

Foundation Batch

MATHS

Geometry

Trapezium, Pentagon and Kite

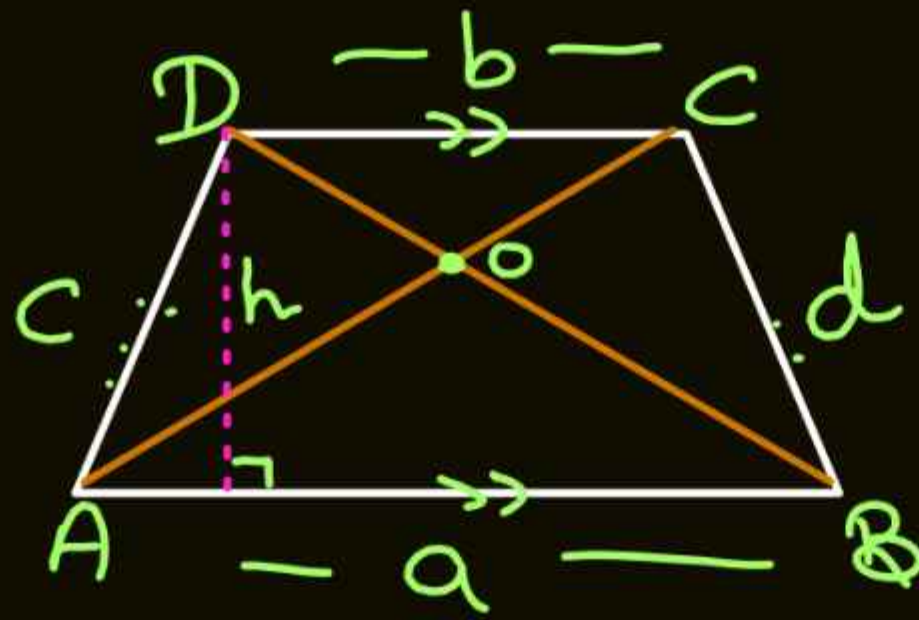
LIVE **15-10-2024** 07:00PM





Trapezium

TRAPEZIUM (समलम्ब चतुर्भुज)

