QUADRILATERAL

चतुर्भुज

PRACTISE SHEET **UPDATED**

BY ADITYA RANJAN

PDF की विशेषताएं
INDIA में पहली बार

Maths By Aditya Ranjan

Rankers Gurukul

- UPDATED CONTENT
- TYPE WISE
- LEVEL WISE
- BILINGUAL
- ERROR FREE

MATHS SPECIAL BATCH
में Enroll करने के लिए

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP
GET IT ON Google Play

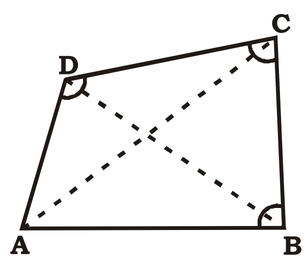
MATHS EXPERT

GEOMETRY
(QUADRILATERAL)

Quadrilateral

Quadrilateral is a plane figure bounded by four straight lines. the line segment which joins the opposite vertices of a quadrilateral is called diagonal of the quadrilateral. In figure, *ABCD* is a quadrilateral and *AC*, *BD* are its two diagonals.

चतुर्भुज चार सीधी रेखाओं से घिरी एक समतल आकृति होती है। विपरीत शीर्षों को जोड़ने वाला रेखाखंड चतुर्भुज का विकर्ण कहलाता है। आकृति में, **ABCD** एक चतुर्भुज तथा **AC, BD** इसके दो विकर्ण हैं।



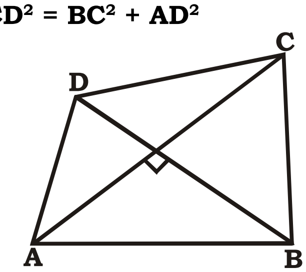
Sum of interior angles of a quadrilateral = 360°

चतुर्भुज के अंत:कोणों का योगफल = 360°

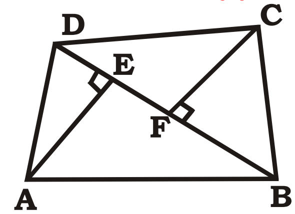
i.e., $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$

Important Points/महत्वपूर्ण बिन्दु

- $2(AC + BD) > (AB + BC + CD + DA) > (AC + BD)$
- If diagonals of the quadrilateral intersect each other at 90°, then
  यदि किसी चतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को 90° पर प्रतिच्छेद करे तो,
  $AB^2 + CD^2 = BC^2 + AD^2$



- Area of quadrilateral/चतुर्भुज का क्षेत्रफल



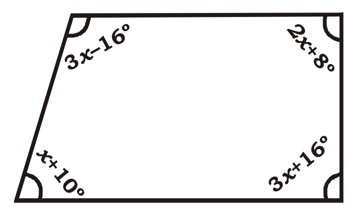
$= \frac{1}{2} \times BD \times AE + \frac{1}{2} \times BD \times CF$

$= \frac{1}{2} \times BD(AE + CF)$

$= \frac{1}{2} \times$ diagonal × (sum of perpendicular dropped on it)

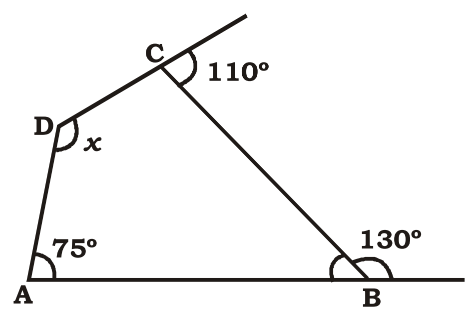
$= \frac{1}{2} \times$ विकर्ण × (विकर्ण पर डाले गए लम्बों का योग)

Ex.1. Find the value of x in the given figure.
दी गई आकृति में x का मान ज्ञात करें।



(a) 42° (b) 40°
(c) 38° (d) 44°

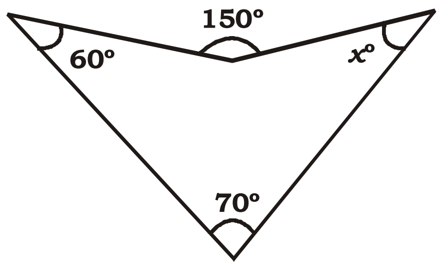
Ex.2. Find the value of x./
x का मान ज्ञात करें।



(a) 165°　　(b) 115°
(c) 45°　　(d) 75°

Ex.3. Find the value of x in the given figure.

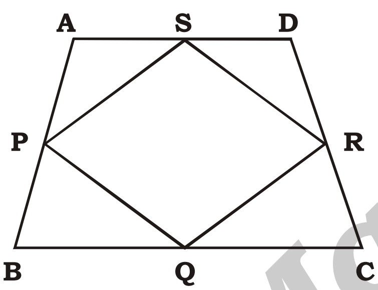
दी गई आकृति में x का मान ज्ञात करें।



(a) 10°　　(b) 20°
(c) 30°　　(d) 50°

- The quadrilateral formed by joining the mid-point of the adjacent side of the quadrilateral will be a parallelogram of half area.

  चतुर्भुज की आसन्न भुजा के मध्य-बिंदु को मिलाने से बनने वाला चतुर्भुज आधे क्षेत्रफल का समांतर चतुर्भुज होगा।



If P, Q , R , S are the mid-point of the side AB, BC, CA and DA, respectively, then

यदि P, Q , R , S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CA और DA के मध्य बिंदु हो तोः

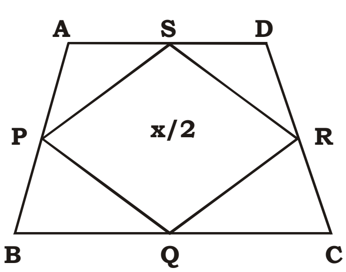
(a) PQRS is a parallelogram

PQRS एक समान्तर चतुर्भुज होगा

(b) If the area of the quadrilateral is x, then

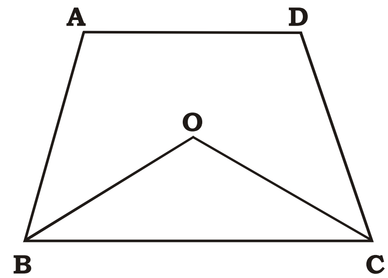
Area of the parallelogram PQRS = $\frac{x}{2}$

यदि चतुर्भुज का क्षेत्रफल x हो तो समान्तर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल = $\frac{x}{2}$



- If BO and CO are the angle bisectors of angles ∠B and ∠C, respectively, then

  यदि BO तथा CO क्रमशः ∠B और ∠C के कोण समद्विभाजक हो तोः



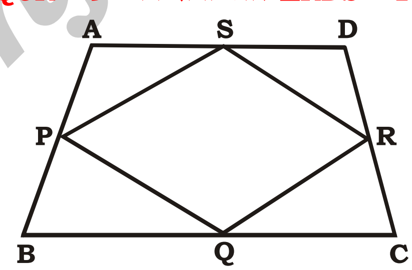
$\angle BOC = \frac{1}{2}(\angle A + \angle D)$

Ex.4. What is the area of the quadrilateral PQRS, which is formed by joining the mid-points of the adjacent sides of a quadrilateral ABCD as shown in the figure, if it is provided that

ΔAPS = 8 cm^2, ΔBPQ = 12 cm^2, ΔQCR = 9 cm^2 and ΔRDS = 15 cm^2.

चित्रानुसार चतुर्भुज ABCD की संगत भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बने चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल क्या है यदि यह दिया गया है कि

ΔAPS = 8 वर्ग सेमी, ΔBPQ = 12 वर्ग सेमी, ΔQCR = 9 वर्ग सेमी और ΔRDS = 15 वर्ग सेमी।



(a) 88 cm^2　　(b) 44 cm^2
(c) 22 cm^2　　(d) 30 cm^2

Ex.5. In a quadrilateral ABCD, AO and BO are the bisectors of angles ∠A and ∠B respectively. If ∠D = 80° and ∠C = 110°, then ∠AOB is :

किसी चतुर्भुज ABCD में, AO तथा BO क्रमशः ∠A तथा ∠B के समद्विभाजक हैं। यदि ∠D = 80° तथा ∠C = 110° है, तो ∠AOB का मान ज्ञात कीजिए।

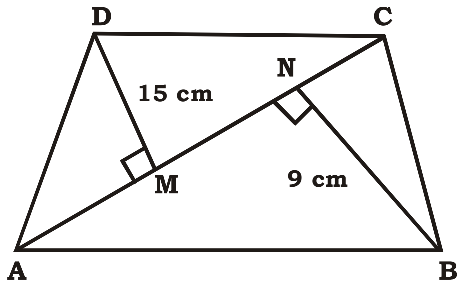
(a) 95°　　(b) 85°
(c) 90°　　(d) 105°

Ex.6. In a quadrilateral ABCD, the lengths of the perpendiculars drop from vertices B and D on diagonals AC are 9 cm and 15 cm respectively. If AC = 16 cm, the area of the quadrilateral ABCD is :

चतुर्भुज ABCD में, शीर्षों B तथा C से विकर्ण AC पर डाले गए लम्ब की लंबाई क्रमशः 9 सेमी तथा 15

Maths by Aditya Ranjan Sir

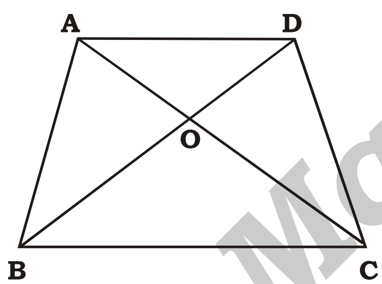
सेमी है। यदि **AC = 16** सेमी है तो चतुर्भुज **ABCD** का क्षेत्रफल है :



(a) 96 cm² (b) 192 cm²
(c) 384 cm² (d) 288 cm²

Ex.7. Diagonals AC and BD of quadrilateral ABCD intersect at a point O. If the ΔABO = 40 cm², ΔBOC = 60 cm² and ΔCOD = 48 cm², then the area of the quadrilateral ABCD is

चतुर्भुज **ABCD** के विकर्ण **AC** और **BD** एक दुसरे को बिंदु **O** पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि **ΔABO** का {ks= Qy 40 lseh, **ΔBOC** का क्षेत्रफल **60**सेमी² और **ΔCOD** का क्षेत्रफल 48 सेमी² हो तो चतुर्भुज **ABCD** का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

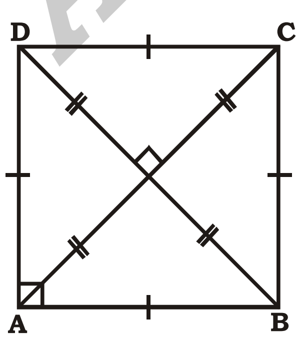


(a) 220 cm² (b) 200 cm²
(c) 196 cm² (d) 180 cm²

Square/वर्ग

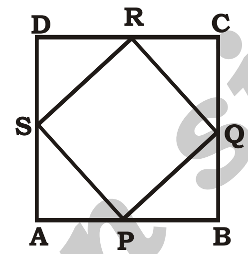
A quadrilateral in which all the sides and the angles are equal is known as a square.

