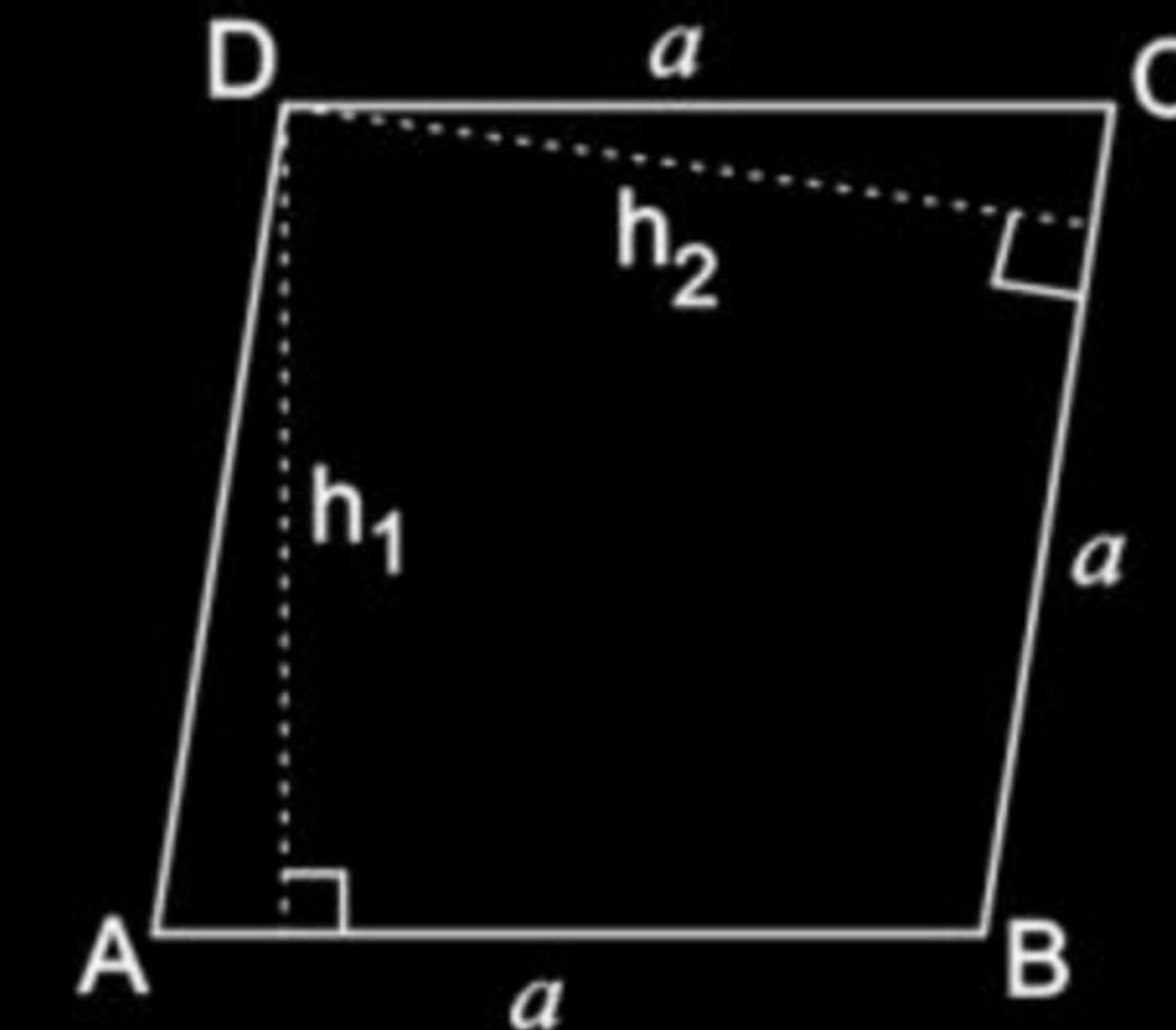
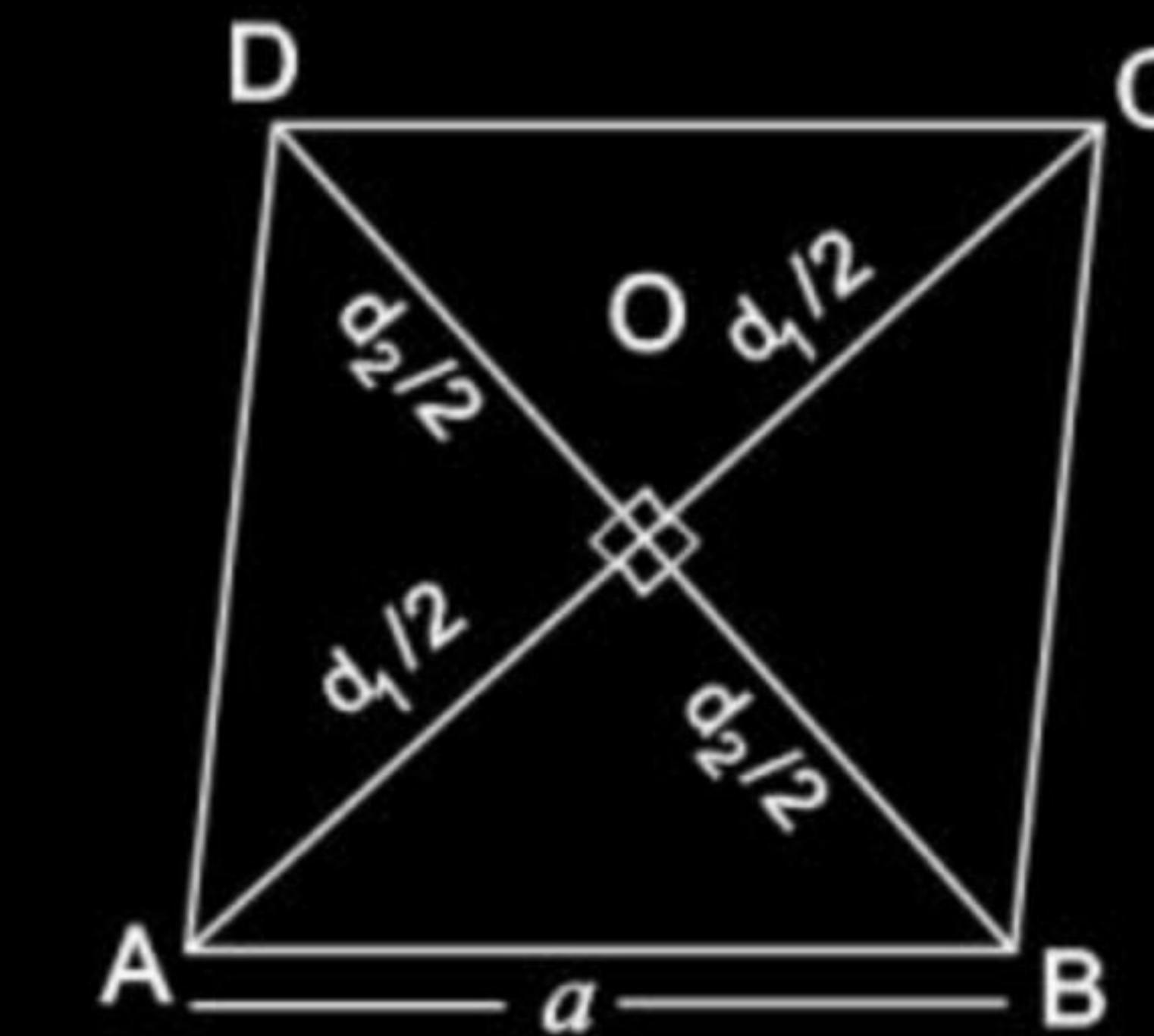
*