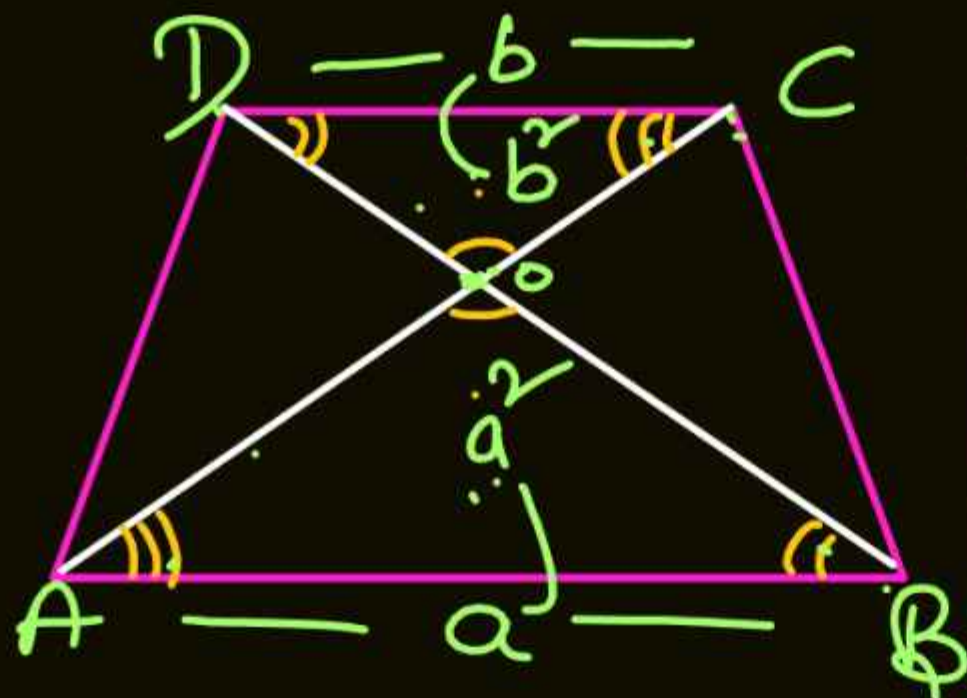


$$\text{Area} = \frac{1}{2} (a+b) \times h$$

$$AB \parallel CD$$

$$AD \neq BC$$

AC & BD $\rightarrow$ Diagonals



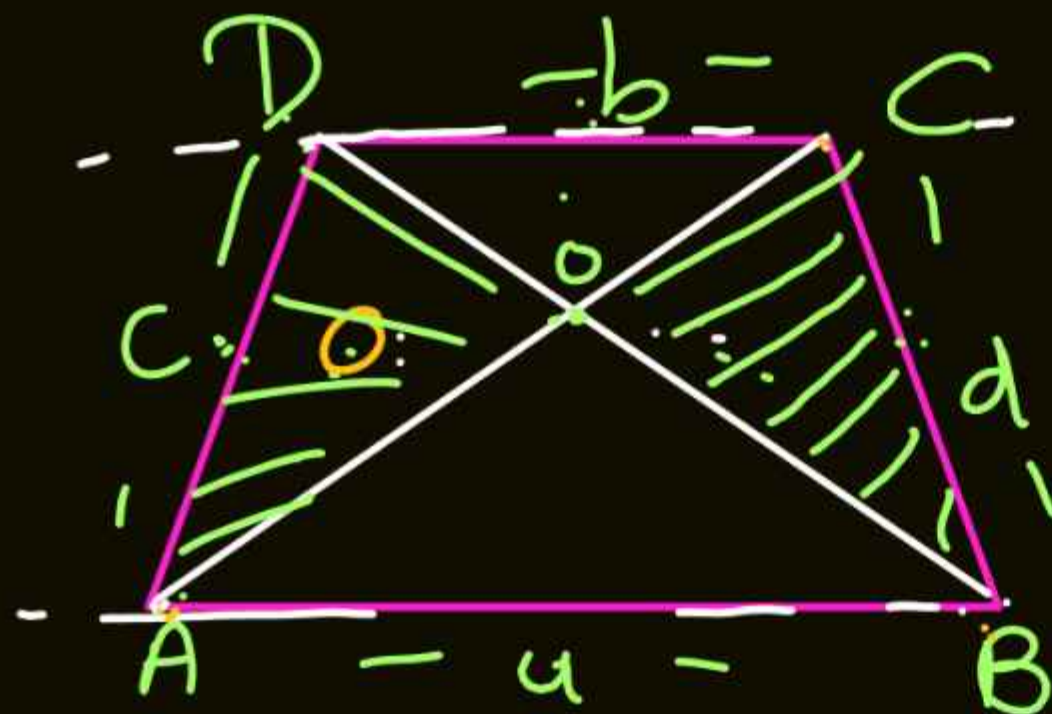
$$\triangle DOC \sim \triangle BOA$$

**

$$\frac{DO}{OB} = \frac{OC}{OA}$$

**

$$\frac{\text{ar } \triangle DOC}{\text{ar } \triangle BOA} = \frac{b^2}{a^2}$$

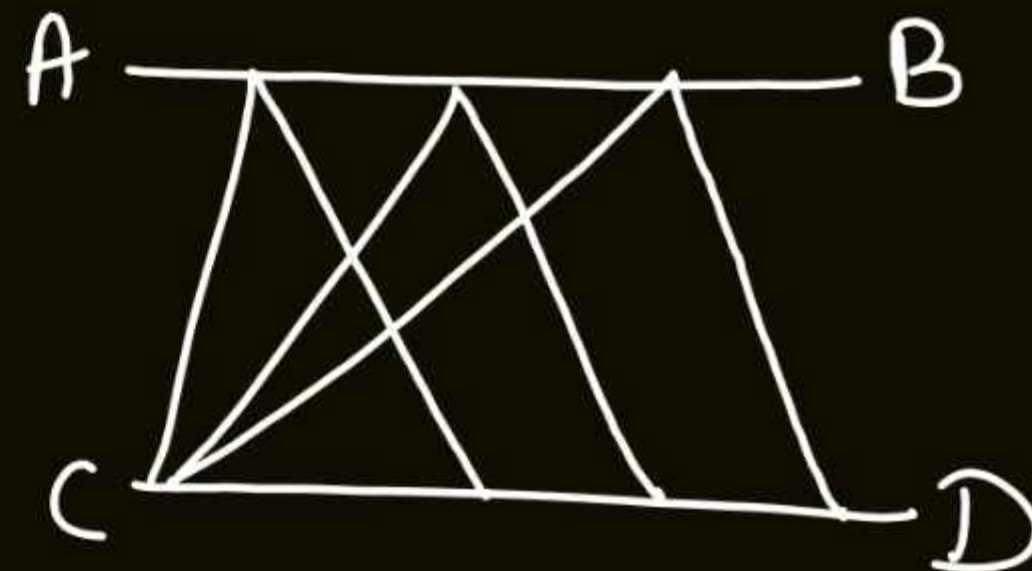


$$\text{ar } \triangle DOA = \text{ar } \triangle COB$$

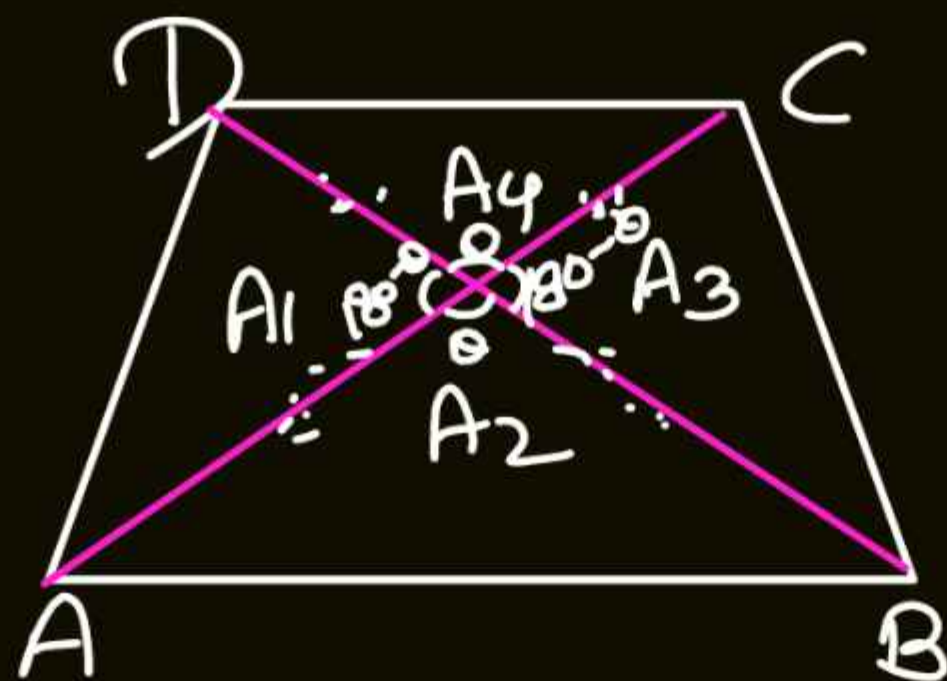
$$\text{ar } \triangle ACB = \text{ar } \triangle ACD$$

$$- \text{ar } \triangle AOB \quad - \text{ar } \triangle AOB$$

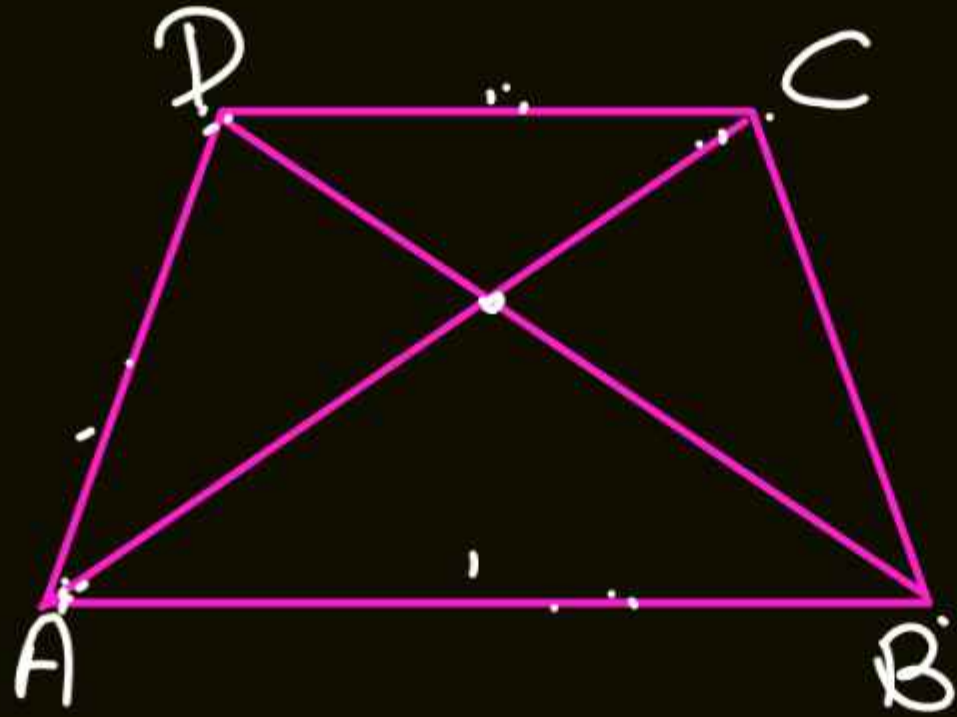
$$\text{ar } \triangle COB = \text{ar } \triangle DOA$$



$$AB \parallel CD$$

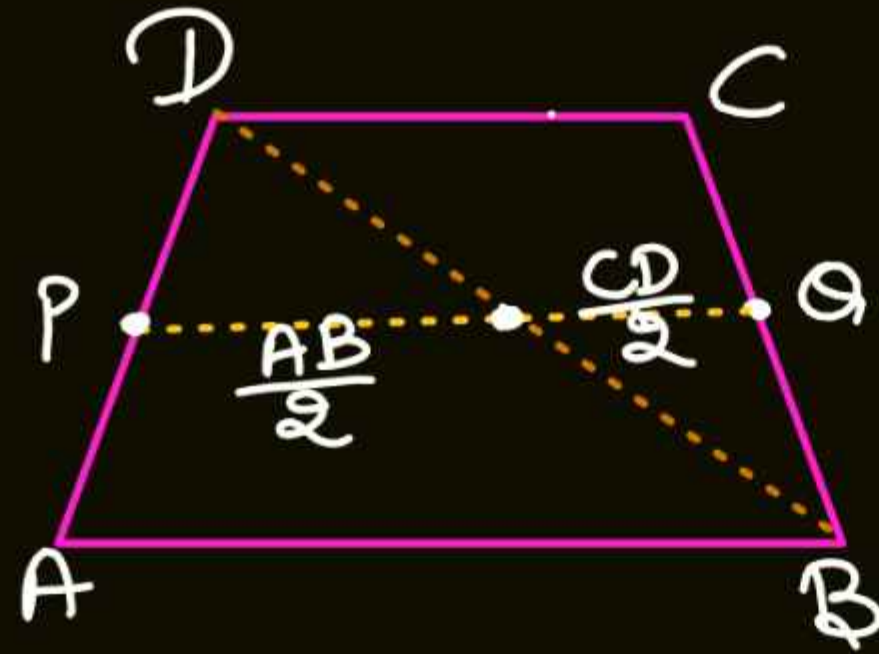


$$A_1 \times A_3 = A_2 \times A_4$$



Imp

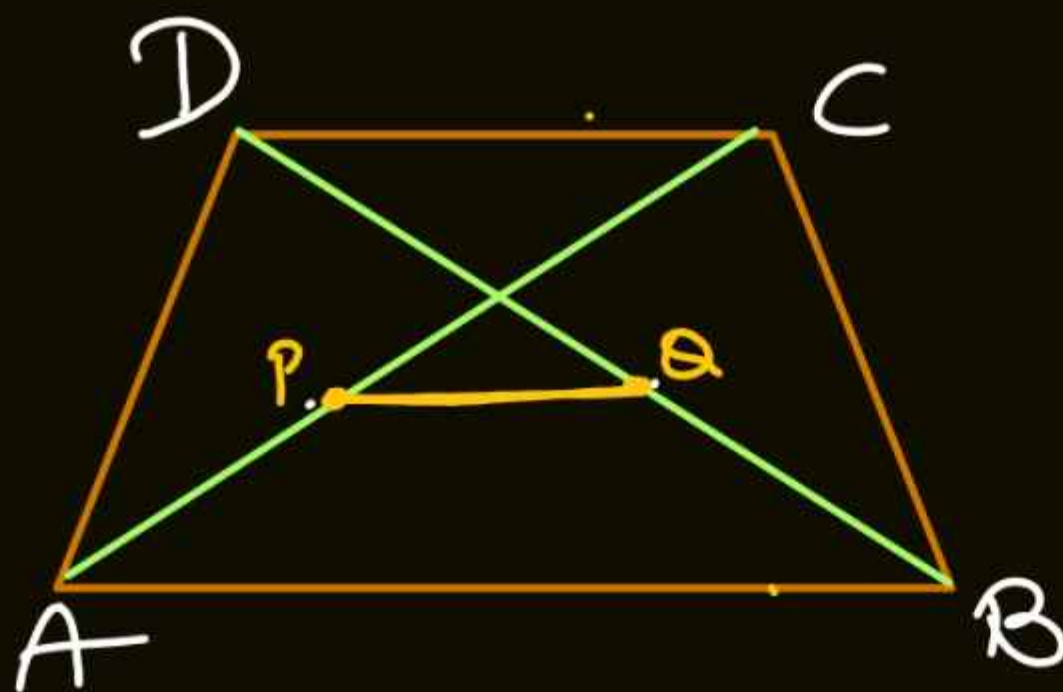
$$AC^2 + BD^2 = AD^2 + BC^2 + 2 \times AB \times DC$$