एक ऐसा चतुर्भुज जिसकी सभी भुजाएँ एवं कोण बराबर हों, वर्ग कहलाता है।



Important Points/महत्वपूर्ण बिन्दु

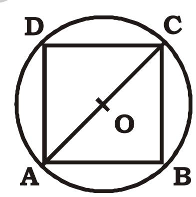
- All sides are equal and parallel.
  सभी भुजाएँ बराबर और समांतर होती हैं।
- All angles are right angles.
  सभी कोण समकोण होते हैं।
- Diagonals are equal and bisect each other at right angle.
  विकर्ण बराबर एवं एक-दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।
- Straight lines joining the mid points of adjacent sides of any square forms a square.
  वर्ग की संगत भुजाओं के मध्य बिन्दु को मिलाने से बनने वाली आकृति वर्ग होती है।

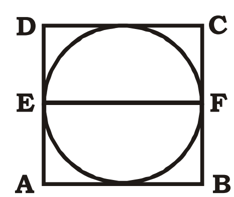


P, Q, R, and S are mid points and PQRS is a square.

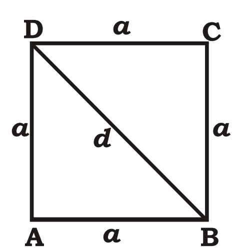
P, Q, R और **S** मध्य-बिन्दु हैं तथा **PQRS** एक वर्ग है।

- Side of a circumscribed square is equal to the diameter of the inscribed circle.
  किसी वृत्त के अंदर बने वर्ग की भुजा वृत्त के व्यास के बराबर होती है।



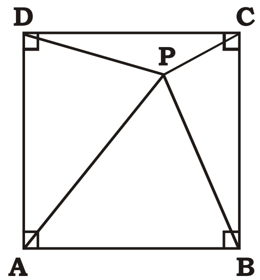


Area = (Side)² = $(a)^2 = \frac{(\text{diagonal})^2}{2} = \frac{d^2}{2}$



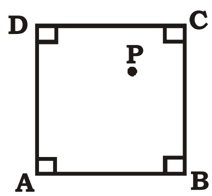
- Diagonal/विकर्ण = side $\sqrt{2}$ = $a\sqrt{2}$
- Perimeter/परिमाप = 4 × side = $4a$
- If P be a point inside a square ABCD, then $PA^2 + PC^2 = PB^2 + PD^2$
  यदि **P** वर्ग के अंदर कोई बिंदु हो तो
  $PA^2 + PC^2 = PB^2 + PD^2$

Maths by Aditya Ranjan sir



Ex.1. As shown in the figure, P is a point inside a square ABCD such that PA = 15 cm, PB = 7 cm and PC = 20 cm, the value of PD is :

जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, कोई बिन्दु P वर्ग ABCD के अंदर इस प्रकार है कि PA = 15 सेमी, PB = 7 सेमी और PC = 20 सेमी है। PD का मान है:



(a) 18 cm (b) 24 cm
(c) 25 cm (d) 36 cm

Ex.2. The perimeter of a square is $32\sqrt{3}$ cm, then its area is :

किसी वर्ग का परिमाप $32\sqrt{3}$ सेमी है, तो इसका क्षेत्रफल है :

(a) 96 cm² (b) 48 cm²
(c) 64 cm² (d) 192 cm²

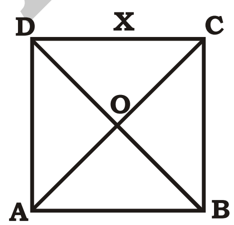
Ex.3. The length of the diagonal of a square is $6\sqrt{2}$ cm, the perimeter of the square is :

किसी वर्ग के विकर्ण की लंबाई $6\sqrt{2}$ सेमी है, तो वर्ग का परिमाप है :

(a) 24 cm (b) 48 cm
(c) $24\sqrt{2}$ cm (d) $12\sqrt{2}$ cm

Ex.4. If ABCD is a square, X is a point on CD, such that DX = DO. Find $\frac{\angle DOX}{\angle XOC}$. O is the intersection point of diagonals.

यदि ABCD एक वर्ग है, CD पर X कोई बिन्दु इस प्रकार है कि DX = DO है। $\frac{\angle DOX}{\angle XOC}$ का मान ज्ञात कीजिए यदि O विकर्णों का प्रतिच्छेद बिन्दु है।



(a) 2 : 1 (b) 2 : 3
(c) 3 : 1 (d) 4 : 1

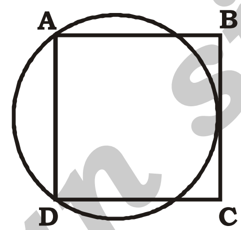
Ex.5. ABCD is a square. BEC is an equilateral triangle inside the square. If CE and BD intersects at O. Find ∠BOC = ?

ABCD एक वर्ग है। वर्ग के अंदर BEC कोई समबाहु त्रिभुज है। यदि CE और BD बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हों, तो ∠BOC का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 60° (b) 75°
(c) 55° (d) 80°

Ex.6. ABCD is a square with side length 10. A circle is drawn through A and D so that it is tangent to BC. What is the radius of circle?

ABCD, 10 सेमी लम्बी भुजा वाला वर्ग है। एक वृत्त A तथा D से होकर इस प्रकार गुजरता है कि यह BC पर स्पर्श करता है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

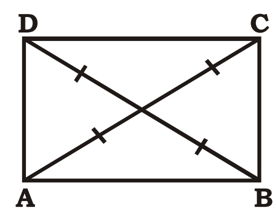


(a) 4.25 (b) 4.5
(c) 5.5 (d) 6.25

Rectangle

A quadrilateral in which all the four angles at vertices are right (i.e., 90°), is called a rectangle.

ऐसा चतुर्भुज जिसमें शीर्ष के चारों कोण समकोण अर्थात् 90° के होते है, आयत कहलाता है।

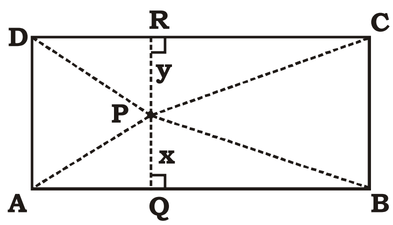


Important Points/महत्वपूर्ण बिन्दु

- Opposite sides are parallel and equal.
  विपरीत भुजाएँ समांतर एवं बराबर होती हैं।
- Diagonals are equal and bisect each other but not at right angles.
  विकर्ण बराबर तथा एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं परंतु समकोण पर नहीं।
- Perimeter = $2(l + b)$ where l = length and b = breadth
  परिमाप = $2(l + b)$ जहाँ l = लंबाई और b = चौड़ाई है।
- Area/क्षेत्रफल = AB × BC = $l \times b$
- Diagonal/विकर्ण = $(l^2 + b^2)$

Maths by Aditya Ranjan sir

- **Of all the rectangles of given perimeter the square will have the maximum area.**
  दिये हुए परिमाप वाले सभी आयतों में से वर्ग का क्षेत्रफल अधिकतम होता है।
- **Bisector of the four angles enclose a square**
  चारों कोणों के समद्विभाजक एक वर्ग बनाते हैं।
- **When the rectangle is inscribed in a circle, it will have the maximum area when it is a square.**
  वृत्त के अंदर बने आयत का क्षेत्रफल अधिकतम होगा जब यह एक वर्ग होता है।
- **If P is a any point inside the rectangle then, $AP^2 + PC^2, = BP^2 + PD^2$**
  यदि P आयत के अंदर कोई बिंदु हो तो
  $AP^2 + PC^2, = BP^2 + PD^2$



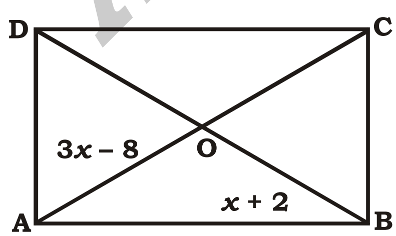
Ex.1. There is a point P in a rectangle ABCD, such that PA = 4, PD = 5, PB = 8, find PC.
आयत ABCD के अंदर कोई बिन्दु P इस प्रकार है कि PA = 4, PD = 5, PB = 8 है, तो PC का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{55}$ (b) $\sqrt{73}$
(c) $\sqrt{37}$ (d) $\sqrt{67}$

Ex.2. Q is a point in the interior of a rectangle ABCD. If QA = 3cm, QB = 4 cm and QC = 5 cm, then length of QD (in cm) is
बिंदु Q आयत ABCD के अंदर कोई बिंदु है। यदि QA = 3सेमी, QB = 4 सेमी और QC = 5 सेमी हो तो QD (सेमी में) है

(a) $3\sqrt{2}$ (b) $5\sqrt{2}$
(c) $\sqrt{34}$ (d) $\sqrt{41}$

Ex.3. In a rectangle ABCD, AC and BD meet at O. If AO = $3x - 8$ and BO = $x + 2$, then x = ?
आयत ABCD में, AC तथा BD बिन्दु O पर मिलते हैं। यदि AO = $3x - 8$ और BO = $x + 2$ है, तो x = ?



(a) 3 (b) 5
(c) 6 (d) 7

Ex.4. If the ratio of the length and the perimeter of a rectangle is 2 : 7 and one of the diagonals is 20 cm, the area of the rectangle is :
यदि किसी आयत की लम्बाई तथा परिमाप का अनुपात 2 : 7 हो तथा एक विकर्ण की लंबाई 20 सेमी हो तो आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 200 cm^2 (b) 192 cm^2
(c) 400 cm^2 (d) 288 cm^2

Ex.5. In a rectangle ABCD, AB = 6 cm and DA = 12 cm. What is the area of the quadrilateral formed by joining the mid-point of the sides of the rectangle ABCD?
किसी आयत ABCD में AB = 6 सेमी और DA = 12 सेमी है। आयत ABCD की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं से बनने वाले चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 18 cm^2 (b) 36 cm^2
(c) 72 cm^2 (d) 48 cm^2

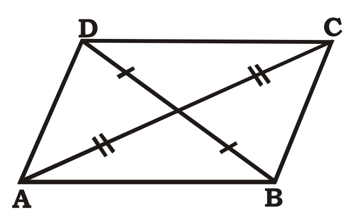
Ex.6. ABCD is a rectage. P and Q are two points on AB, such that AP : PQ : QB = 3 : 4 : 5. Find the ratio of area ΔPQC and rectangle ABCD.
ABCD एक आयत है। भुजा AB पर दो बिन्दु P तथा Q इस प्रकार है कि AP : PQ : QB = 3 : 4 : 5 है। ΔPQC तथा आयत ABCD के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 1 : 6 (b) 1 : 5
(c) 1 : 4 (d) 1 : 3

Parallelogram/समांतर चतुर्भुज

A quadrilateral whose opposite sides are parallel and equal is called as a parallelogram.

ऐसा चतुर्भुज जिसकी विपरीत भुजाएँ समांतर एवं बराबर हो, समांतर चतुर्भुज कहलाताहै।



Important Points/महत्वपूर्ण बिन्दु

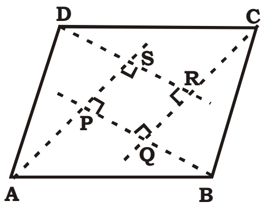
- **Opposite sides are parallel and equal.**
  विपरीत भुजाएँ समांतर एवं बराबर होती है।
- **Diagonals may or may not be equal.**
  विकर्ण बराबर हो भी सकते है या नहीं भी हो सकते है।
- **Diagonals may or may not bisect each other at right angles.**
  विकर्ण एक-दूसरे को समकोण पर प्रतिच्छेद कर भी सकते हैं या नहीं भी कर सकते हैं।

Aditya Ranjan sir Maths by

- **Sum of any two adjacent angles = 180°**

  किन्हीं दो संगत कोणों का योगफल 180° होता है।
- **Bisectors of the four angles enclose a rectangle.**

  चारों कोणों के समद्विभाजक आयत बनाते हैं।

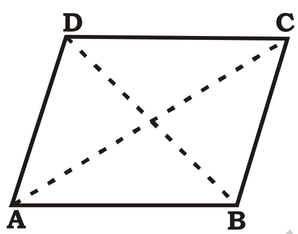


AS, BP, CQ and DR are angle bisectors therefore, PQRS is a rectangle.