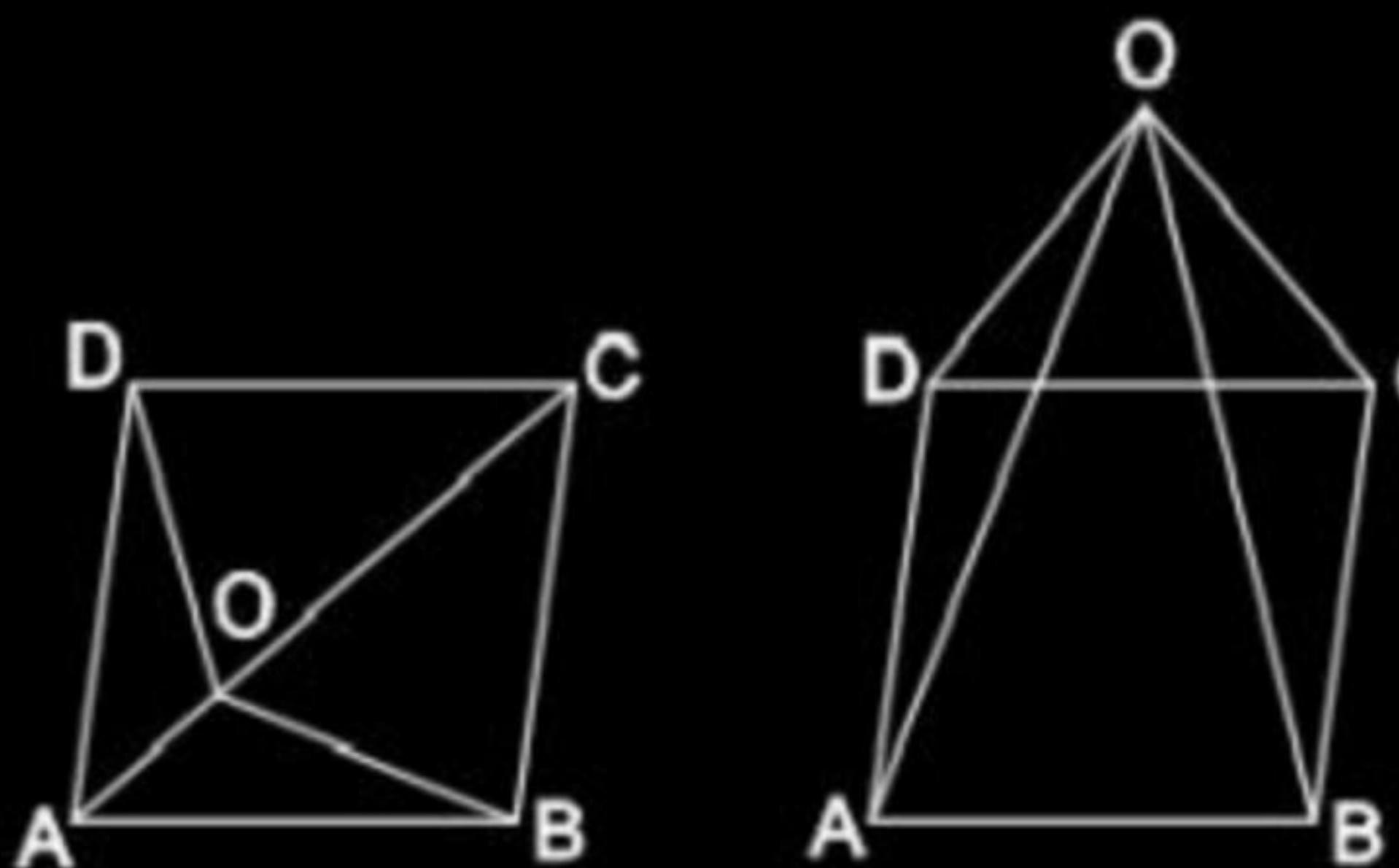
$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$a^2 = \frac{d_1^2}{4} + \frac{d_2^2}{4}$$