P, Q $\rightarrow$ mid points

$$PQ \parallel CD \parallel AB$$

$$PQ = \frac{AB + CD}{2}$$



$P \rightarrow$ mid point of AC
 $Q \rightarrow$ " " " BD

$$PQ = \frac{AB - CD}{2}$$

Isosceles trapezium

સાંકેશિક સમતુલ્ય ચતુર્ભુજ



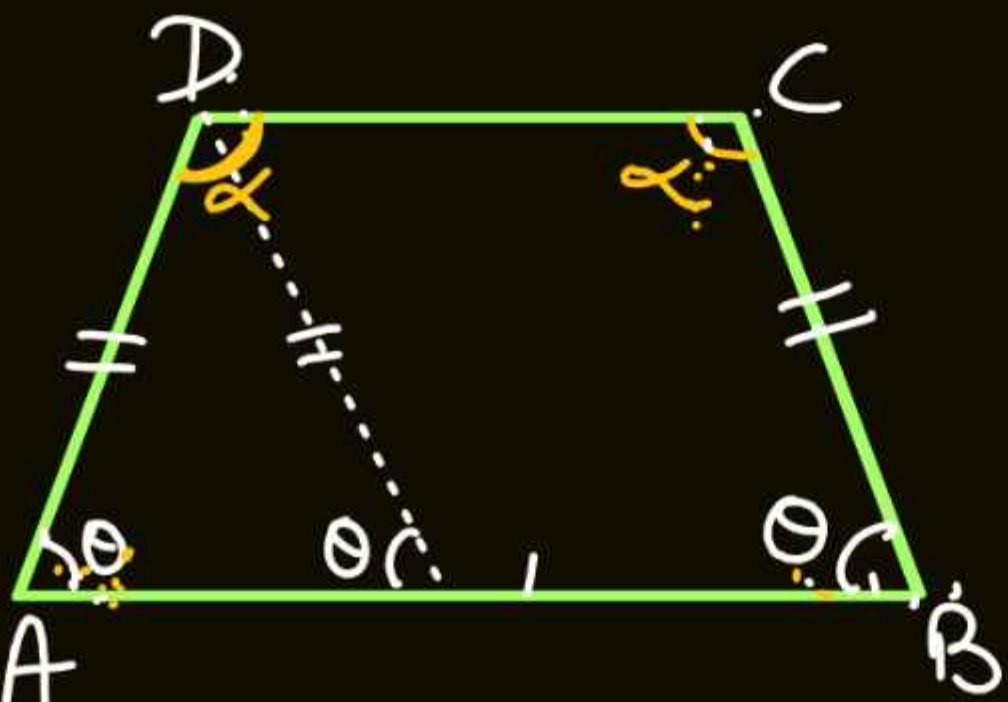
$$\theta + \alpha = 180^\circ$$



ABCD

સમતુલ્ય ચતુર્ભુજ

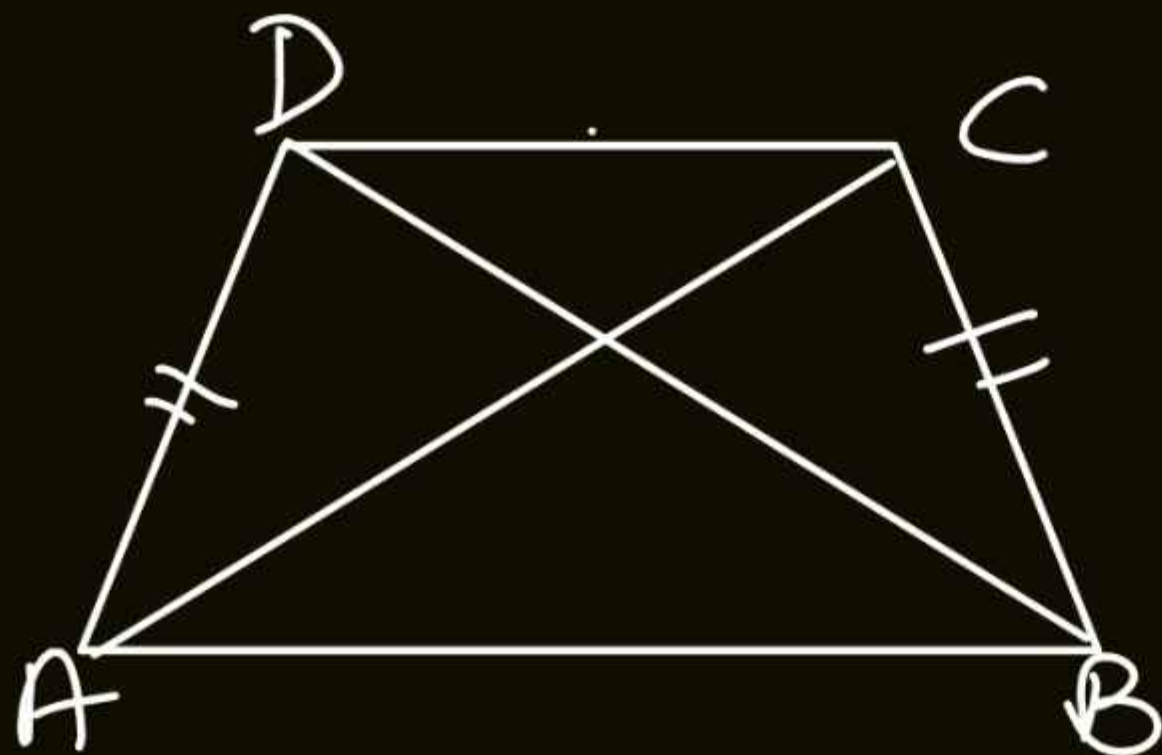
Cyclic quadrilateral



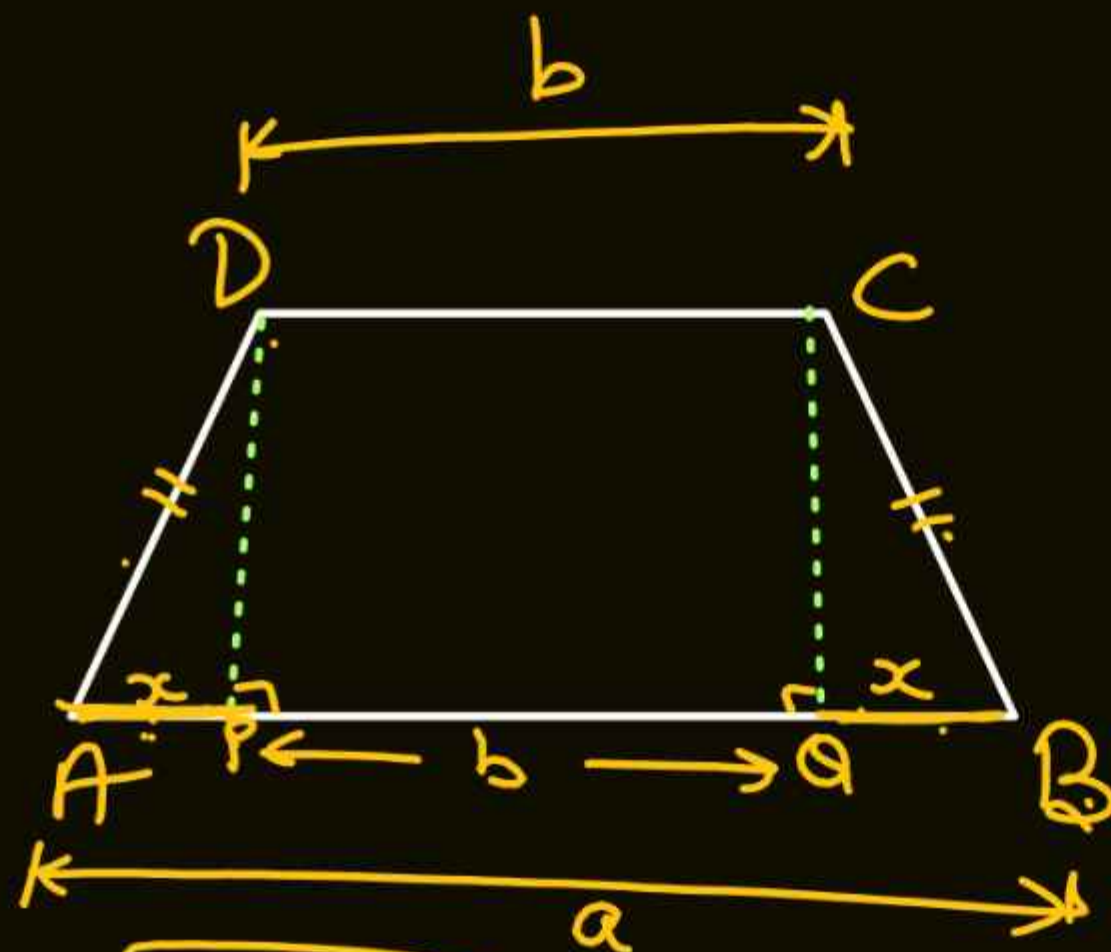
$$AD = BC$$

$$\begin{aligned} \angle A &= \angle B \\ \angle C &= \angle D \end{aligned}$$

4 આસપાસ કોણ બરાબર હોતે છે
adjacent angles are equal



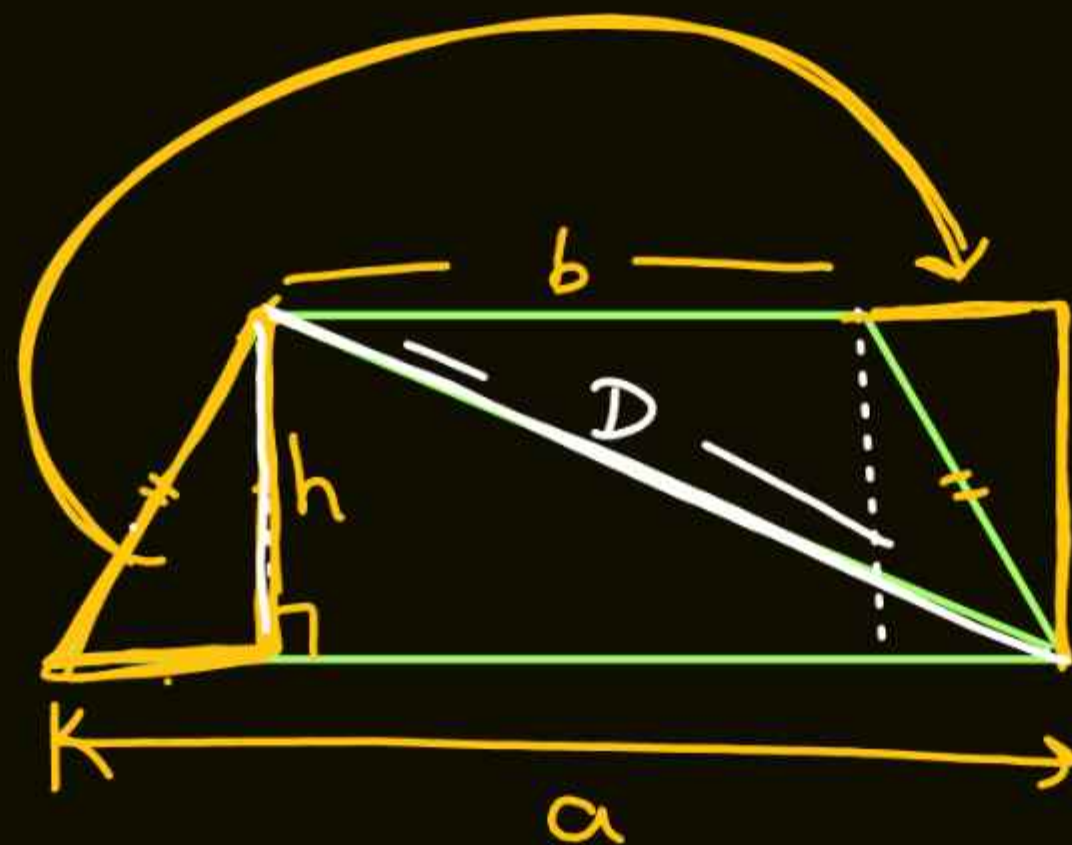
$$AC = BD$$



$$\boxed{AP = BQ}$$

$$2x + b = a$$

$$\boxed{x = \frac{a - b}{2}} = AP = BQ$$



आपण





1. At least two pairs of consecutive angles are congruent in a.....

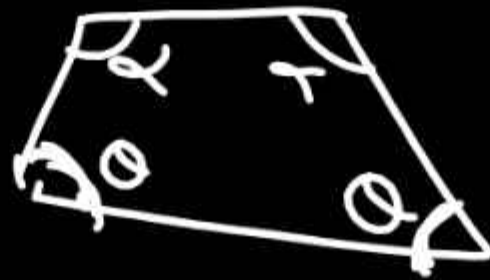
.....में क्रमागत कोण के कम से कम दो जोड़ बराबर होते हैं।

~~(a) Parallelogram/ समान्तर चतुर्भुज~~

~~(b) Isosceles trapezium/ समद्विबाहु समलम्ब~~

~~(c) Rhombus/ सम चतुर्भुज~~

(d) Kite/पतंग





2. The diagonals are congruent in a

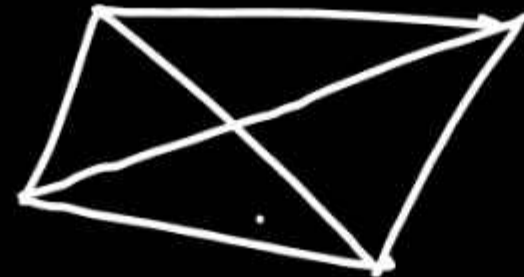
.....में विकर्ण बराबर होते हैं।

~~(a) Parallelogram/ समान्तर चतुर्भुज~~

~~(b) Isosceles trapezium/ समद्विबाहु समलम्ब~~

~~(c) Rhombus/ सम चतुर्भुज~~

(d) Kite/ पतंग





3. In an isosceles trapezium.....

.....एक समद्विबाहु समलम्ब में

~~(a) One pair of opposite sides are congruent~~

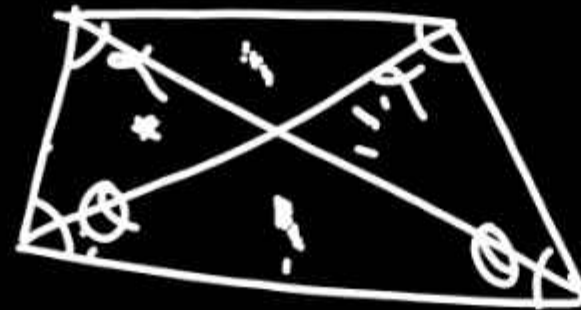
भुजा की एक जोड़ी बराबर होती है।