AS, BP, CQ और DR कोण समद्विभाजक हैं। इसलिए PQRS एक आयत है।

- **Each diagonal divides the parallelogram into two triangle of equal area.**

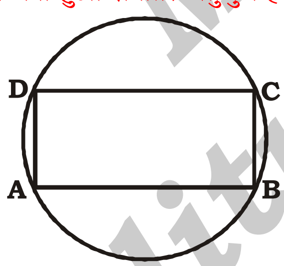
  प्रत्येक विकर्ण समांतर चतुर्भुज को दो बराबर क्षेत्रफल के त्रिभुजों में विभाजित करता है।



Area of $\triangle ABC$ = Area of $\triangle ADC$.

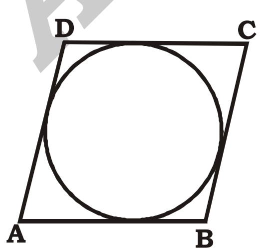
- **A parallelogram inscribed in a circle is always a rectangle.**

  वृत्त के अंतर बना हुआ समांतर चतुर्भुज हमेशा आयत होता है।



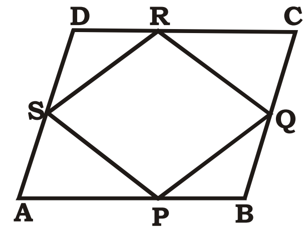
- **A parallelogram circumscribed about a circle is always a rhombus.**

  वृत्त के परित: बना समांतर चतुर्भुज हमेशा सम चतुर्भुज होता है।



Therefore ABCD is a rhombus.

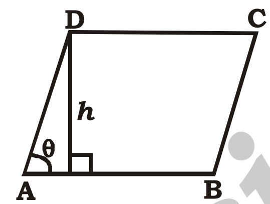
इसलिए ABCD एक समचतुर्भुज हैं।



Area of PQRS = $\frac{1}{2}$ × Area of ABCD

- **Area of parallelogram = Base × Height**

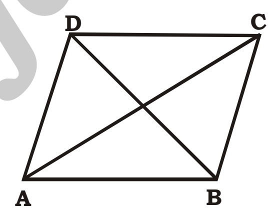
  समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = AB × h



- **Area of parallelogram = AB × AD sinθ**

  समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल
- **In a parallelogram the sum of the square of the diagonals = 2 × (sum of the squares of the two adjacent sides.)**

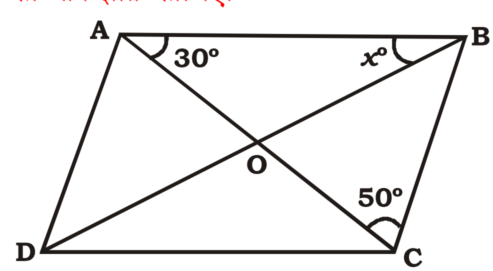
  समांतर चतुर्भुज में, दोनों विकर्णों के योगफल = 2 × (दो संगत भुजाओं के वर्गों का योगफल)



$AC^2 + BD^2 = 2(AB^2 + AD^2)$

Ex.1. In a parallelogram ABCD, ∠OBC = 48°, the value of x is :

समांतर चतुर्भुज ABCD में, ∠OBC = 48° है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।



(a) 42° (b) 38°
(c) 48° (d) 52°

Ex.2. In a parallelogram PQRS, an angle P is four times that of the angle Q, the measure of ∠R is :

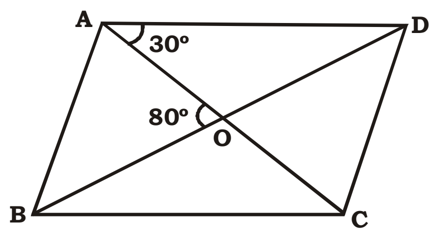
समांतर चतुर्भुज PQRS में कोण P कोण Q का चार गुना है। ∠R की माप है :

(a) 144° (b) 36°
(c) 72° (d) 130°

Maths by Aditya Ranjan sir

Ex.3. The diagonals AC and BD of a parallelogram ABCD cut each other at a point O. If ∠DAC = 30° and ∠AOB = 80°, then ∠DBC = ?

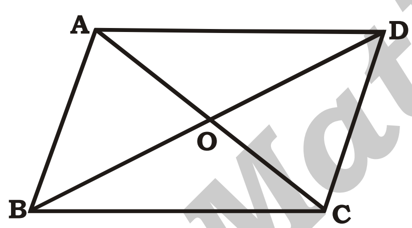
समांतर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण AC तथा BD एक-दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि ∠DAC = 30° और ∠AOB = 80° है, तो ∠DBC = ?



(a) 150° (b) 50°
(c) 120° (d) 100°

Ex.4. In a parallelogram ABCD, diagonals AC and BD intersect each other at a point O. If the area of ΔOAB = 8 cm^2, then the area of parallelogram ABCD is :

समांतर चतुर्भुज ABCD में विकर्ण AC तथा BD एक-दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि ΔOAB का क्षेत्रफल = 8 वर्ग सेमी है, तो समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल है :



(a) 32 cm^2
(b) 16 cm^2
(c) 24 cm^2
(d) Cannot be determined

Ex.5. ABCD is a parallelogram, AB = 14 cm, BC = 18 cm and AC = 16 cm. Find the length of the other diagonal.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें AB = 14 सेमी, BC = 18 सेमी और AC = 16 सेमी है। दूसरे विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) (b)
(c) (d)

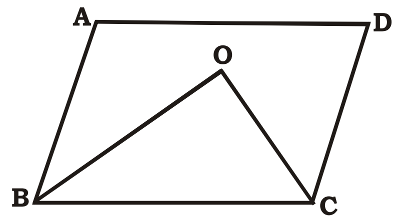
Ex.6. In a parallelogram ABCD, AC = 14 cm, BD = 8 cm and AB = 9 cm, what is the value of side AD?

समांतर चतुर्भुज ABCD में AC = 14 सेमी, BD = 8 सेमी और AB = 9 सेमी है। भुजा AD का मान है :

(a) 7 cm (b) 9 cm
(c) 8 cm (d) 6 cm

Ex.7. BO and CO are the angle bisectors of angles ∠B and ∠C respectively. If ∠B = 78°, then value of ∠BOC is :

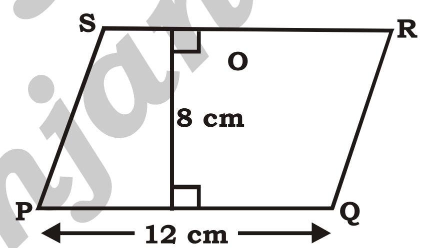
BO तथा CO क्रमशः ∠B तथा ∠C के समद्विभाजक हैं। यदि ∠B = 78° है, तो ∠BOC का मान है :



(a) 102° (b) 51°
(c) 90° (d) 78°

Ex.8. In a parallelogram PQRS, PQ = 12 cm and the distance between PQ and RS is 8 cm, the area of the parallelogram is :

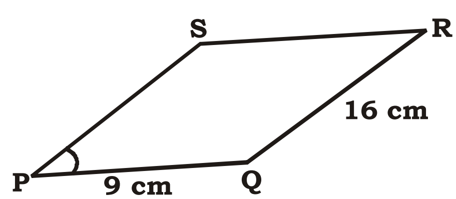
समांतर चतुर्भुज PQRS में PQ = 12 सेमी और PQ तथा RS के बीच की दूरी 8 सेमी है। समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है :



(a) 96 cm^2 (b) 48 cm^2
(c) 192 cm^2 (d) None of these

Ex.9. Find the area of a parallelogram PQRS if PQ = 9 cm, RQ = 16 cm and ∠P = 30°.

समांतर चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि PQ = 9 सेमी, RQ = 16 सेमी तथा ∠P = 30° है।

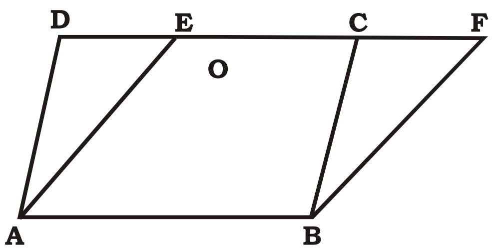


(a) 144 cm^2 (b) 72 cm^2
(c) 96 cm^2 (d) 36 cm^2

Ex.10. In the given figure AB||DF and AB = CD = EF. If the area of ΔAED = 8 cm^2 and the area of the quadrilateral ABCE is 22 cm^2, the area of the triangle BCF is :

दिये गए आकृति में AB||DF और AB = CD = EF है। यदि ΔAED = 8 वर्ग सेमी और चतुर्भुज ABCE का क्षेत्रफल 22 वर्ग सेमी है, तो त्रिभुज BCF का क्षेत्रफल है :

Maths by Aditya Ranjan Sir



(a) 4 cm^2 (b) 14 cm^2
(c) 7 cm^2 (d) 8 cm^2

Ex.11. In a parallelogram ABCD, AB = 24 cm and AD = 16 cm. If the distance between the side AB and DC is 10 cm, what is the distance between the side AD and BC?

समांतर चतुर्भुज ABCD में, AB = 24 सेमी और AD = 16 सेमी है। यदि AB और DC के बीच की दूरी 10 सेमी है, तो AD और BC के बीच की दूरी क्या है?

(a) 16 cm (b) 18 cm
(c) 15 cm (d) 26 cm

Ex.12. Area of parallelogram 1000 cm^2 and ratio of two adjacent sides 3 : 2. If the distance between larger sides is 20 cm, then find the distance between smaller sides?

समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल 1000 वर्ग सेमी और दो संगत भुजाओं का अनुपात 3 : 2 है। यदि बड़ी भुजाओं की बीच की दूरी 20 सेमी हो तो छोटी भुजाओं के बीच की दूरी क्या है?

(a) 30 cm (b) 20 cm
(c) 24 cm (d) 28 cm

Ex.13. ABCD is a parallelogram. P and Q are mid points of BC and CD. Find the area of ΔAPQ if area of ΔABC is 12 sq. unit.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। P तथा Q भुजा BC और CD के मध्य बिन्दु है। ΔAPQ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि ΔABC का क्षेत्रफल 12 वर्ग मात्रक है।

(a) 8 (b) 9
(c) 6 (d) 12

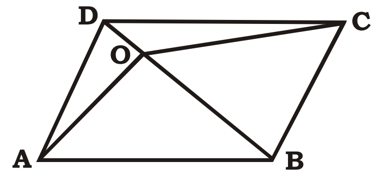
Ex.14. ABCD is a parallolegram. E is a point on extended side AB such that AB = BE. By joining D to E it intersects side BC at P. Find length of PC if BC = 15 cm.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। भुजा AB को बिन्दु E तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि AB = BE है। D को E से मिलाने पर यह BC को बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करती है। PC की लंबाई ज्ञात कीजिए यदि BC = 15 सेमी हो।

(a) 6.5 cm (b) 5.5 cm
(c) 4.5 cm (d) 6 cm

Ex.15. In the below figure, ABCD is a parallelogram. If area of ΔOAB = 129 cm^2 then, find the area of ΔOBC.