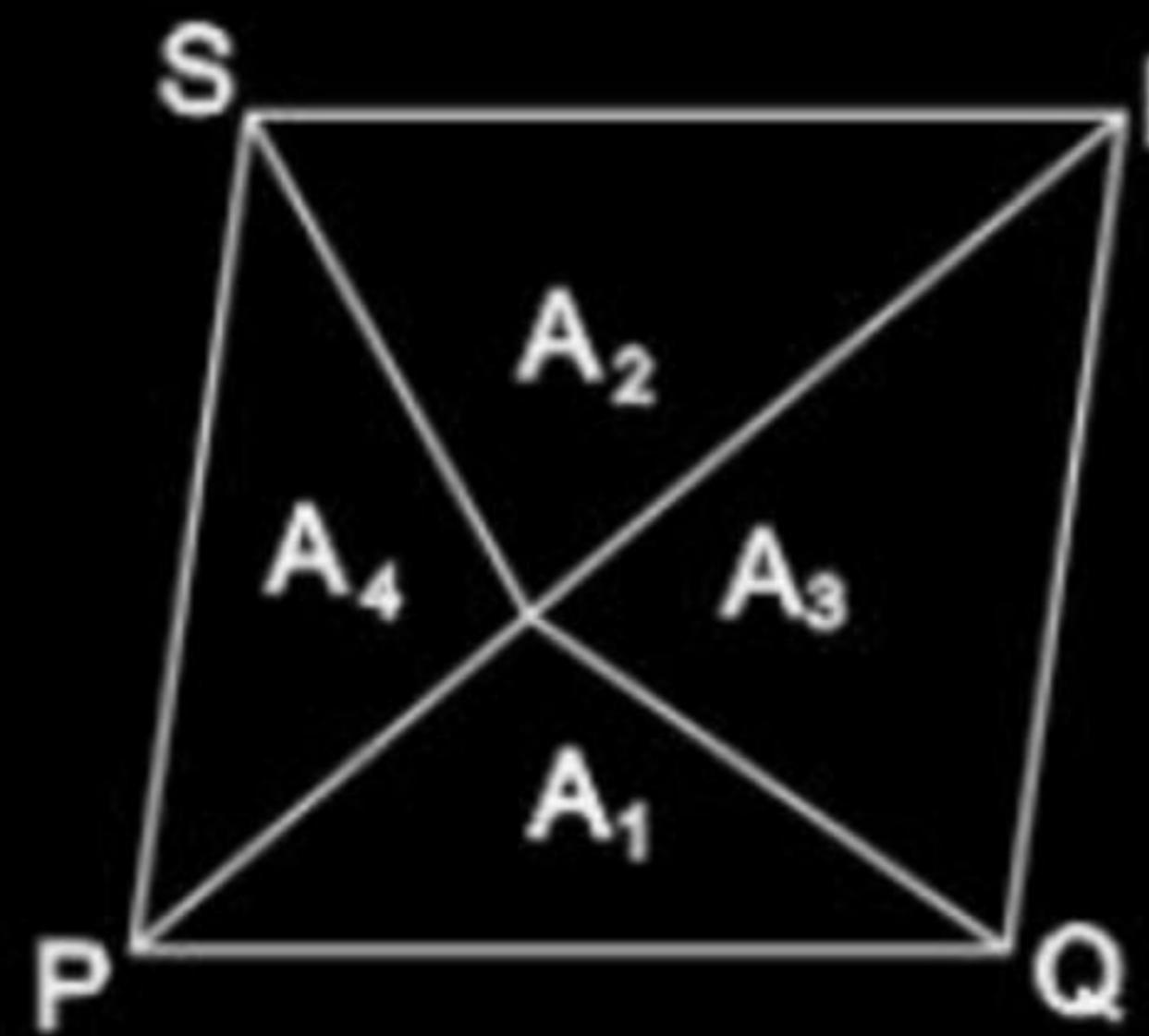
$$a = \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

$$h_1 = h_2$$





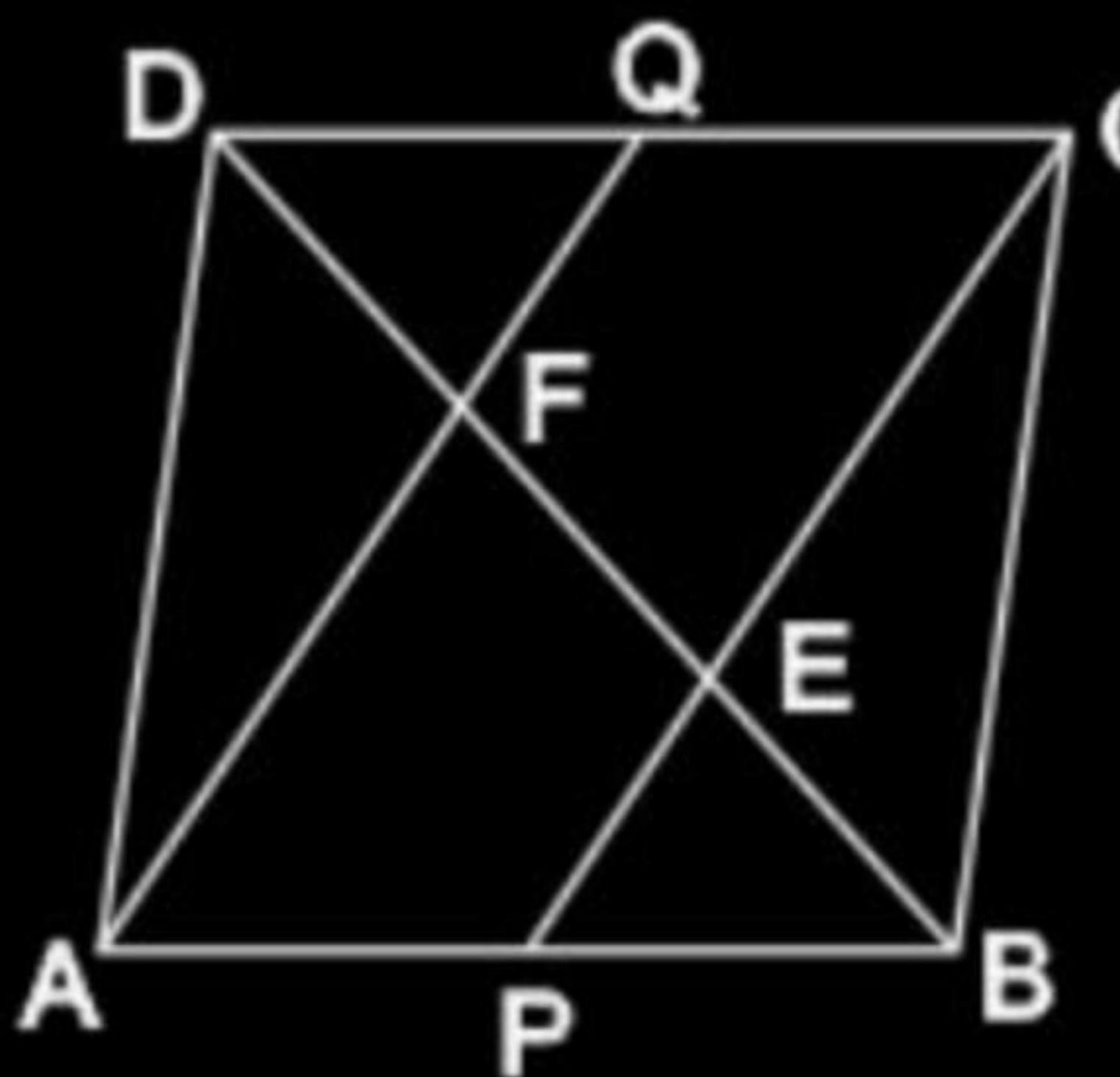
$$OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$$



$$A_1 + A_3 = A_2 + A_4$$



- * Diagonals behaves like angular bisector.