~~(b) Diagonals are not equal/ विकर्ण एक बराबर नहीं होते हैं।~~

~~(c) Opposite angles are equal/ विपरीत कोण बराबर होते हैं।~~

(d) Diagonals form two congruent triangles/ विकर्ण दो संगत

त्रिभुज बनाते हैं।



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

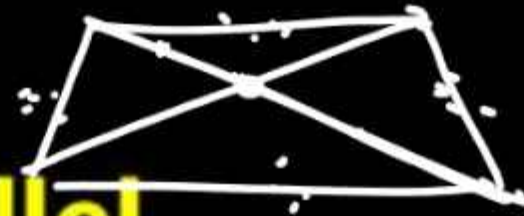


4. In an isosceles trapezium.....

.....में एक समद्विबाहु समलम्ब में

~~(a) Diagonals are congruent~~

विकर्ण बराबर होते हैं।



~~(b) Opposite sides are parallel~~

विपरीत भुजाएं समांतर होती हैं।

~~(c) Diagonals are bisectors of each other~~

विकर्ण एक दूसरे के समद्विभाजक होते हैं।

~~(d) Diagonals bisect opposite angles~~

विकर्ण विपरीत कोणों के समद्विभाजक होते हैं।



5. Trapezium is a quadrilateral in which-

समलम्ब (Trapezium) एक चतुर्भुज है जिसकी-

~~(a)~~ सभी भुजाएँ एक समान होती है **all sides are equal**

~~(b)~~ विपरीत भुजाएँ एक समान होती हैं

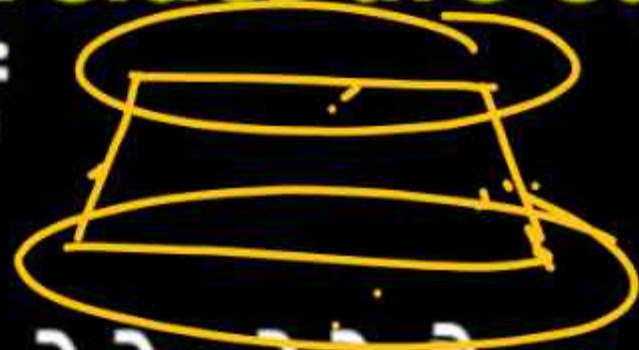
Opposite sides are equal

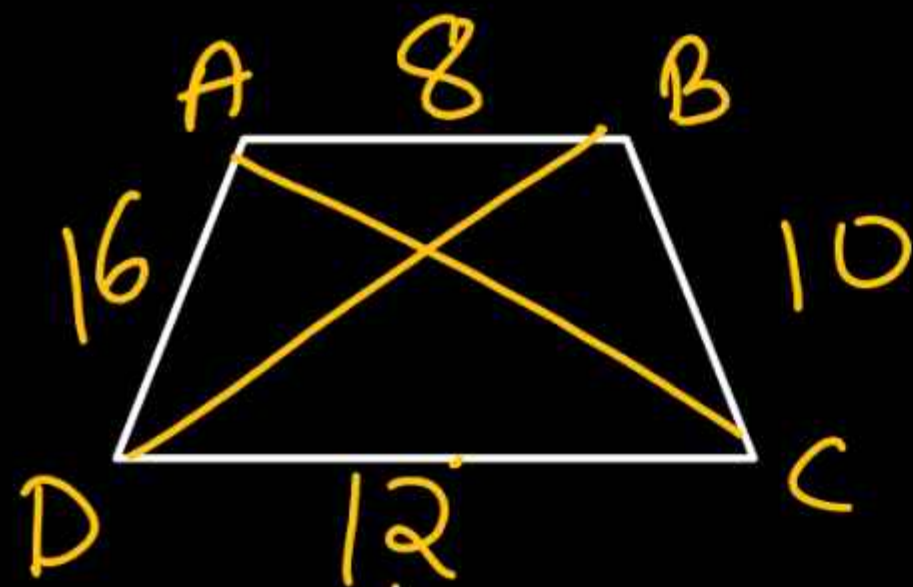
~~(c)~~ समानांतर विपरीत भुजाओं के दो जोड़े होते हैं

There are two pairs of parallel opposite sides

~~(d)~~ समानांतर विपरीत भुजाओं का एक जोड़ा होता है

There is one pair of parallel opposite sides





$$\begin{aligned} AC^2 + BD^2 &= AD^2 + BC^2 + 2 \times AB \times DC \\ 16^2 + 10^2 + 2 \times 8 \times 12 \\ 256 + 100 + 192 \\ &= \underline{\underline{548}} \end{aligned}$$

6. ABCD is a trapezium in which $AB \parallel DC$ and $AB = 8$ cm, $BC = 10$ cm, $CD = 12$ cm, $AD = 16$ cm then $AC^2 + BD^2$ is equal to:

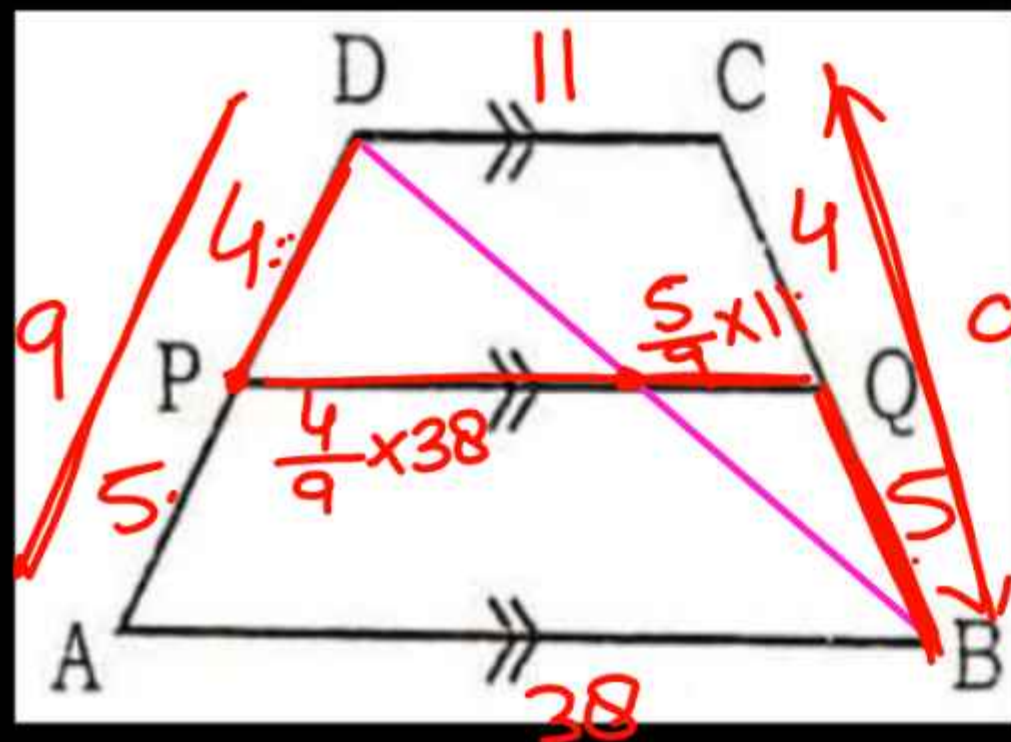
ABCD एक समलम्ब है। जहां $AB \parallel DC$ और $AB = 8$ सेमी., $BC = 10$ सेमी., $CD = 12$ सेमी. $AD = 16$ सेमी. है तब $AC^2 + BD^2$ का मान ज्ञात करें।

(a) 458 cm^2

(b) 448 cm^2

(c) 546 cm^2

(d) 548 cm^2



7. In the given trapezium ABCD, $DC \parallel AB$, P and Q are points on AD and BC respectively. $AP:PD = 5:4$, $BQ:QC = 5:4$, if $DC = 11$ cm, $AB = 38$ cm then find the value of PQ?

दिए गए समलम्ब चतुर्भुज ABCD में $DC \parallel AB$, P और Q क्रमशः AD और BC पर स्थित है $AP:PD = 5:4$, $BQ:QC = 5:4$, यदि $DC = 11$ सेमी. $AB = 38$ सेमी. तो PQ का मान ज्ञात करें?

(a) 19 cm

(b) 21 cm

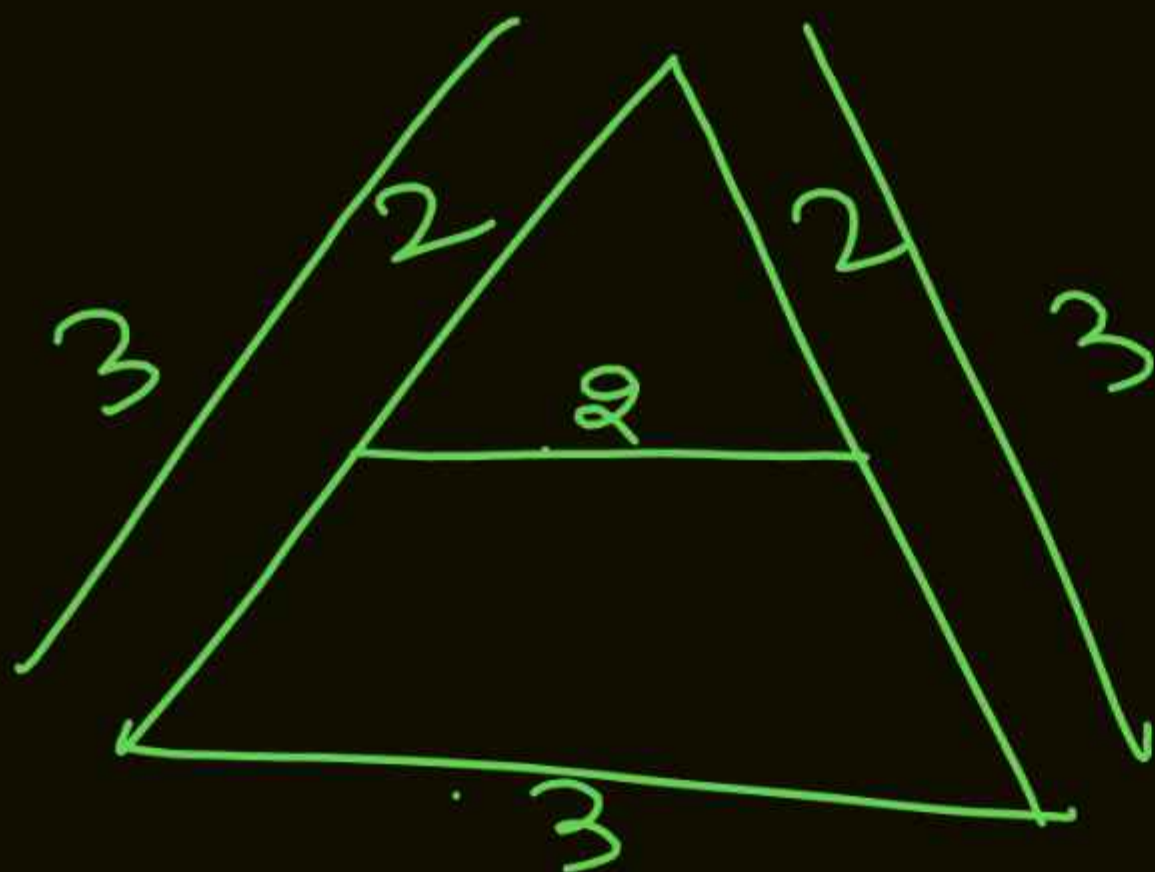
(c) 23 cm

(d) 25 cm

$$PQ \parallel AB \parallel DC$$

$$PQ = \frac{4}{9} \times 38 + \frac{5}{9} \times 11$$

$$= \frac{1}{9} (152 + 55) = \frac{207}{9} = 23$$





8. $ABCD$ is a trapezium in which $AD \parallel BC$ and $AB = DC = 10$ m., then the distance of AD from BC is:

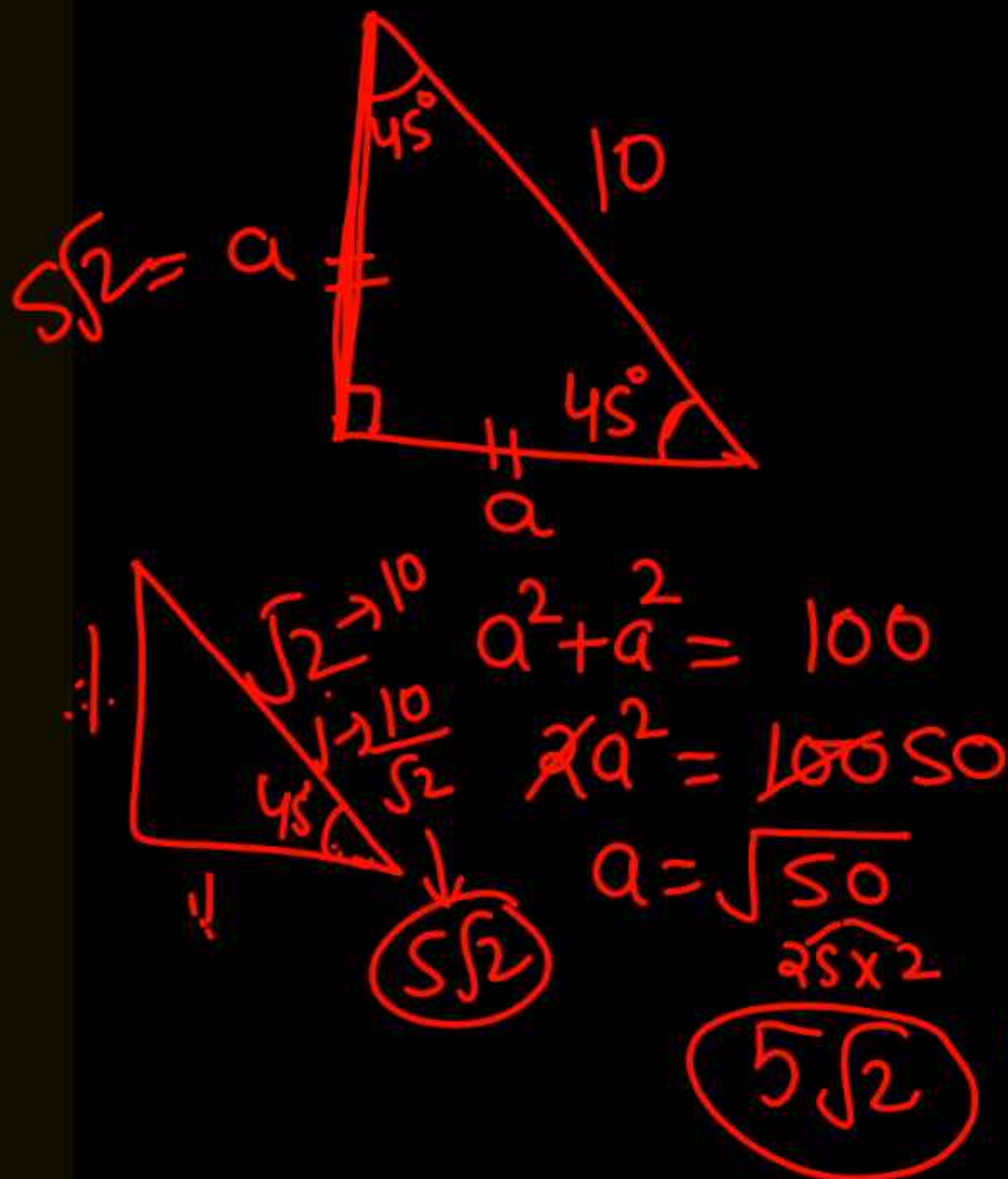
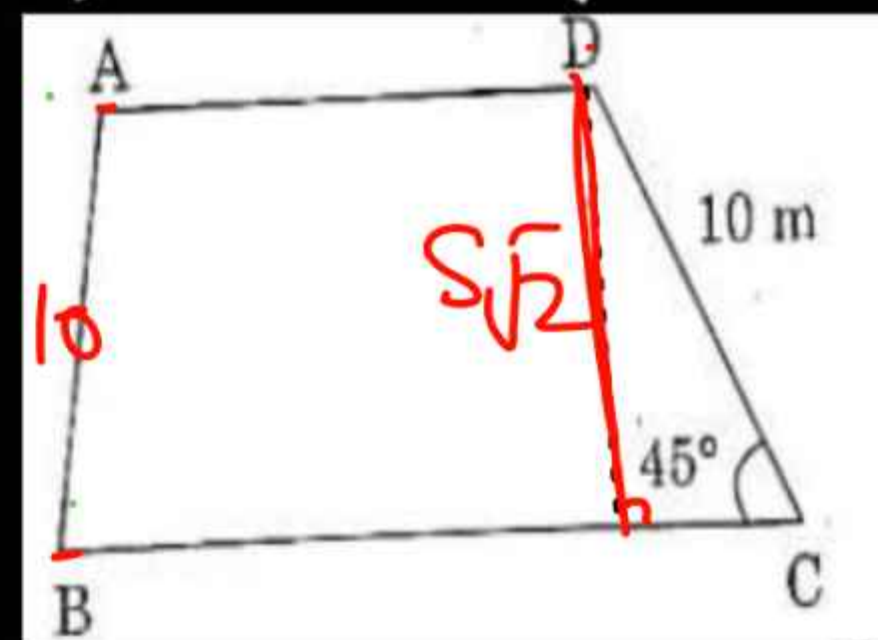
$ABCD$ एक समलंब चतुर्भुज है जिसमें $AD \parallel BC$ और $AB = DC = 10$ मीटर हो, तो AD से BC की दूरी ज्ञात कीजिए।