नीचे दिये गये चित्र में ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि ΔOAB का क्षेत्रफल = 129 वर्ग सेमी है, तो ΔOBC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(a) 19 cm^2 (b) 17 cm^2
(c) 15 cm^2 (d) 13 cm^2

Ex.16. ABCD is a parallelogram. E and F are centroid of triangles ABD and BDC respectively. Find the length of EF if length of diagonal AC = 12 cm.

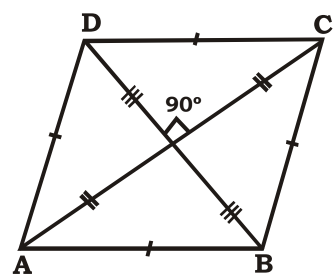
ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। E तथा F क्रमशः त्रिभुज ABD और BDC के केन्द्रक हैं। यदि विकर्ण AC की लंबाई 12 सेमी है, तो EG की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(a) 2 cm (b) 3 cm
(c) 4 cm (d) 5 cm

Rhombus

A parallelogram in which all sides are equal, is called a rhombus.

ऐसा समांतर चतुर्भुज जिसकी सभी भुजाएँ बराबर होती हैं, सम चतुर्भुज कहलाता है।



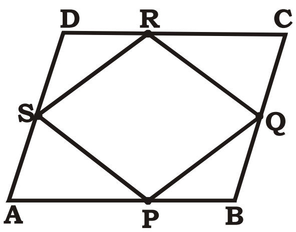
Important Points/महत्वपूर्ण बिन्दु

- Opposite sides are parallel and equal.
  विपरीत भुजाएँ समांतर एवं बराबर होती है।
- Opposite angles are equal.
  विपरीत कोण बराबर होते हैं।
- Diagonals bisect each other at right angle, but they are not necessarily equal.
  विकर्ण एक-दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं लेकिन आवश्यक नहीं कि वे बराबर हों।
- Diagonals bisect the vertex angles.
  विकर्ण, शीर्ष को समद्विभाजित करते हैं।
- Sum of any two adjacent angles is 180°
  ∠A + ∠B = 180°
  किन्हीं दो संगत कोणों का योगफल 180° होता है।

Maths by Aditya Ranjan sir

- **Figure formed by joining the mid-points of the adjacent sides of a rhombus is a rectangle.**

  समचतुर्भुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बनी आकृति आयत होती हैं।

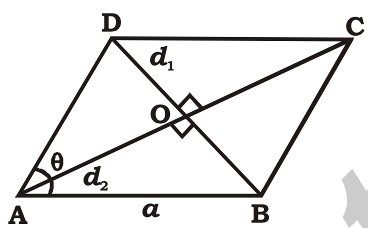


Therefore, PQRS is a rectangle.

- **Area of a rhombus/**सम चतुर्भुज का क्षेत्रफल

$= \frac{1}{2} \times$ **product of diagonals** (विकर्णों का गुणनफल)

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



ABCD is a rhombus of side a

ABCD एक समचतुर्भुज है जिसकी भुजा a है।

Area of ΔAOB/ का क्षेत्रफल

$= \frac{1}{2} \times \frac{d_1}{2} \times \frac{d_2}{2} = \frac{1}{8} \times d_1 d_2$

Area of ABCD/का क्षेत्रफल

$= 4 \times$ Area of ΔAOB

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

$d_1 = 2a\frac{\sin\theta}{2}, \quad d_2 = 2a\frac{\cos\theta}{2}$

- **Now Area of ABCD/**अब ABCD का क्षेत्रफल

$= \frac{1}{2} \times 2a\frac{\sin\theta}{2} \times 2a\frac{\cos\theta}{2}$

$= 2a^2\frac{\sin\theta}{2} \times \frac{\cos\theta}{2}$

$= a^2\sin\theta$

- $d_1^2 + d_2^2 = 4a^2$

Ex.1. ABCD is a rhombus with diagonals AC and BD. Which one among the following is correct?

ABCD एक सम चतुर्भुज है जिसके विकर्ण AC तथा BD हैं। निम्न में से कौन-सा सत्य है?

(a) AC and BD bisect each other but not necessarily perpendicular to each other.
AC तथा BD एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं परंतु आवश्यक नहीं कि एक-दूसरे पर लंब हों।

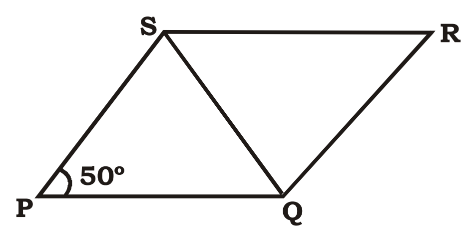
(b) AC and BD perpendicular to each other but not necessarily bisect each other
AC तथा BD एक-दूसरे पर लंब हैं परंतु आवश्यक नहीं कि एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हों।

(c) AC and BD bisect each other and perpendicular to each other.
AC तथा BD एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं परंतु और एक-दूसरे पर लंब हैं।

(d) AC and BD neither bisect each other nor perpendicular to each other.
AC तथा BD एक-दूसरे को न तो समद्विभाजित करते हैं और न हीं एक-दूसरे पर लंब हैं।

Ex.2. If PQRS is a rhombus and $\angle$SPQ = 50°, then $\angle$RSQ is :

यदि PQRS एक समचतुर्भुज हो और $\angle$SPQ = 50° हों, तो $\angle$RSQ का मान है :



(a) 55° (b) 65°
(c) 45° (d) 75°

Ex.3. ABCD is a rhombus. If AB = $3x - 2$ and BC = $10 - x$, then DA is :

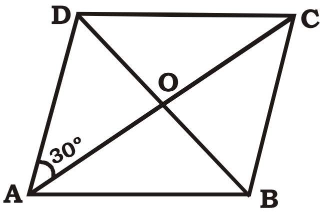
ABCD एक समचतुर्भुज है। यदि AB = $3x - 2$ और BC = $10 - x$ है, तो DA है :

(a) 5 (b) 3
(c) 11 (d) 7

Ex.4. In the given figure, ABCD is a rhombus and O is the point of intersection of the two diagonals. If $\angle$DAO = 30°, then $\angle$OBC is :

दी गई आकृति में ABCD एक समचतुर्भुज है और O दो विकर्णों का प्रतिच्छेद बिन्दु है। यदि $\angle$DAO = 30° है, तो $\angle$OBC है :

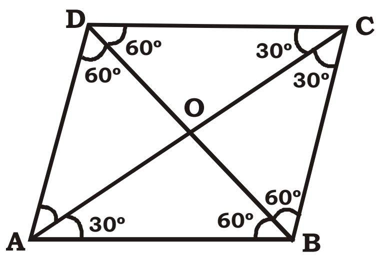
Maths by Aditya Ranjan sir



(a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) 15°

Ex.5. ABCD is a rhombus in which ratio of ∠A and ∠B is 4 : 5, then ∠C is :

समचतुर्भुज ABCD में ∠A और ∠B का अनुपात 4 : 5 है, तो ∠C है :



(a) 50° (b) 45°
(c) 80° (d) 95°

Ex.6. If ABCD be a rhombus. AC is its smallest diagonal and ∠ABC = 60°. Find the length of one side of the rhombus when AC = 6 cm.

ABCD एक समचतुर्भुज है। AC इसका सबसे छोटा विकर्ण है और ∠ABC = 60° है। समचतुर्भुज की भुजा की लंबाई ज्ञात करें जब AC = 6 सेमी है।

(a) 6 cm (b) 3 cm
(c) $6\sqrt{2}$ cm (d) $3\sqrt{3}$ cm

Ex.7. The diagonals of a rhombus are 24 cm and 10 cm. The perimeter of the rhombus (in cm) is :

यदि किसी समचतुर्भुज के विकर्ण 24 सेमी तथा 10 सेमी हो, तो इसका परिमाप (सेमी में) है :

(a) 68 (b) 65
(c) 54 (d) 52

Ex.8. A rhombus ABCD is inscribed in a circle, the ABCD will be a/an

एक समचतुर्भुज ABCD एक वृत्त के अंदर बनाहुआ है। ABCD होगा :

(a) trapezium
(b) square
(c) rectangle
(d) isosceles trapezium

Ex.9. If the perimeter of rhombus is 150 cm and length of one diagonal is 50 cm. Then find the length of second diagonal and area of rhombus.

यदि समचतुर्भुज का परिमाप 150 सेमी और इसके एक विकर्ण की लंबाई 50 सेमी है, तो दूसरे विकर्ण की लंबाई तथा समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Ex.10. If the sum of length of diagonal of a rhombus is secθ and perimeter is 2tanθ. Find the area of rhombus.

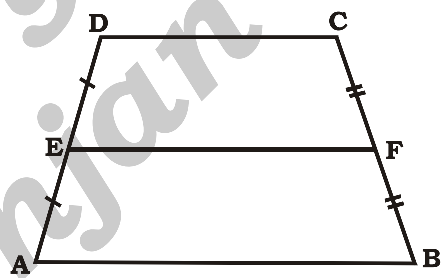
यदि किसी सम चतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई का योग secθ तथा परिमाप 2 tanθ है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 1/2 (b) 1/3
(c) 1/4 (d) 2/3

Trapezium

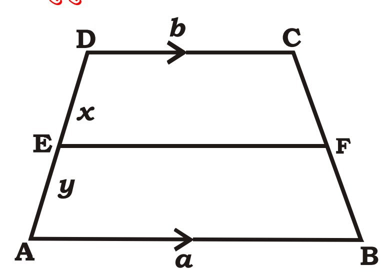
A quadrilateral whose only one pair of sides is parallel and other two sides are not parallel.

समांतर चतुर्भुज जिसमें भुजाओं का एक युग्म समांतर होते हैं और बाकी दो भुजाएँ समांतर नहीं होते हैं समलम्ब कहलाते हैं।



- A trapezium can be divided into smaller ones by drawing a line parallel to the parallel sides.