P, Q are midpoints.

$$BE = EF = FD$$



- * If the diagonals of a rhombus are d_1 and d_2 then find the side of that rhombus, and height of that rhombus.

यदि एक समचतुर्भुज के विकर्ण d_1 और d_2 हैं तो उस समचतुर्भुज की भुजा और उस समचतुर्भुज की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

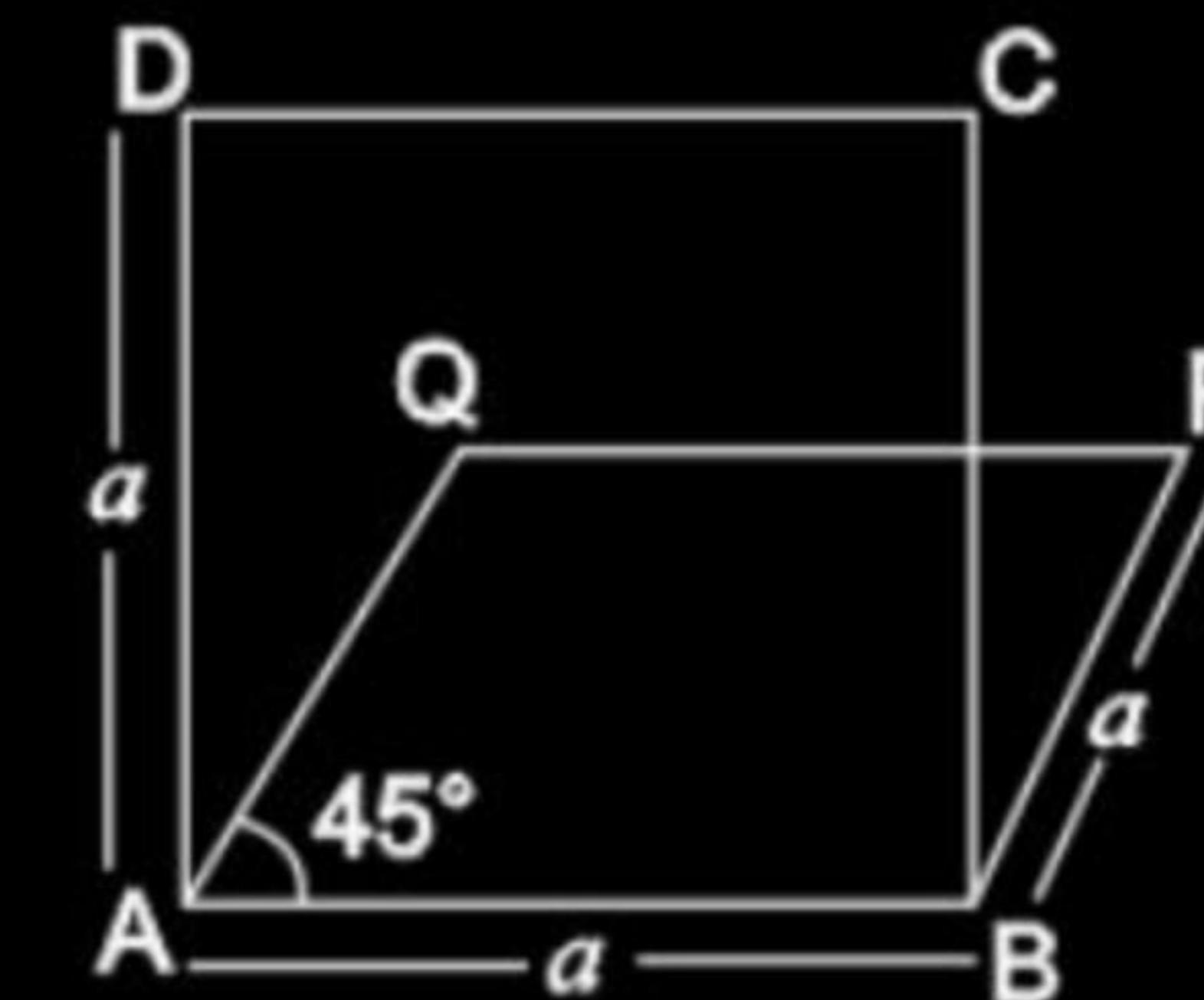
$$\text{Side} = \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2}$$

$$\text{Height} = \frac{d_1 d_2}{\sqrt{d_1^2 + d_2^2}}$$



30. ABCD is a square and ABPQ is a rhombus. Then find $\text{ar(ABCD)} : \text{ar(ABPQ)}$.

ABCD एक वर्ग है और ABPQ एक समचतुर्भुज है। तो $\text{ar(ABCD)} : \text{ar(ABPQ)}$ ज्ञात कीजिए।



31. If area of a rhombus is 100 cm^2 and its perimeter is 56. Then find the sum of the diagonals.

यदि एक समचतुर्भुज का क्षेत्रफल 100 सेमी^2 है और उसका परिमाप 56 सेमी. है, तो उसके विकरणों का योग ज्ञात कीजिए।

32. In a rhombus its perimeter is 12 cm and $\angle A = 120^\circ$,
Then find area of rhombus:

एक समचतुर्भुज में इसका परिमाप 12 सेमी और
 $\angle A = 120^\circ$ है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए



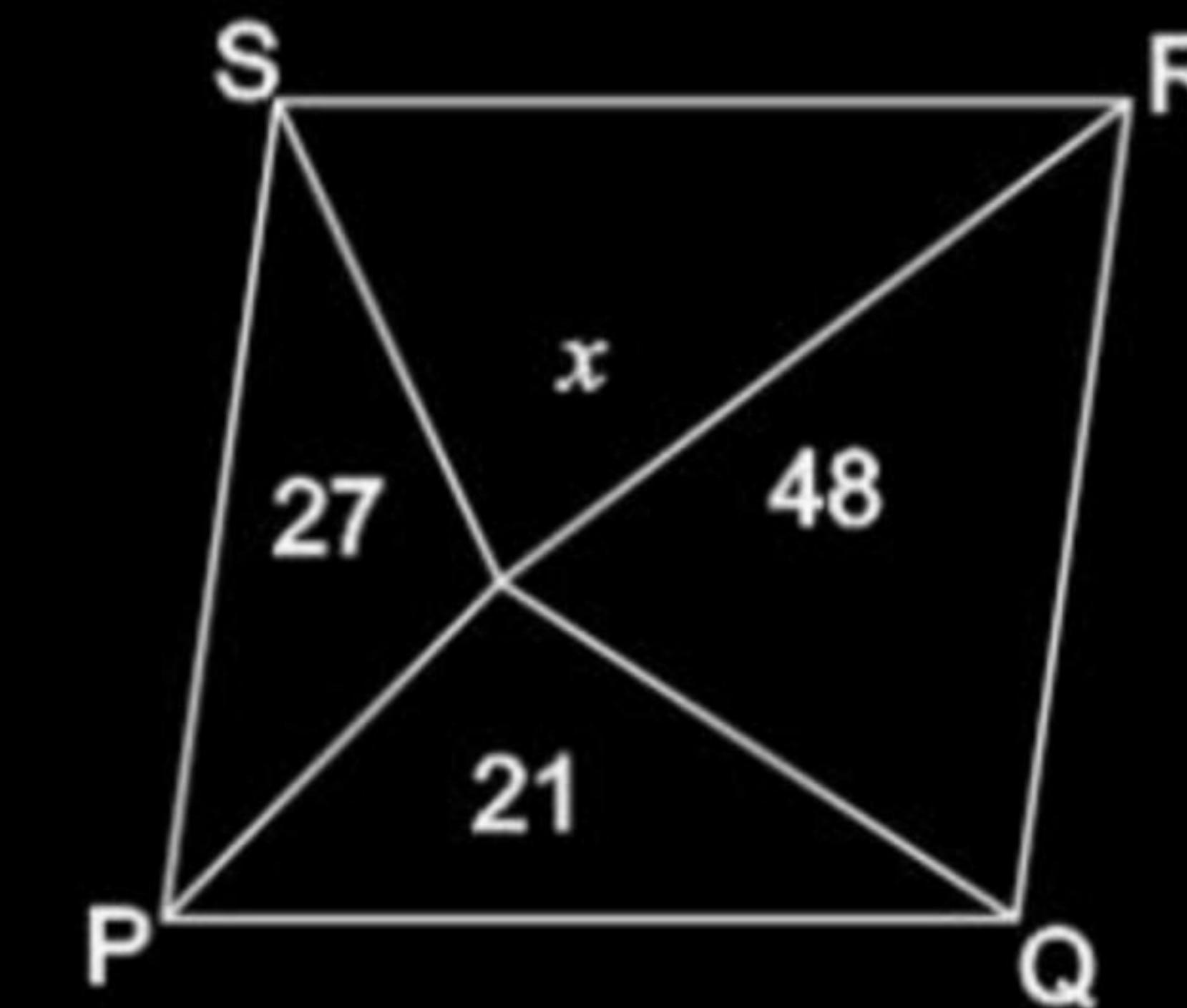
33. ABCD is a rectangle whose sides are 16 and 12. P, Q, R, S are the midpoints of AB, BC, CD, DA respectively. Then find area of PQRS.

ABCD एक आयत है जिसकी भुजाएँ 16 और 12 हैं। P, Q, R, S क्रमशः AB, BC, CD, DA के मध्य बिंदु हैं। तो PQRS का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



34. PQRS is a rhombus. Point A lies inside it. Given that area of $\Delta PAQ = 21\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta QAR) = 48\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta PAS) = 27\text{cm}^2$, then find $\text{ar}(\Delta RAS)$.

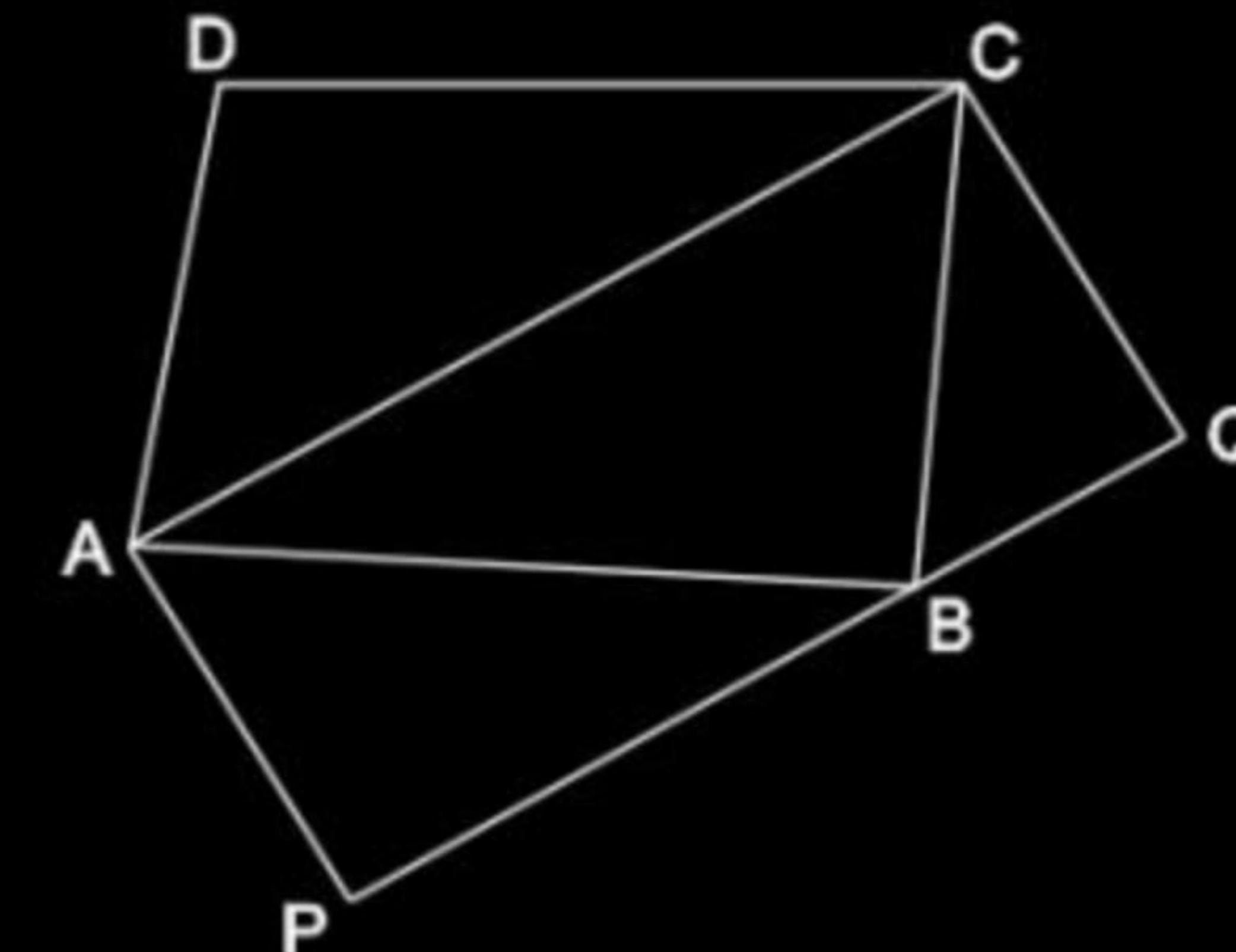
PQRS एक समचतुर्भुज है। इसके अंदर एक बिंदु A स्थित है। दिया गया है कि क्षेत्रफल $\Delta PAQ = 21\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta QAR) = 48\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta PAS) = 27\text{cm}^2$, तो $\text{ar}(\Delta RAS)$ ज्ञात कीजिए।





35. ABCD is parallelogram and APQC is a parallelogram.
 $\text{ar}(\Delta ADC) = 24\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta BCQ) = 11 \text{ cm}^2$, then find
 $\text{ar}(\Delta APB)$.