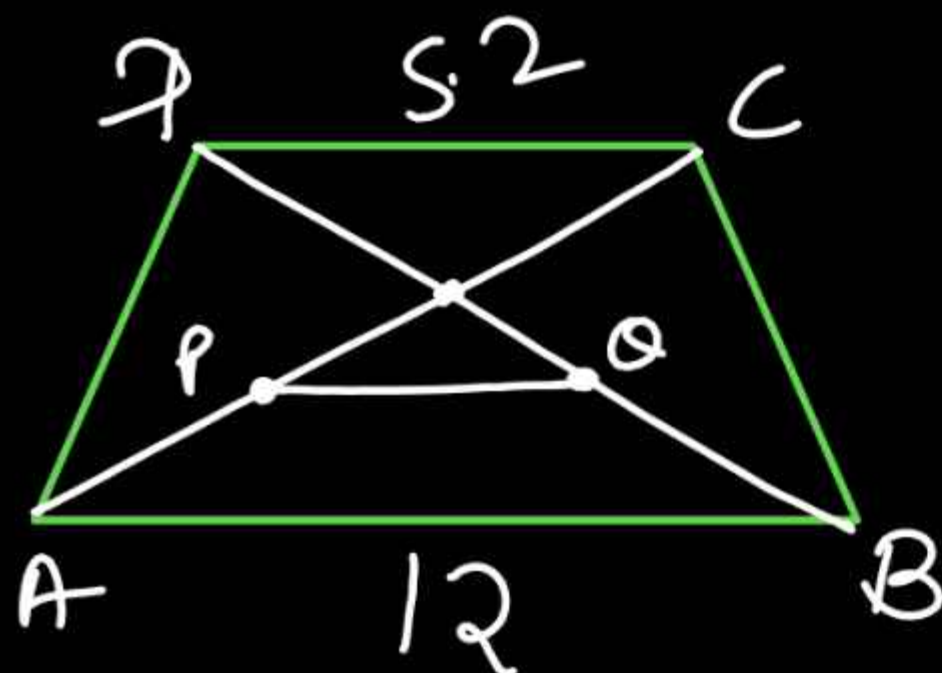
(a) $10\sqrt{2}$ मीटर

(b) $4\sqrt{2}$ मीटर

(c) $5\sqrt{2}$ मीटर

(d) $6\sqrt{2}$ मीटर





$$PQ = \frac{12 - 5.2}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{6.8}{2} = 3.4$$

9. In a trapezium ABCD, $DC \parallel AB$, $AB = 12$ cm and $DC = 5.2$ cm, what is the length of the line segment joining the mid-point of its diagonals?

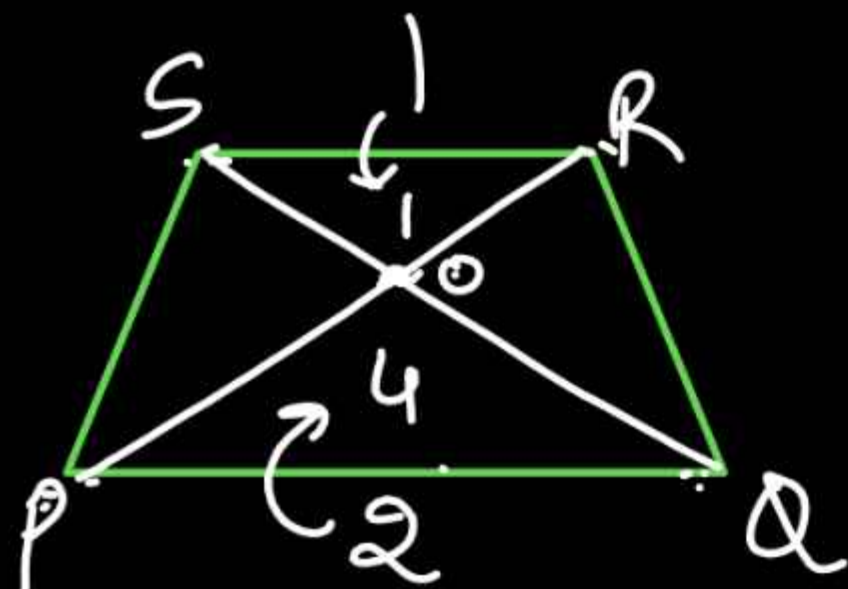
एक समलंब चतुर्भुज ABCD में, $DC \parallel AB$, $AB = 12$ सेमी और $DC = 5.2$ सेमी। इसके विकर्णों के मध्य बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड की लंबाई कितनी है?

(a) 4.8 cm

(b) 2.6 cm

(c) 3.4 cm

(d) 3.6 cm



$$\frac{PQ}{SR} = \frac{2}{1}$$

$$\begin{aligned} \text{ar } \triangle OPQ : \text{ar } \triangle ORS \\ 2^2 : 1^2 \\ 4 : 1 \end{aligned}$$

10. In a trapezium $PQRS$, sides PQ and SR are parallel to each other and $PQ = 2SR$ and its diagonals meet at point O . Then what will be the ratio of area of triangle OPQ and ORS .

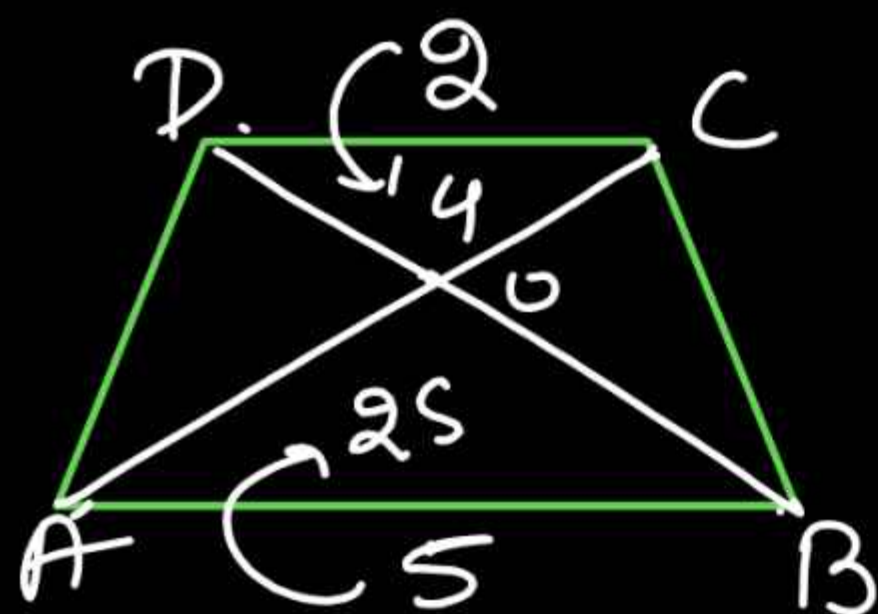
एक समलंब चतुर्भुज $PQRS$ में भुजा PQ तथा SR समानांतर हैं और $PQ = 2SR$ और उसके विकर्ण O बिन्दु पर मिलते हैं, तो त्रिभुज OPQ तथा ORS के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या होगा?