  समांतर भुजाओं के समानांतर एक रेखा खींचकर छोटे समलम्ब चतुभुजों में विभाजित किया जा सकता है।



If the line divides the non-parallel sides in the ratio of $x : y$ then the length of the line

यदि कोई रेखा गैर-समानांतर भुजाओं को $x : y$ के अनुपात में विभाजित करती है तो रेखा की लंबाई

$$EF = \frac{ax + by}{x + y}$$

Important Points/महत्वपूर्ण बिंदु

- The line joining the mid-points of the oblique (nonparallel) sides is half the sum of the parallel sides and is called the median. *i.e.* $x = y$

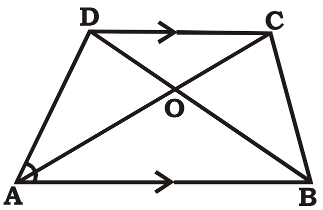
Maths by Aditya Ranjan sir

तिरछी (गैर-समानांतर) भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा समानांतर भुजाओं के योग की आधी होती है और माध्यिका कहलाती है। यानी $x = y$

$$EF = \frac{1}{2} \times (AB + DC)$$

- **Diagonals intersect each other proportionally in the ratio of lengths of parallel sides.**

  विकर्ण एक दूसरे को समानांतर भुजाओं की लंबाई के अनुपात में समानुपाती रूप से काटते हैं।

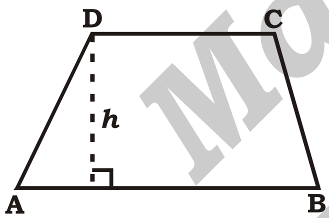


$$\frac{AO}{CO} = \frac{DO}{BO} = \frac{AB}{CD}$$ **(by similarity property)/** समरूपता के गुण से

- **Area of ΔAOD = Area of ΔBOC**
- $AC^2 + BD^2 = AD^2 + BC^2 + 2(AB \times CD)$
- **Area of trapezium/**समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल

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

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



Ex.1. **ABCD is a trapezium where AD||BC. The diagonals AC and BD intersect each other at a point O. If AO = 3, CO = x – 3, BO = 3x – 19 and DO = x – 5, the value of x is :**

ABCD एक समलम्ब चतुभुज है जिसमें AD||BC है। विकर्ण AC तथा BD एक दुसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते है। यदि AO = 3, CO = x – 3, BO = 3x – 19 और DO = x – 5 है तो x का मान है

(a) – 8, 9 (b) 8, – 9
(c) – 8, – 9 (d) 8, 9

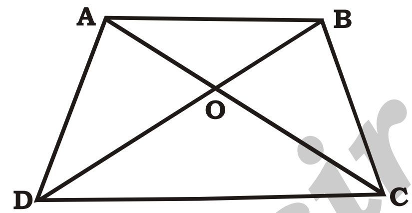
Ex.2. **ABCD is a trapzeium where AD||BC. The diagonals AC and BD intersect each other at point O. If ΔBAD = 40 cm² and ΔAOD is 15 cm², the ΔDOC is :**

ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जहाँ जिसमें AD||BC है। विकर्ण AC तथा BD एक दुसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते है। यदि ΔBAD का क्षेत्रफल 40 सेमी² तथा ΔAOD का क्षेत्रफल 15 सेमी² हो तो ΔDOC का क्षेत्रफल है

(a) 15 cm² (b) 20 cm²
(c) 25 cm² (d) 27.5 cm²

Ex.3. **In the given figure, AB||DC. If ΔAOD and ΔDOC are, respectively, 36 cm² and 48 cm², what is the value of ΔAOB?**

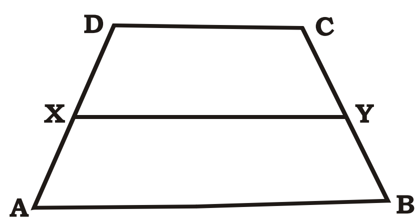
दिए गए आकृति में AB||DC है यदि ΔAOD और ΔDOC के क्षेत्रफल क्रमशः 36 सेमी² और 48 सेमी² है तो ΔAOB क्षेत्रफल है



(a) 27 cm² (b) 24 cm²
(c) 48 cm² (d) 60 cm²

Ex.4. **In trapezium ABCD, AB||DC. X is the mid-point of the side AD and Y is the mid point of the side BC. If AD = 12 cm, DC = 8 cm and AB = 18 cm, then XY is :**

किसी समलम्ब चतुर्भुज ABCD में AB||DC है। X भुजा AD का मध्युबिंदु है तथा Y भुजा BC मध्यबिंदु है यदि AD = 12 सेमी DC = 8 सेमी और AB = 18 सेमी हो तो XY का मान है।

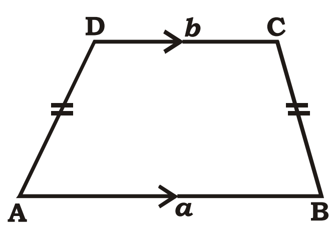


(a) 10 cm (b) 5 cm
(c) 13 cm (d) 15 cm

(a) **Isosceles Trapezium: A trapezium which has equal oblique sides.**

समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज : एक समलम्ब चतुर्भुज जिसमें तिरछी भुजाएँ बराबर होती है।

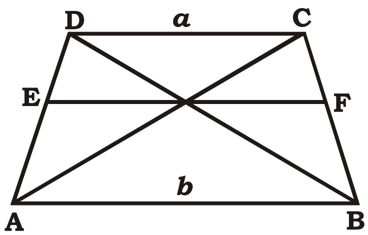
Important Points/महत्वपूर्ण बिंदु



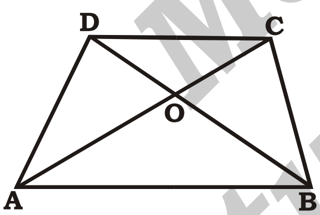
- **AD = BC**
- $\angle DAB = \angle CBA$

Maths by Aditya Ranjan sir

- Diagonals are equal, AC = BD/विकर्ण बराबर होते है, AC = BD
- If a trapezium is inscribed in a circle it has to be one isosceles trapezium.
  यदि समलम्ब चतुर्भुज को एक वृत्त के अंदर बनाया जाता है। तो यह एक समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज होता है।
- $\angle ADC + \angle DAB = \angle ABC + \angle BCD = 180°$
- The length in terms of a and b, of a parallel line segment (*i.e.* EF) through the intersection of diagonals of the isosceles trapezium is /समलम्ब चतुर्भुज के विकर्णो के प्रतिच्छेद से होकर गुजरने वाले समान्तर रेखा खंड (EF) की लम्बाई = $\frac{2ab}{a+b}$

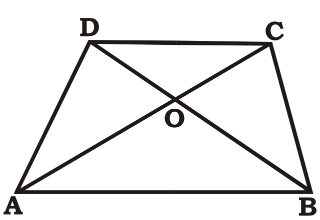


Ex.5. In the figure ABCD is a trapezium with AB || DC and AD : DC = 3 : 1. What is the ratio of the area of ΔAOB and ΔCOD ?
दिए गए आकृति में ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसमें AB || DC और AD : DC = 3 : 1 है। ΔAOB तथा ΔCOD के क्षेत्रफलों का अनुपात क्या है।



(a) 9 : 1 (b) 3 : 1
(c) 6 : 1 (d) 27 : 1

Ex.6. In a trapezium ABCD, AB = 3DC. If Area (ΔOCD) = 12 sq. cm, find Area (ΔOAB).
किसी समलम्ब चतुर्भुज ABCD में AB = 3DC है। यदि (ΔOCD) का क्षेत्रफल = 12 सेमी² है तो (ΔOAB) का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



Ex.7. ABCD is an isosceles trapezium in which AB = CD and AD||BC. If AD = 5 cm, BC = 9 cm and area of trapezium is 35 cm², then find the length of side CD.
ABCD एक समद्विवाहु समलम्ब चतुर्भुज है जिसमें AB = CD और AD||BC है। यदि AD = 5 सेमी, BC = 9 सेमी और समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 35 सेमी², है तो CD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Ex.8. In a trapezium, the two non-parallel sides are equal in length, each being of 5 cm. The parallel sides are at a distance of 3 cm apart. If the smaller side of the parallel sides is of length 2 cm, the sum of the diagonals of the trapezium is :
एक समलम्ब चतुर्भुज में, दो गैर-समानांतर भुजाएँ लंबाई में बराबर होती हैं, जिनमें से प्रत्येक की लंबाई 5 सेमी है। समानांतर भुजाएँ 3 सेमी की दूरी पर हैं। यदि समांतर भुजाओं में छोटी भुजा की लंबाई 2 सेमी है, तो समलम्ब चतुर्भुज के विकर्णों का योग है:

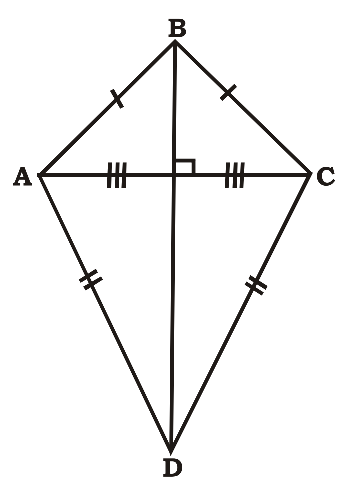
(a) $10\sqrt{5}$ cm (b) $6\sqrt{5}$ cm
(c) $5\sqrt{5}$ cm (d) $3\sqrt{5}$ cm

Ex.9. Find the area of a trapezium ABCD, if AB||DC, AB = 12 cm, CD = 8 cm and the distance between AB and CD is 5 cm.
समलम्ब चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि AB||DC, AB = 12 सेमी, CD = 8 सेमी और AB तथा CD के बीच की दूरी 5 सेमी है।

(a) 25 cm² (b) 24 cm²
(c) 48 cm² (d) 50 cm²

Kite

A quadrilateral is called a kite, it have two pairs of equal and adjacent.
एक चतुर्भुज को पतंग कहा जाता है, इसमें समान और आसन्न के दो युग्म होते हैं।



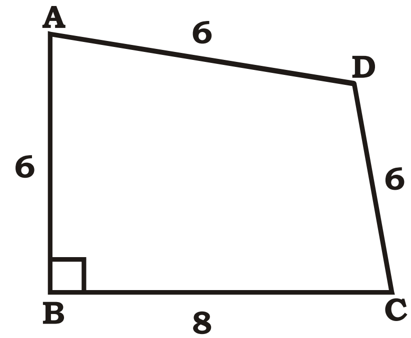
Maths by Aditya Ranjan sir

Important Points/महत्वपूर्ण बिंदु

- **Two pairs of adjacent sides are equal.**
  संगत भुजाओं के दो युग्म बराबर होते हैं।
- **The diagonals intersect at right angles.**
  विकर्ण समकोण पर प्रतिच्छेद करते हैं।
- **The longer diagonal bisects the shorter diagonal.**
  लंबा विकर्ण छोटे विकर्ण को समद्विभाजित करता है।
- **Area = $\frac{1}{2}$ × product of diagonals.**

  $= \frac{1}{2} \times AC \times BD$

Ex. **What is the area of the given quadrilateral ABCD?**
दिए गए चतुर्भुज **ABCD** का क्षेत्रफल क्या है?