ABCD समांतर चतुर्भुज है और APQC एक समांतर चतुर्भुज है। $\text{ar}(\Delta ADC) = 24\text{cm}^2$, $\text{ar}(\Delta BCQ) = 11 \text{ cm}^2$ तो $\text{ar}(\Delta APB)$ ज्ञात कीजिए।





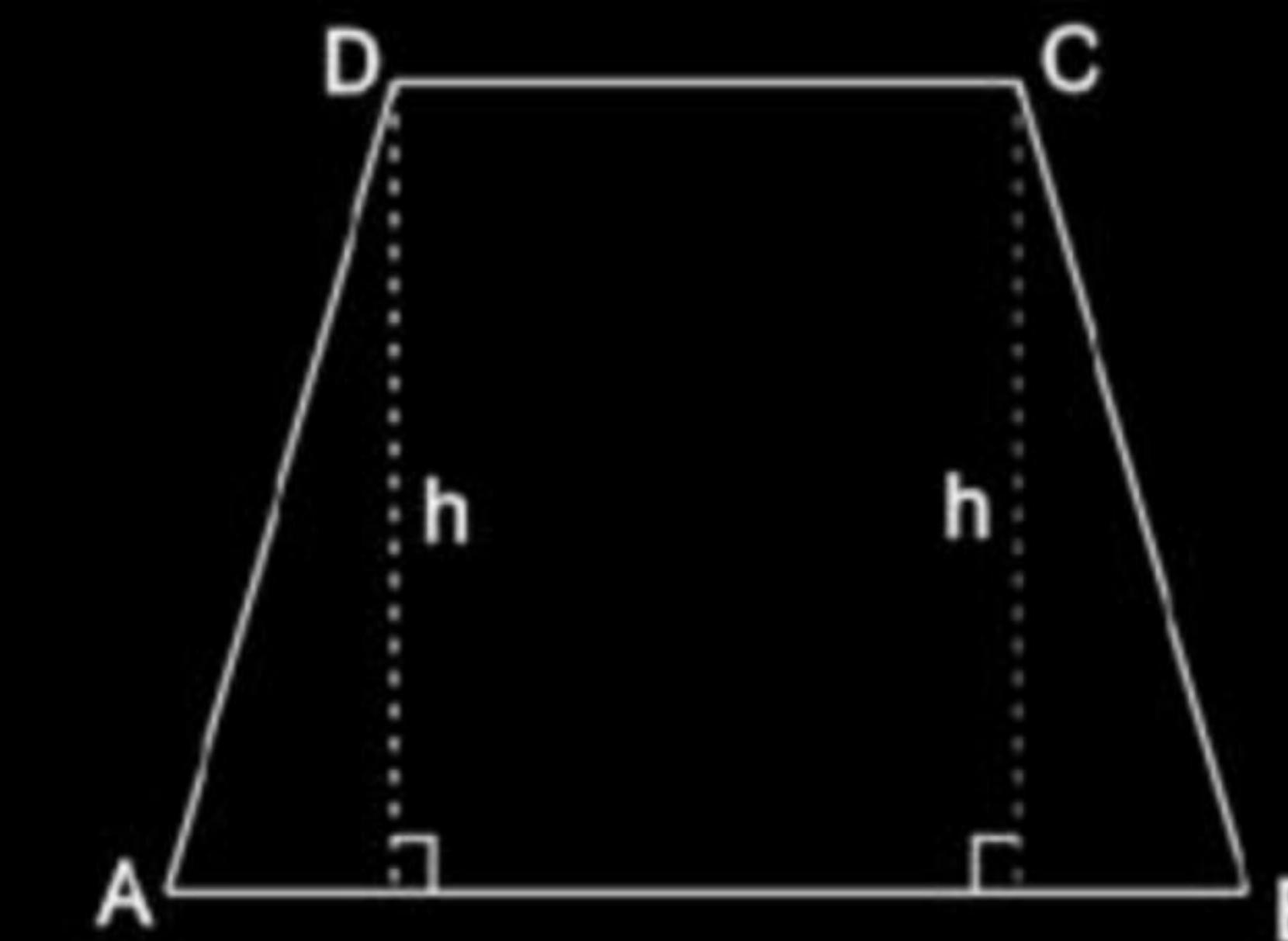
36. ABCD is a parallelogram. If $\text{ar}(\text{ABCD})$ is $72\sqrt{3}$ cm 2 . CD and AD are 9 cm and 16 cm respectively if P lies on CD such that $\text{AP} \perp \text{CD}$ then find the area of ΔAPD .

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि $\text{ar}(\text{ABCD})$, $72\sqrt{3}$ सेमी 2 है। CD और AD क्रमशः 9 सेमी और 16 सेमी हैं यदि P, CD पर इस प्रकार स्थित है कि $\text{AP} \perp \text{CD}$ तो ΔAPD का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

**Trapezium:**

- * A quadrilateral whose any two opposite sides are parallel is said to be a trapezium.

एक चतुर्भुज जिसकी कोई भी दो विपरीत भुजाएँ समान्तर हों, समलम्ब चतुर्भुज कहलाता है।



$$\text{Area} = \frac{1}{2} \times (\text{sum of parallel sides}) \times \text{height}$$

$$= \frac{1}{2} (AB + CD) \times h$$



37. If ABCD is a trapezium in which $AB \parallel CD$, If $AB = 8$, $BC = 10$, $CD = 12$, $DA = 16$. Then find $AC^2 + BD^2$.