(a) 2:1

(b) 4:1

(c) 1:2

(d) 1:4



$$\frac{AB}{CD} = \frac{5}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{ar } AOB &: \text{ar } COD \\ S^2 &: 2^2 \\ 25 &: 4 \end{aligned}$$

11. Diagonals of a trapezium ABCD with $AB \parallel DC$, intersect each other at the point 'O'. If $AB = 2.5CD$, find the ratio of the area of triangle AOB to the area of triangle COD.

$AB \parallel DC$ वाले एक समलंब चतुर्भुज ABCD के विकर्ण, एक-दूसरे को बिंदु 'O' पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि $AB = 2.5CD$ है, तो त्रिभुज AOB के क्षेत्रफल और त्रिभुज COD के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 25:4

(c) 9:2

(b) 16:1

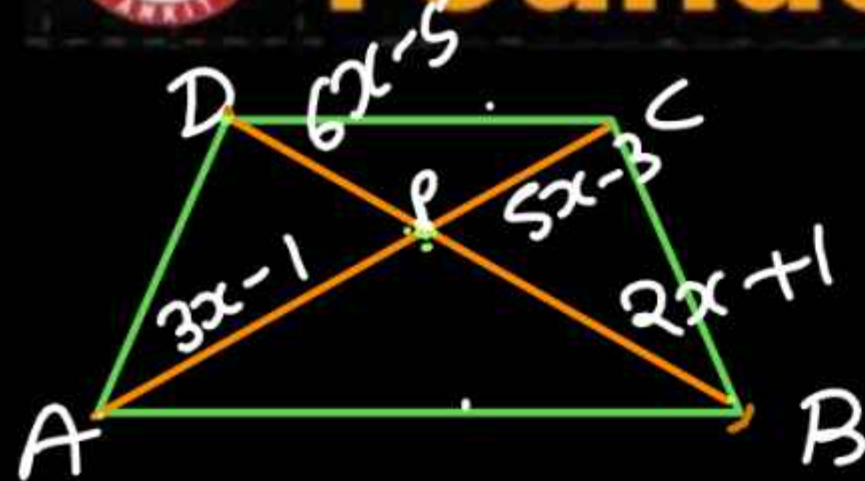
(d) 5:2

(SSC CHSL Pre 01/07/2024)



Foundation Batch

MATHS



12. ABCD is a trapezium in which $AB \parallel DC$ and its diagonals intersect at P. If $AP = (3x-1)$ cm, $PC = (5x-3)$ cm, $BP = (2x+1)$ cm and $PD = (6x-5)$ cm, then the length of DB is :

$$\frac{DP}{PB} = \frac{CP}{PA}$$

$$\frac{(6x-5)}{(2x+1)} = \frac{(5x-3)}{(3x-1)}$$

$$18x^2 - 6x - 15x + 5 = 10x^2 + 5x - 6x$$

$$8x^2 - 21x + 5 = -x - 3$$

$$8x^2 - 20x + 8 = 0$$

$$2x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$x = 2$$

ABCD एक समलंब चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel DC$ और उसके विकर्ण P पर मिलते हैं। यदि $AP = (3x-1)$ सेमी, $PC = (5x-3)$ सेमी, $BP = (2x+1)$ सेमी तथा $PD = (6x-5)$ सेमी है, तो DB की लंबाई है:

(a) 14 सेमी

(b) 12 सेमी

(c) 10 सेमी

(d) 16 सेमी

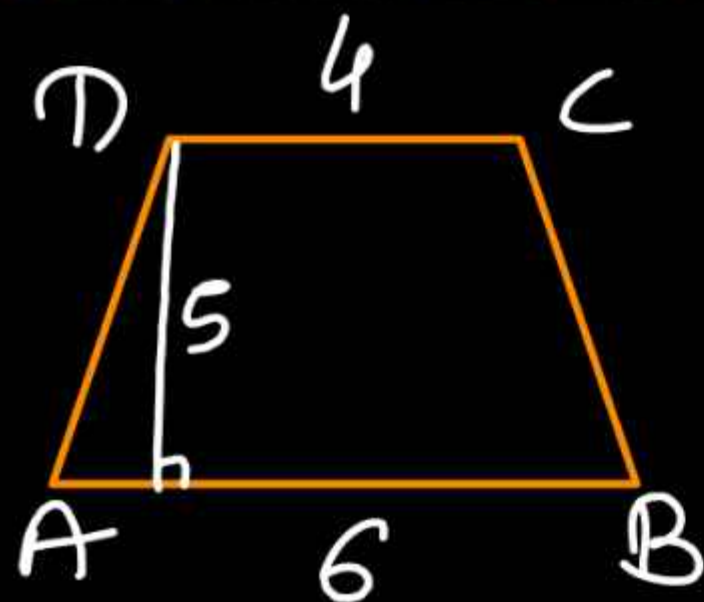
(SSC CGL Pre, 06/06/2019)

$$DB = 6x-5 + 2x+1$$

$$8x-4$$

$$16-4$$

$$= 12$$



13. The height of a trapezoidal object is 5 m and its parallel sides are 4 m and 6 m. If the price of paint is ₹ 50 per square metre, find the cost of painting the object.

समलंब चतुर्भुजाकार वस्तु की ऊंचाई 5 m है और उसकी समानांतर भुजाएं 4 m और 6 m हैं। यदि पेंट का मूल्य ₹ 50 प्रति वर्ग मीटर है, उस वस्तु को पेंट करने की लागत ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1,200 (b) ₹ 1,000

(c) ₹ 800 (d) ₹ 1,250

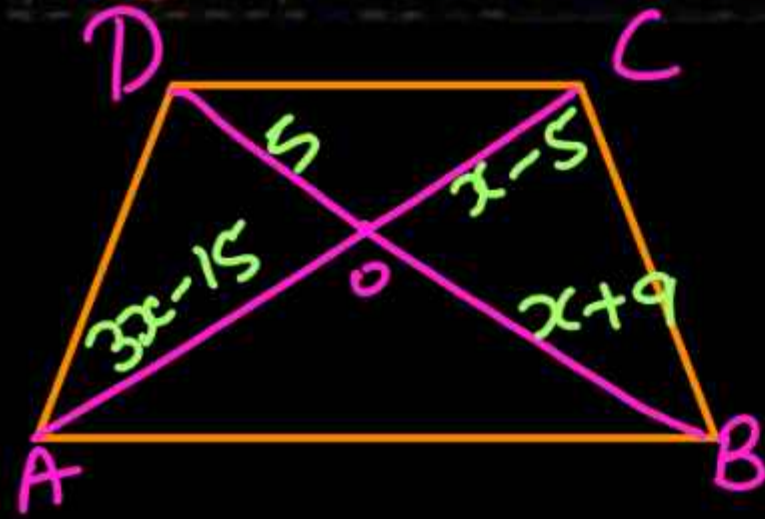
$$\text{Area} = \frac{1}{2}(6+4) \times 5$$
$$5 \times 5 = \underline{\underline{25 \text{ m}^2}}$$

$$\Rightarrow \text{लागत} = 25 \times 50$$
$$= \underline{\underline{1250 \text{ m}^2}}$$



Foundation Batch

MATHS



14. AB is parallel to DC in a trapezium ABCD. It is given that $AB > DC$ and the diagonals AC and BD intersect at O. If $AO = 3x - 15$, $OB = x + 9$, $OC = x - 5$ and $OD = 5$, and x has two values x_1 and x_2 , then the value of $(x_1^2 + x_2^2)$ is:

$$\frac{DO}{OB} = \frac{CO}{OA} \Rightarrow \frac{5}{x+9} = \frac{x-5}{3x-15}$$

$$15x - 75 = x^2 + 9x - 5x - 45$$

$$15x - 75 = x^2 + 4x - 45$$

$$x^2 - 11x + 30 = 0$$

$$x^2 - 6x - 5x + 30 = 0$$

$$x(x-6) - 5(x-6) = 0$$

$$(x-6)(x-5) = 0$$

$$x = 6, 5$$

समलंब चतुर्भुज ABCD में AB, DC के समानांतर है। यह दिया गया है कि $AB > DC$ है तथा विकर्ण AC और BD, O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $AO = 3x - 15$, $OB = x + 9$, $OC = x - 5$ और $OD = 5$ है, तथा x के दो मान x_1 और x_2 हैं, तो $(x_1^2 + x_2^2)$ का मान क्या है?