Maths by Aditya Ranjan sir

Practice Exercise

1. If two parallel lines are cut by two distinct transversals, the quadrilateral formed by the four lines is always a :
यदि दो समान्तर रेखाओं को दो भिन्न तिर्यक रेखाओं द्वारा काटा जाता है, तो चार रेखाओं से बनने वाला चतुर्भुज सदैव एक होता है:
(a) square (b) parallelogram
(c) rhombus (d) trapezium

2. A diagonal of rhombus/समचतुर्भुज का एक विकर्ण
(a) divides it into two similar triangles of different area./इसे अलग-अलग क्षेत्र के दो समान त्रिभुजों में विभाजित करता है।
(b) is also the bisector of angles/कोणों का द्विभाजक भी है
(c) of same length as each side/प्रत्येक भुजा के समान लंबाई का होता है।
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

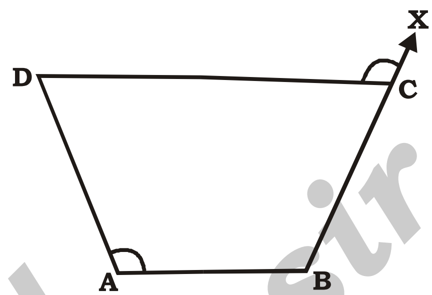
3. If mid-points of consecutive sides of a quadrilateral are joined, the figure formed is a
यदि किसी चतुर्भुज की क्रमागत भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिला दिया जाए, तो बनने वाली आकृति है
(a) square (b) rectangle
(c) parallelogram (d) rhombus

4. The quadrilateral formed by the bisectors of the angles of a parallelogram is a :
समांतर चतुर्भुज के कोणों के द्विभाजक द्वारा बना चतुर्भुज एक है:
(a) parallelogram (b) square
(c) rectangle (d) rhombus

5. If the diagonals of a rhombus are equal, the exterior angles of the rhombus are :
यदि एक समचतुर्भुज के विकर्ण बराबर हैं, तो समचतुर्भुज के बाह्य कोण हैं:
(a) acute (b) obtuse
(c) right
(d) two acute and two obtuse

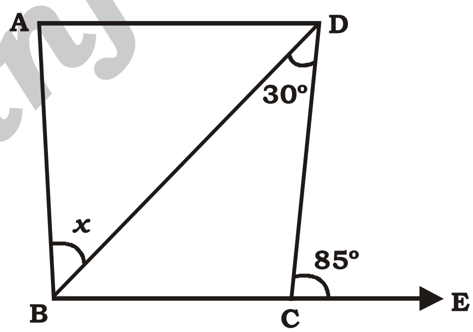
6. The quadrilateral formed by joining the mid points of a rhombus is a :
एक समचतुर्भुज के मध्य बिंदुओं को मिलाने से बनने वाला चतुर्भुज होता है:
(a) parallelogram (b) square
(c) rectangle (d) rhombus

7. In the quadrilateral ABCD show below, $\angle DAB = \angle DCX = 120°$. If $\angle ABC = 105°$, what is the value of $\angle ADC$?
नीचे दिखाए गए चतुर्भुज ABCD में $\angle DAB = \angle DCX = 120°$ है। यदि $\angle ABC = 105°$ है तो $\angle ADC$?



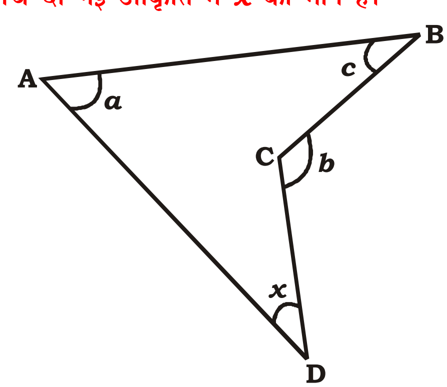
(a) 45° (b) 60°
(c) 75° (d) 95°

8. If AD||BE, $\angle DCE = 85°$ and $\angle BDC = 30°$, what is the value of x?
यदि AD||BE, $\angle DCE = 85°$ और $\angle BDC = 30°$ है तो x का मान है।



(a) 30° (b) 35°
(c) 45° (d) 55°

9. What is the value of x in the figure given below :
नीचे दी गई आकृति में x का मान है।



(a) $b - a - c$ (b) $b - a + c$
(c) $b + a - c$ (d) $\pi - (a + b + c)$

Maths by Aditya Ranjan sir

10. In quadrilateral ABCD, producing side BA and DC at E and F and ∠ABC = $x°$, ∠ADC = $y°$, ∠BCF = $a°$, ∠DAE = $b°$ then $x + y$ = ?

चतुर्भुज ABCD में भुजा BA तथा DC को बिंदु E तथा F तक बढ़ाया गया है और ∠ABC = $x°$, ∠ADC = $y°$, ∠BCF = $a°$, ∠DAE = $b°$ है तो $x + y$ = ?

(a) $a + b$ (b) $2a + b$
(c) $2b + a$ (d) $a + 3b$

11. ABCD is a quadrilateral in which diagonal BD = 64 cm, AL ⊥ BD and CM ⊥ BD, AL = 13.2 cm and CM = 16.8 cm, Find the area of ABCD (in cm^2)?

ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें विकर्ण BD = 64 सेमी, AL ⊥ BD और CM ⊥ BD, AL = 13.2 सेमी तथा CM = 16.8 सेमी है तो ABCD का क्षेत्रफल (सेमी^{2}) ज्ञात कीजिए?

(a) 422.4 (b) 690
(c) 537.6 (d) 960

12. The ratio of angles of a quadrilateral in order is 1 : 2 : 3 : 4 then the quadrilateral is:

एक चतुर्भुज के कोणों का क्रम में अनुपात 1:2:3:4 है तो चतुर्भुज है:

(a) Parallelogram (b) Rectangle
(c) Rhombus (d) Trapezium

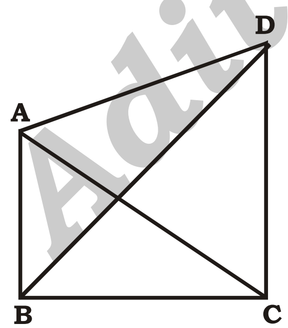
13. Area of a quadrilateral ACDE is 36 cm^2 If B is the mid point of AC. Find the area DABE of if AC || DE and BE || DC.

चतुर्भुज ACDE का क्षेत्रफल 36 सेमी^{2} है। यदि B भुजा AC का मध्य बिंदु है तो DABE का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि AC || DE तथा BE || DC है।

(a) 10 cm^2 (b) 9 cm^2
(c) 12 cm^2 (d) CBD

14. Consider the following statements with reference to the given figure:

दी गई आकृति के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:



I. The sum of the areas of ΔAOD and ΔBOC is equal to the sum of the areas of ΔAOB and ΔDOC.

ΔAOD तथा ΔBOC के क्षेत्रफलों का योगफल ΔAOB तथा ΔDOC के क्षेत्रफलों के योगफल के बराबर है।

II. ∠AOD = ∠BOC

III. AB + BC+CD + DA > AC + BD

Which of the above statements are correct?/उपर्युक्त में से कौन से कथन सत्य है।

(a) I and II only
(b) II and III only
(c) I and III only
(d) I, II and III

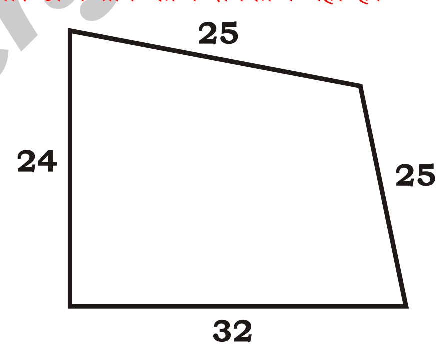
15. In the quadrilateral ABCD, AC = 7 cm, BD = 8 cm and ∠AXD = 60°. Find the area of ABCD.

चतुर्भुज ABCD में AC = 7 सेमी, BD = 8 सेमी और ∠AXD = 60° है तो ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) 28 cm^2
(b) $28\sqrt{3}$ cm^2
(c) $14\sqrt{3}$ cm^2
(d) 14 cm^2

16. Two sides of a plot measure 32 m and 24 m and the angle between them is a perfect righmt angle. The other two sides measure 25 m each and the other three angles are not right angles.

एक भूखंड की दो भुजाओं का माप 32 मी और 24 मी है और उनके बीच का कोण एक पूर्ण समकोण है। अन्य दो भुजाओं में से प्रत्येक की माप 25 मीटर है और अन्य तीन कोण समकोण नहीं हैं।



(a) 768 m^2 (b) 534 m^2
(c) 696.5 m^2 (d) 684 m^2

17. ABCD is a square, P, Q, R and S are points on the sides AB, BC, CD and DA respectively, such that AP = BQ = CR = DS. What is ∠SPQ equal to ?

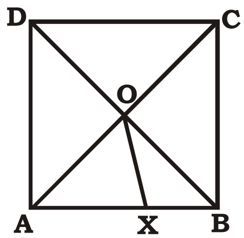
ABCD एक वर्ग है बिंदु P, Q, R तथा S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD तथा DA पर इस प्रकार है AP = BQ = CR = DS है तो ∠SPQ बराबर है।

(a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) 90°

18. In the given figure, ABCD is a square in which AO = AX. What is ∠XOB?

दिए गए आकृति में ABCD एक वर्ग है जिसमें AO = AX है तो ∠XOB का मान क्या है?

Maths by Aditya Ranjan sir



(a) 22.5°
(b) 25°
(c) 30°
(d) 45°

19. ABCD is a square. The diagonals AC and BD meet at O. Let K and L be the points on AB such that AO = AK and BO = BL. If θ = ∠LOK, what is the value of tanθ?

ABCD एक वर्ग है विकर्ण AC तथा BD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते है AB पर दो बिंदु K तथा L इस प्रकार है कि AO = AK तथा BO = BL है। यदि θ = ∠LOK हो तो tanθ का मान है?

(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(b) $\sqrt{3}$
(c) 1
(d) $\frac{1}{2}$

20. Let WXYZ be a square. If P, Q and R be the mid-points of WX, XY and ZW, respectively and K, L be the mid-points of PQ and PR respecrtively. What is the value of $\frac{\text{Area of } \Delta PKL}{\text{Area of square WXYZ}}$?

WXYZ एक वर्ग है। यदि P, Q और R क्रमशः भुजाओं WX, XY और ZW के मध्य-बिंदु हों और K, L क्रमशः PQ और PR के मध्य-बिंदु हों।

$\frac{\Delta PKL \text{ का क्षेत्रफल}}{WXYZ \text{ का क्षेत्रफल}}$ का मान क्या है।

(a) $\frac{1}{32}$
(b) $\frac{1}{16}$
(c) $\frac{1}{8}$
(d) $\frac{1}{64}$

21. In a square PQRS, an equilateral triangle TQR is formed, then m ∠PTS :

एक वर्ग PQRS में, एक समबाहु त्रिभुज TQR बनता है, तो ∠PTS: की माप है?

(a) 75°
(b) 90°
(c) 120°
(d) 150°

22. Inside a square ABCD, ΔBEC is an equilateral triangle. If CE and BD intersect at O, then ∠BOC is equal to :

एक वर्ग ABCD के अंदर ΔBEC एक समबाहु त्रिभुज है। यदि CE और BD, O पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो ∠BOC बराबर होगा:

(a) 60°
(b) 75°
(c) 90°
(d) 120°

23. ABCD is a square, M is mid-point of AB and N is mid-point of BC. Join DM and AN which meet at O. Therefore, which is true in the following ?

ABCD एक वर्ग है M, AB का मध्य-बिंदु है और N, BC का मध्य-बिंदु है। DM और AN बिंदु O पर मिलते हैं। निम्नलिखित में कौन सा सत्य है?

(a) OA : OM = 1 : 2
(b) AN = MD
(c) ∠ADM = ∠ANB
(d) ∠AMD = ∠BAN

24. A square and a rhombus have the same base and the rhombus is inclined at 60°. What is the ratio of the area of the square to the area of the rhombus:

एक वर्ग और एक समचतुर्भुज का आधार समान है और समचतुर्भुज 60° पर झुका हुआ है। वर्ग के क्षेत्रफल का समचतुर्भुज के क्षेत्रफल से अनुपात कितना है?