यदि ABCD एक समलंब है, जिसमें $AB \parallel CD$ यदि $AB = 8$, $BC = 10$, $CD = 12$, $DA = 16$ है। तो $AC^2 + BD^2$ ज्ञात कीजिए।

38. If ABCD is a trapezium whose one diagonal divides each other in 2 : 9. Find the value of CD, if AB = 45.

यदि ABCD एक समलंब है जिसका एक विकर्ण प्रत्यक्ष दूसरे को 2 : 9 में विभाजित करता है, तो CD का मान ज्ञात कीजिए, यदि AB = 45 है।



39. If ABCD is a trapezium where $AB \parallel CD$, M and N are midpoints of AD and BC respectively. $AB = 11$, $MN = 7$. Then find CD.

यदि ABCD एक समलंब है जहाँ $AB \parallel CD$, M और N क्रमशः AD और BC के मध्य बिंदु हैं। $AB = 11$, $MN = 7$ तो CD ज्ञात कीजिए।



40. ABCD is a trapezium in which $AB = CD$ and $AD \parallel BC$. If area of trapezium is 35 cm^2 . then find. Where AD and BC, 9 cm and 5 cm respectively. CD

ABCD एक समलंब है जिसमें $AB = CD$ और $AD \parallel BC$ । यदि समलंब का क्षेत्रफल 35 सेमी^2 है। तो CD ज्ञात कीजिए। जहाँ AD और BC क्रमशः 9 सेमी. और 5 सेमी. हैं।



41. Area of trapezium is 35 cm^2 . Parallel sides are 9 and 5 cm, and remaining sides are, equal. Find the length of diagonals.

समलंब का क्षेत्रफल 35 सेमी^2 है। समानांतर भुजाएँ 9 और 5 सेमी हैं, और शेष भुजाएँ समान हैं। विकणों की लंबाई ज्ञात कीजिए।



42. Area of a trapezium is 475 cm^2 . If $h = 19 \text{ cm}$ difference between length of parallel sides is of 4 cm . Then find the length of the parallel sides.

एक समलंब का क्षेत्रफल 475 सेमी^2 है। यदि $h = 19 \text{ सेमी}$ और समानांतर भुजाओं की लंबाई के बीच का अंतर 4 सेमी है। तो समानांतर भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए।



43. ABCD is a trapezium whose parallel side are 20 and 10 cm and non parallel sides are 15 cm each, Find Height diagonals and area ?

ABCD एक समलम्ब चतुर्भज है जिसकी समांतर भुजायं 20 और 10 सेमी. तथा बाकी दोनों भुजायं प्रत्यक् 15 सेमी. है। तो समलम्ब की ऊँचाई, विकर्ण और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?



44. ABCD is a trapezium whose parallel side are 16 and 10 cm and non parallel sides are 7 and 5 cm, Find Height , Diagonals and Area ?

ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी समांतर भुजायं 16 और 10 सेमी. तथा बाकी दोनों भुजायं 7 तथा 5 सेमी. है। तो समलम्ब की ऊँचाई, विकर्ण और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?

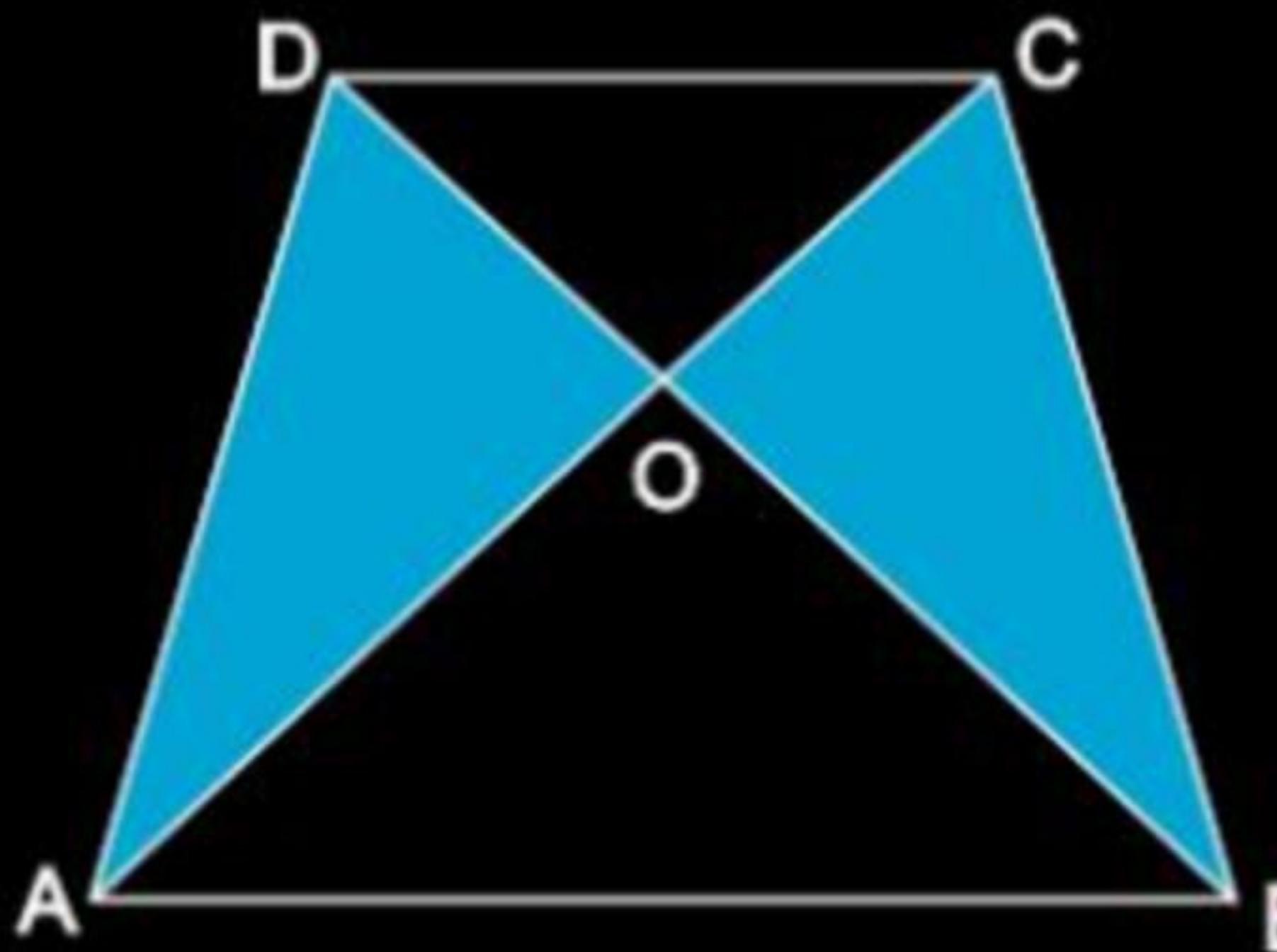
45. ABCD is a trapezium whose parallel side are 20 and 10 cm and non parallel sides are 8 and 6 cm, Find Height , Diagonals and Area ?

ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसकी समांतर भुजायं 20 और 10 सेमी. तथा बाकी दोनों भुजायं 8 तथा 6 सेमी. है। तो समलम्ब की ऊँचाई, विकर्ण और क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए?



* In a trapezium ABCD, given $AB \parallel CD$,

area of $\Delta DOA =$ area of ΔCOB

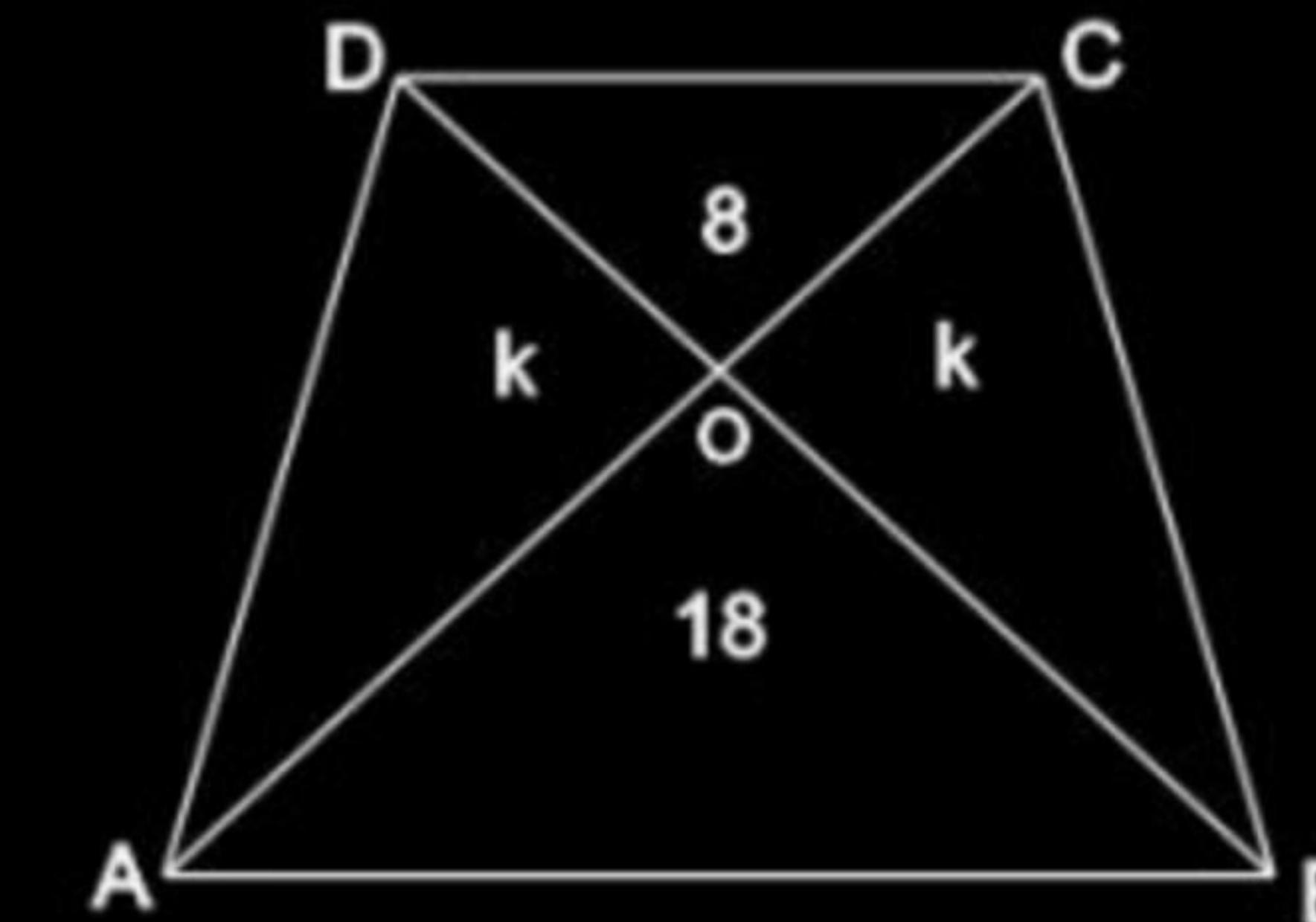


$$\text{ar}(\Delta DOA) = \text{ar}(\Delta COB)$$



46. If ABCD is trapezium as shown in the figure. Find the value of K?

ABCD एक समलम्ब है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है, तो K का मान ज्ञात कीजिए?





47. ABCD is a trapezium. where $AB \parallel CD$, $AB = 4$, $CD = 1$,
Find ratio of area of ΔDCB and area of ΔAOB .

ABCD एक समलंब है। जहाँ $AB \parallel CD$, $AB = 4$, $CD = 1$, ΔDCB और ΔAOB के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।



48. ABCD is trapezium, where $AB \parallel CD \parallel PQ$. And PQ divides the area in two parts. Find PQ if AB and CD are 13 and 9 cm.

ABCD समलम्ब है, जहाँ $AB \parallel CD \parallel PQ$ तथा PQ इस क्षेत्र को दो भागों में विभाजित करता है। यदि AB और CD क्रमशः 13 और 9 सेमी हैं, तो PQ ज्ञात कीजिए।



49. ABCD is a rhombus, whose side $AB = 4$ cm, $\angle ABC = 120^\circ$. Then find the length of diagonal BD.

ABCD एक समचतुर्भुज है, जिसकी भुजा $AB = 4$ सेमी,
 $\angle ABC = 120^\circ$ है। तो विकर्ण BD की लंबाई ज्ञात कीजिए।



50. ABCD is a quadrilateral inscribed in a circle with centre O. If $\angle COD = 120^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, then find $\angle BCD$.

ABCD केंद्र O वाले एक वृत्त में बना हुआ एक चतुर्भुज है। यदि $\angle COD = 120^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$ तो $\angle BCD$ ज्ञात कीजिए।



51. ABCD is a parallelogram, in which $BD = 18$, P and Q are the centroid of ΔABC and ΔADC , then find PQ.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें $BD = 18$, P और Q, ΔABC और ΔADC के केन्द्रक हैं तो PQ ज्ञात कीजिए।