(a) 45

(b) 73

(c) 56

(d) 61

$$6^2 + 5^2 = 36 + 25 = 61$$

SSC CHSL Pre 05/07/2024



Isosceles Trapezium



15. In an isosceles trapezium.....

..... एक समद्विबाहु समलम्ब में

(a) One pair of opposite sides are congruent

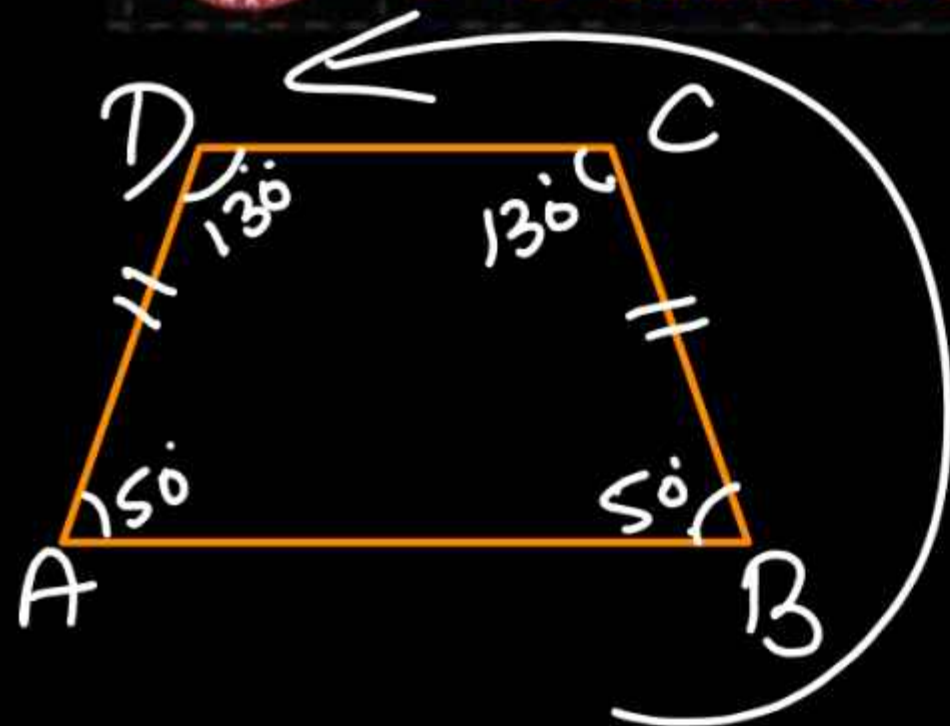
भुजा की एक जोड़ी बराबर होती है।

(b) Diagonals are not equal/ विकर्ण एक बराबर नहीं होते हैं।

(c) Opposite angles are equal/ विपरीत कोण बराबर होते हैं।

(d) Diagonals form two congruent triangles/

विकर्ण दो संगत त्रिभुज बनाते हैं।



16. $ABCD$ is a isosceles trapezium.

$AB \parallel CD$ and $AD = BC$, if $\angle A = 50^\circ$ find $\angle B, \angle C, \angle D$

$ABCD$ एक समद्विबाहु समलम्ब है $AB \parallel CD$

और $AD = BC$ यदि $\angle A = 50^\circ$ तो

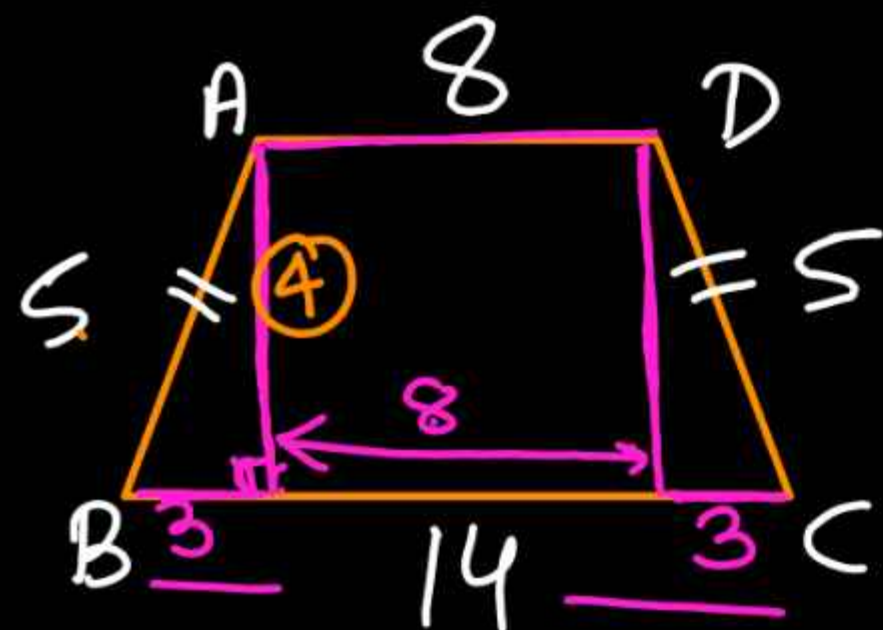
$\angle B, \angle C, \angle D$ का मान है?

☒ (a) 50, 130, 130

(b) 130, 50, 50

(c) 50, 130, 50

(d) 130, 50, 130



17. ABCD is an isosceles trapezium such that $AD \parallel BC$ & $AB = CD$, $AB = 5$ cm, $AD = 8$ cm and $C = 14$ cm. What is the area (in cm^2) of trapezium?

ABCD एक समद्विबाहु समलंब है, जिसमें $AD \parallel BC$ & $AB = CD$, $AB = 5$ सेमी. $AD = 8$ सेमी. तथा $BC = 14$ सेमी है। समलंब का क्षेत्रफल (सेमी.² में) क्या है?

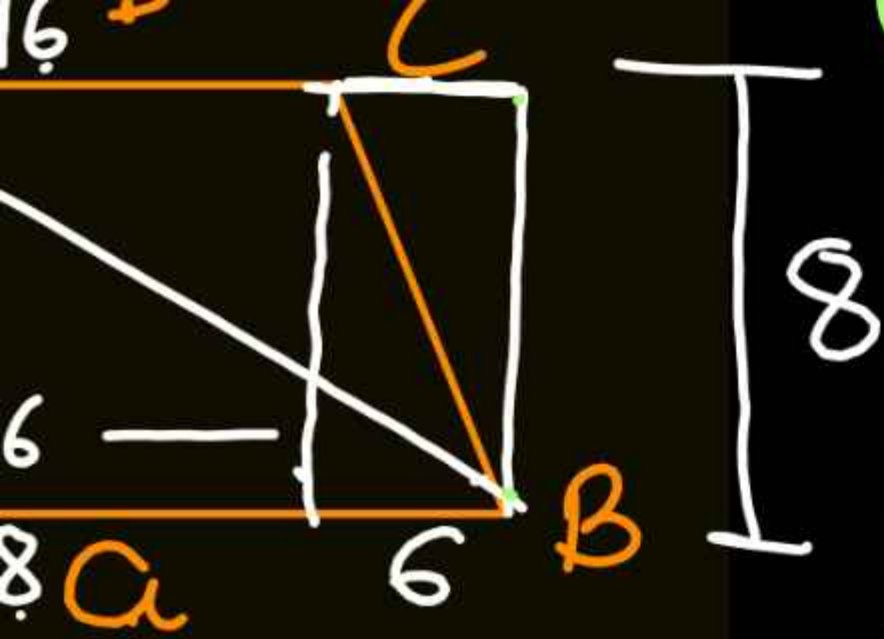
$$\begin{aligned} \text{Area} &= \frac{1}{2} (14 + 8) \times 4 \\ &= 44 \end{aligned}$$

(a) 36

(b) 44

(c) 88

(d) 144



18. The area of an isosceles trapezium is 176 cm^2 height is $\frac{2}{11}$ th of the sum of its parallel sides if the length of parallel sides is $4:7$ then find the length of diagonal ?

समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 176 सेमी^2 और ऊँचाई इसके दोनों समांतर भुजाओं के योगफल का $\frac{2}{11}$ गुना समांतर भुजाओं का अनुपात $4:7$ है तो विकर्ण की लम्बाई क्या है ?

- (a) $2\sqrt{137}$ (b) $\sqrt{137}$
(c) $4\sqrt{137}$ (d) $3\sqrt{137}$

$$\frac{1}{2} R \times R = 176$$

$$R^2 = 16$$

$$R = \sqrt{16} = 4$$

$$16 \leftarrow \frac{b}{4R} : \frac{a}{7R} \rightarrow 28$$

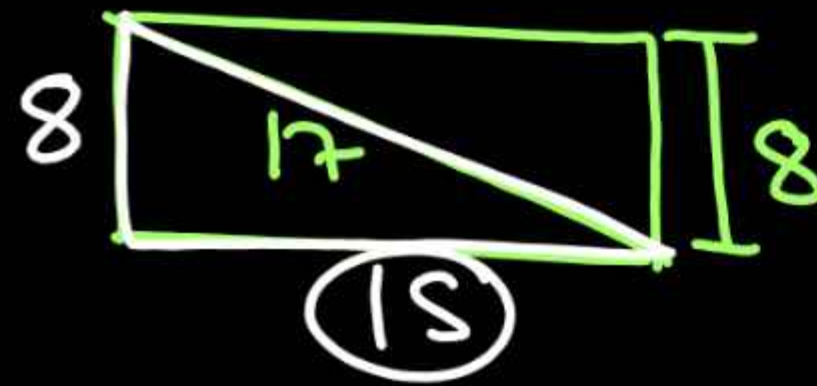
$$h = \frac{2}{11} (4R + 7R) = 2R$$

$$\sqrt{28^2 + 16}$$

$$\sqrt{4816 + 16}$$

$$\sqrt{4832}$$

$$\sqrt{4832}$$



$$\begin{aligned} \text{Area} &= 8 \times 15 \\ &= 120 \end{aligned}$$

20. $ABCD$ is a isocetes trapezium. Diagonal $BD = 17$ cm , heihgt = 8 cm. Find its area

$ABCD$ एक समद्विबाहु ट्रेपेज़ियम है। विकर्ण $BD = 17$ सेमी, ऊंचाई = 8 सेमी। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए

(a) 100

~~(b) 120~~

(c) 145

(d) None of these



h.w

21. $ABCD$ is a isocetes trapezium.
Diagonal $BD = 61$ cm , heihgt =
11 cm. Find its area

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

(a) 450

(b) 540

(c) 660

(d) 720