(a) 1 : 1
(b) $\sqrt{2}$: 1
(c) 2 : 1
(d) 2 : $\sqrt{3}$

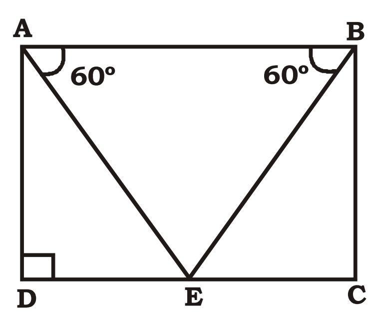
25. ABCD is a rhombus. A straight line through C cuts AD produced at P and AB produced at Q. If DP = $\frac{AB}{2}$, then the ratio of the length of BQ and AB is :

ABCD एक समचतुर्भुज है। एक सीधी रेखा जो C से हो कर गुजरती है, AD को बढ़ने पर बिंदु P से और AB को पढ़ने पर बिंदु Q पर मिलती है। यदि DP = $\frac{AB}{2}$ है तो BQ तथा AD की लम्बाई का अनुपात है।

(a) 1 : 1
(b) 2 : 1
(c) 1 : 2
(d) None of the above

26. In the given figure, ABCD is a quadrilateral with AB parallel to DC and AD parallel to BC, ADC is a right angle. If the perimeter of the DABE is 6 units, what is the area of the quadrilateral?

दी गई आकृति में, ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें AB भुजा DC के समानांतर और AD भुजा BC के समानांतर है, ADC एक समकोण त्रिभुज है। यदि DABE का परिमाप 6 इकाई है, तो चतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या है?

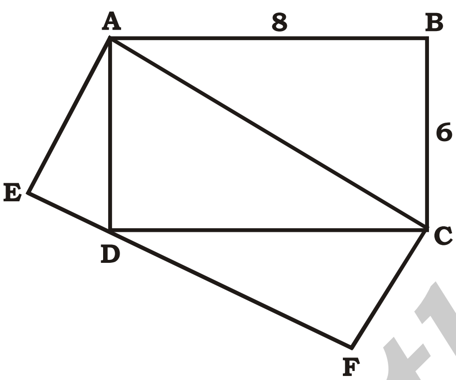


(a) $2\sqrt{3}$ sq. units
(b) 4 sq. units
(c) 3 sq. units
(d) $4\sqrt{3}$ squ. units

Maths by Aditya Ranjan sir

27. **ABCD is a rectangle of dimensions 8 units and 6 units. AEFC is a rectangle drawn in such a way that the diagonal AC of the first rectangle is one side and the side opposite to it is touching the first rectangle at D as shown in the given figure. What is the ratio of the area of the rectangle ABCD to that of AEFC?**

ABCD 8 इकाइयों और 6 इकाइयों के आयामों का एक आयत है। AEFC एक आयत है जिसे इस तरह से खींचा गया है कि पहले आयत का विकर्ण AC एक भुजा है और इसकी विपरीत भुजा पहले आयत को D पर स्पर्श कर रहा है जैसा कि दिए गए चित्र में दिखाया गया है। आयत ABCD के क्षेत्रफल का AEFC के क्षेत्रफल से अनुपात कितना है?



(a) 2 (b) $\frac{3}{2}$

(c) 1 (d) $\frac{8}{9}$

28. **ABCD is a rectangle in which the ratio of the length of AB and BC is 3 : 2. If P is the mid-point of AB, then the value of sin ∠CPB is:**

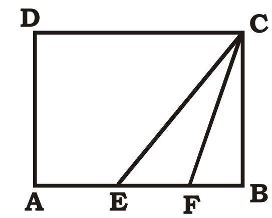
ABCD एक आयत है जिसमें AB और BC की लंबाई का अनुपात 3 : 2 है। यदि P, AB का मध्य-बिंदु है, तो sin∠CPB का मान है:

(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{2}{5}$

(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{5}$

29. **In the below diagram, ABCD is a rectangle with AE = 2EF = 3FB. What is the ratio of the area of the rectangle to that of the triangle CEF?**

नीचे दिए गए आरेख में ABCD एक आयत है जिसमें AE = 2EF = 3FB. है। आयत के क्षेत्रफल का त्रिभुज CEF के क्षेत्रफल से अनुपात कितना है?

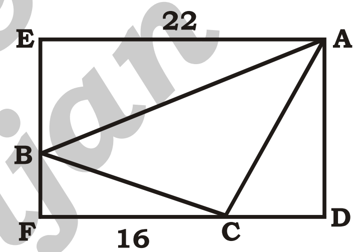


(a) 11 : 3 (b) 22 : 3

(c) 11 : 6 (d) None of these

30. **In the given figure. EADF is a rectangle and ABC is a triangle whose vertices lie on the sides of EADF. AE = 22, BE = 6, CF = 16 and BF = 2. Find the length of the line joining the mid-points to the side AB and BC.**

दिए गए चित्र में EADF एक आयत है और ABC एक त्रिभुज है जिसके शीर्ष EADF की भुजाओं पर स्थित हैं। AE = 22, BE = 6, CF = 16 और BF = 2 है। मध्य-बिंदुओं को भुजा AB और BC से मिलाने वाली रेखा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

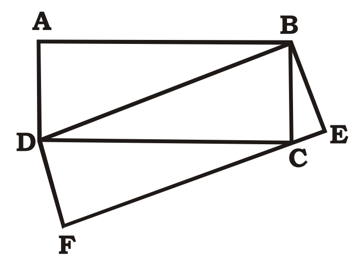


(a) 4.2 (b) 5

(c) 3.5 (d) None of these

31. **In the figure, rectangle ABCD is a rectangle with length as 2 and breadth as 1. The area of rectangle BDFE is:**

आकृति में, आयत ABCD एक आयत है जिसकी लंबाई 2 और चौड़ाई 1 है। आयत BDEF का क्षेत्रफल है:



(a) 2 (b) $\sqrt{2}$

(c) $\sqrt{5}$ (d) $1+\sqrt{2}$

32. **ABCD is a parallelogram. E is a point on BC such that BE : EC = m : n. If AE and DB intersect in F, what is the ratio of the area of ΔFEB to the area of ΔAFD?**

ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है। E भुजा BC पर कोई बिंदु इस प्रकार है कि BE : EC = m : n है। यदि AE तथा DB एक दूसरे को बिंदु F पर प्रतिच्छेद करती है तो ΔFEB का ΔAFD के क्षेत्रफल से अनुपात है।

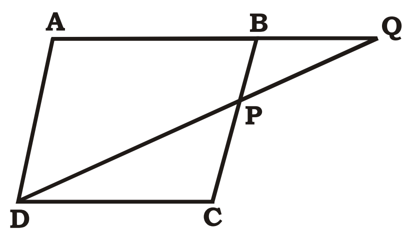
Maths by Aditya Ranjan sir

(a) $\frac{m}{n}$　　(b) $\left(\frac{m}{n}\right)^2$

(c) $\left(\frac{n}{m}\right)^2$　　(d) $\left(\frac{m}{m+n}\right)^2$

33. **In the given figure, ABCD is a parallelogram. P is a point in BC such that PB : PC = 1 : 2 DP produced meets AB produced at Q. If the area of the ΔBPQ is 29 sq. units, what is the area of the ΔDCP?**

नीचे दिए गए चित्र में **ABCD** एक समान्तर चतुर्भुज है। **P** भुजा **BC** पर कोई बिंदु इस प्रकार है कि **PB : PC = 1 : 2** है **DP** को बढ़ाने पर यह **AB** से बिंदु **Q** पर मिलती है। यदि **ΔBPQ** का क्षेत्रफल **29** वर्ग मात्रक हो तो **ΔDCP** का क्षेत्रफल क्या है?



(a) 20 sq. units　　(b) 30 sq. units

(c) 40 sq. units　　(d) None of the above

34. **The middle-points of the parallel sides AB and CD of a parallelogram ABCD are P and Q, respectively. If AQ and CP divide the diagonal BD into three parts BX, XY and YD, which one of the following is correct?**

एक समांतर चतुर्भुज **ABCD** की समानांतर भुजाओं **AB** तथा **CD** के मध्य-बिंदु क्रमशः **P** तथा **Q** हैं। यदि **AQ** और **CP** विकर्ण **BD** को तीन भागों **BX, XY** और **YD** में विभाजित करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) BX ≠ XY ≠ YD　　(b) BX = YD ≠ XY

(c) BX = XY = YD　　(d) XY = BX

35. **ABCD is a parallelogram. If the bisectors of the ∠A and ∠C meet the diagonal BD at points P and Q, respectively, which one of the following is correct?**

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि **∠A** और **∠C** के समद्विभाजक विकर्ण **BD** से क्रमशः बिंदु **P** और **Q** पर मिलते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) PCQA is a straight line

(b) ΔAPQ is similar to ΔPCQ

(c) AP = CP

(d) AP = AQ

36. **The sides of a parallelogram are 12 cm and 8 cm long and one of the diagonals is 10 cm long. If *d* is the length of other diagonal, which one of the following is correct?**

एक समांतर चतुर्भुज की भुजाएँ 12 सेमी और 8 सेमी लंबी हैं और एक विकर्ण 10 सेमी लंबा है। यदि ***d*** अन्य विकर्ण की लंबाई है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) d < 8 cm

(b) 8 cm < d < 10 cm

(c) 10 cm < d < 12 cm

(d) d > 12 cm

37. **An obtuse angle made by a side of a parallelogram PQRS with other pair of parallel sides of 150°. If the perpendicular distance between these parallel sides (PQ and SR) is 20 cm, what is the length of the side RQ?**

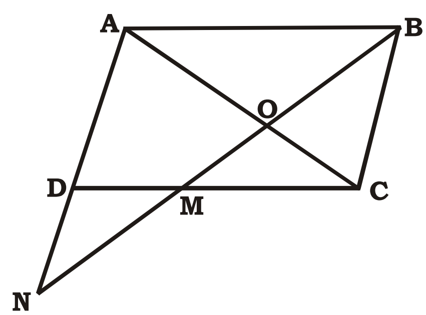
एक समांतर चतुर्भुज **PQRS** की एक भुजा द्वारा समान्तर भुजाओं के दुसरे युग्म के साथ बनाया गया अधिक कोण 150° है। यदि इन समानांतर भुजाओं (**PQ** और **SR**) के बीच की लंबवत दूरी 20 सेमी है, तो भुजा **RQ** की लंबाई क्या है?

(a) 40 cm　　(b) 50 cm

(c) 60 cm　　(d) 70 cm

38. **In the figure given below, M is the mid-point of the side CD of the parallelogram ABCD. What is ON : OB?**

नीचे दी गई आकृति में, **M** समांतर चतुर्भुज **ABCD** की भुजा **CD** का मध्य-बिंदु है। **ON : OB** का मान है?



(a) 3 : 2　　(b) 2 : 1

(c) 3 : 1　　(d) 5 : 2

39. **In a parallelogram ABCD, one side AB = 24 cm and second side AD = 16 cm. Distance between AB and DC is 10 cm. Therefore, distance between AD and BC will be ?**

एक समांतर चतुर्भुज **ABCD** में, एक भुजा **AB** = 24 सेमी और दूसरी भुजा **AD** = 16 सेमी है। **AB** और **DC** के बीच की दूरी 10 सेमी है। **AD** और **BC** के बीच की दूरी होगी ?

(a) 16 cm　　(b) 18 cm

(c) 15 cm　　(d) 26 cm

Maths by Aditya Ranjan sir

40. The length of the diagonal BD of the parallelogram ABCD is 18 cm. If P and Q are the centroid of the ΔABC and ΔADC respectively then the length of the line segment PQ is :

समांतर चतुर्भुज ABCD के विकर्ण BD की लंबाई 18 सेमी है। यदि P और Q क्रमशः ΔABC और ΔADC के केन्द्रक हैं, तो रेखाखंड PQ की लंबाई है:

(a) 4 cm (b) 6 cm
(c) 8 cm (d) 12 cm

41. The adjacent sides of a parallelogram are 12 cm and 8 cm and its one diagonal is 10 cm then other diagonal is :

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

(a) 7.68 cm (b) 10 cm
(c) $2\sqrt{79}$ cm (d) 13 cm

42. Diagonals of a parallelogram are 10 cm and 24 cm respectively. If one of side is 13 cm, then the area of parallelogram is :

एक समांतर चतुर्भुज के विकर्ण क्रमशः 10 सेमी और 24 सेमी हैं। यदि एक भुजा 13 सेमी है, तो समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है:

(a) 60 cm^2 (b) 120 cm^2
(c) 130 cm^2 (d) 240 cm^2

43. ABCD is a parallelogram. If E and F are two points situated on side DC and AD respectively. A_1 and A_2 are the area of ΔAEB and ΔBFC, then :

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है। यदि E और F दो बिंदु क्रमशः DC और AD पर स्थित हैं। A_1 और A_2 ΔAEB और ΔBFC के क्षेत्रफल हैं, तो:

(a) $A_1 = A_2$ (b) $A_1 = 2A_2$
(c) $2A_1 = A_2$ (d) $2A_1 = 3A_2$

44. ABCD is a parallelogram in which diagonals AC and BD intersect at O. If E, F G and H are the mid points of AO, DO, CO and BO respectively, then the ratio of the perimeter of the quadrilateral EFGH to the perimeter of parallelogram ABCD is :

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें विकर्ण AC और BD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि E, F, G और H क्रमशः AO, DO, CO और BO के मध्य बिंदु हैं, तो चतुर्भुज EFGH के परिमाप का समांतर चतुर्भुज ABCD के परिमाप से अनुपात है :

(a) 1 : 4
(b) 2 : 3
(c) 1 : 2
(d) 1 : 3

45. PQRS is a parallelogram. A is point on side PQ. Joining SA and RA such that it bisects ∠PSR and ∠QRS, then SR is equal to :

PQRS एक समांतर चतुर्भुज है। A भुजा PQ पर स्थित एक बिंदु है। SA और RS को इस प्रकार मिलाया गया है यह ∠PSR और ∠QRS को समद्विभाजित करता है, तो SR बराबर होगा।

(a) 2 PQ (b) 2 QR
(c) QR (d) 4PQ

46. In parallelogram ABCD, the line BE (where E is a point on AD) intersect AC at F then :

समान्तर चतुर्भुज ABCD में रेखा BE (जहाँ E भुजा AD पर कोई बिंदु है) AC को बिंदु F पर प्रतिच्छेद करती है तो:

(a) EF × FB = AE × FC
(b) BF × FA = EF × FC
(c) AE × FC = BC × AF
(d) AE × AB = BC × FB

47. The side AB of a parallelogram ABCD is produced to E in such way that BE = AB. DE intersects BC at Q. The point Q divides BC in the ratio :

एक समांतर चतुर्भुज ABCD की भुजा AB को E तक इस प्रकार बढ़ाया जाता है कि BE = AB हो। DE, BC को Q पर प्रतिच्छेद करती है। बिंदु Q, BC को किस अनुपात में विभाजित करता है:

(a) 1 : 2
(b) 1 : 1
(c) 2 : 3
(d) 2 : 1

48. ABCD is parallelogram P and Q are the mid-points of sides BC and CD respectively. If the area of ΔABC is 12 cm^2, then the area of ΔAPQ is :

ABCD समांतर चतुर्भुज है P और Q क्रमशः भुजाओं BC और CD के मध्य-बिंदु हैं। यदि ΔABC का क्षेत्रफल 12 $सेमी^2$ है, तो ΔAPQ का क्षेत्रफल है:

(a) 12 cm^2
(b) 8 cm^2
(c) 9 cm^2
(d) 10 cm^2

49. One of the diagonal of a parallelogram is 17 cm and an angle of the parallelogram is 45°. If height of the parallelogram is 8 cm then area of the parallelogram is :

एक समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण 17 सेमी है और समांतर चतुर्भुज का एक कोण 45° है। यदि समांतर चतुर्भुज की ऊंचाई 8 सेमी है तो समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल है:

(a) 184 cm^2
(b) 88 cm^2
(c) 92 cm^2
(d) 104 cm^2

Maths by Aditya Ranjan sir

50. In a parallelogram ABCD, the mid-point of AB is H. The line parallel to DH and passing through B meets extended AD at K. If BC = 6 cm, then DK is :

एक समांतर चतुर्भुज ABCD में AB का मध्य-बिंदु H है। DH के समानांतर और B से गुजरने वाली रेखा, विस्तारित AD से K पर मिलती है। यदि BC = 6 सेमी, तो DK है:

(a) 10 cm (b) 4 cm
(c) 8 cm (d) 6 cm

51. In a parallelogram ABCD, M is the mid point of BD. BM is the angle bisector of $\angle$B. What is the value of $\angle$AMB?

एक समांतर चतुर्भुज ABCD में, M, BD का मध्य बिंदु है। BM, $\angle$B का कोण समद्विभाजक है। $\angle$AMB का मान क्या है?

(a) 30°
(b) 45°
(c) 60°
(d) 90°

52. ABCD is a parallelogram in which AB =10 cm, AD = 6 cm. Bisector of $\angle$A meets DC at E and extended BC at F. Therefore, length of CF will be ?

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें AB = 10 सेमी, AD = 6 सेमी है। $\angle$A का समद्विभाजक DC से E पर और बढ़ी हुई BC को F पर मिलता है। CF की लंबाई होगी?

(a) 4 cm
(b) 2 cm
(c) 6 cm
(d) 8 cm

53. ABCD is a parallelogram in which O is the intersection point of its diagonals. P is a point on DO. If the area of ΔAPB is 24.5 cm², then find the area of ΔBPC.

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें O इसके विकर्णों का प्रतिच्छेदन बिंदु है। P, DO पर एक बिंदु है। यदि ΔAPB का क्षेत्रफल 24.5 सेमी² है, तो ΔBPC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 19.5 cm²
(b) 49 cm²
(c) 24.5 cm²
(d) CBD

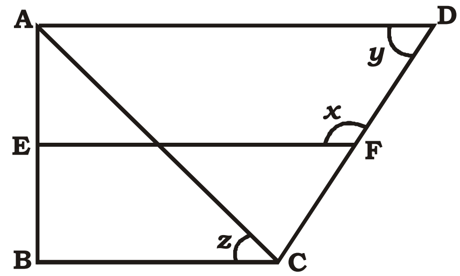
54. If area of parallelogram is A whose sides are a and b and area of rectangle is B whose sides are a and b then :

यदि समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल A है जिसकी भुजाएँ a और b हैं और आयत का क्षेत्रफल B है जिसकी भुजाएँ a और b हैं तो :

(a) A > B (b) A = B
(c) A < B (d) A ≥ B

55. ABCD is a trapezium in which EF is parallel to BC. $\angle x$ = 120° and $\angle z$ = 50°, what is $\angle y$?

ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसमें EF भुजा BC के समान्तर है $\angle x$ = 120° तथा $\angle z$ = 50° है तो $\angle y$?



(a) 50° (b) 60°
(c) 70° (d) 80°

56. ABCD is a trapezium in which AB = CD, AD || BC, AD = 5 cm and BC = 9 cm. Therefore, If area of ABCD is 35 cm², then find the length of CD?

ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है जिसमें AB = CD, AD || BC, AD = 5 सेमी और BC = 9 सेमी है। ABCD का क्षेत्रफल 35 सेमी² है तो CD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{29}$ cm
(b) 5 cm
(c) 6 cm
(d) $\sqrt{21}$ cm

57. Find the area of a trapezium ABCD in which AB || DC, AB = 26 cm, BC = 25 cm, CD = 40 cm and DA = 25 cm.

समलम्ब चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। जिसमें AB || DC, AB = 26 सेमी, BC = 25 सेमी, CD = 40 सेमी और DA = 25 सेमी है।

(a) 648 cm²
(b) 792 cm²
(c) 660 cm²
(d) 798 cm²

58. ABCD is a trapezium with parallel sides AB = 2 cm, and DC = 3 cm, E and F are the mid-points of the non-parallel sides. The ratio of area of ABFE of area of EFCD is:

ABCD एक समलंब है जिसकी समानांतर भुजाएँ AB = 2 सेमी हैं, और DC = 3 सेमी, E और F गैर-समानांतर भुजाओं के मध्य-बिंदु हैं। ABFE के क्षेत्रफल के EFCD के क्षेत्रफल का अनुपात है:

(a) 9 : 10
(b) 8 : 9
(c) 9 : 11
(d) 11 : 9

Maths by Aditya Ranjan sir

59. In trapezium ABCD, AB || DC and DC = 2 AB. EF drawn parallel to AB cuts AD at F and BC at E such that $\frac{BE}{EC}=\frac{3}{4}$. Diagonal DB intersect EF at G. Find $\frac{AN}{FE}$.

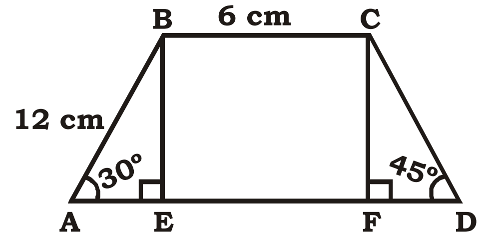
समलम्ब चतुर्भुज ABCD में AB || DC और DC = 2 AB है। EF को AB के समान्तर बनाया गया है जो AD को F और BC को E पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करता है कि $\frac{BE}{EC}=\frac{3}{4}$ है। विकर्ण DB, EF को G पर प्रतिच्छेद करता है $\frac{AN}{FE}$ ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{10}{7}$ (b) $\frac{4}{7}$

(c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{7}{10}$

60. In a trapezium ABCD, ∠BAE = 30°, ∠CDF = 45°, BC = 6 cm and AB = 12 cm. Find the area of ABCD.

समलम्ब चतुर्भुज ABCD में ∠BAE = 30°, ∠CDF = 45°, BC = 6 सेमी और AB = 12 सेमी है। ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



(a) $18(3+\sqrt{3})$ cm² (b) $36\sqrt{3}$ cm²

(c) $12(3+2\sqrt{3})$ cm² (d) None of these

Answer Key

1.(d)	2.(b)	3.(c)	4.(c)	5.(c)	6.(c)	7.(c)	8.(b)	9.(a)	10.(a)
11.(c)	12.(d)	13.(c)	14.(b)	15.(c)	16.(d)	17.(d)	18.(a)	19.(c)	20.(b)
21.(d)	22.(b)	23.(b)	24.(d)	25.(b)	26.(a)	27.(c)	28.(d)	29.(b)	30.(b)
31.(a)	32.(d)	33.(d)	34.(c)	35.(b)	36.(d)	37.(a)	38.(b)	39.(c)	40.(b)
41.(c)	42.(b)	43.(a)	44.(c)	45.(b)	46.(b)	47.(b)	48.(c)	49.(a)	50.(d)
51.(d)	52.(a)	53.(c)	54.(c)	55.(b)	56.(a)	57.(b)	58.(c)	59.(a)	60.(a)

Maths by Aditya Ranjan sir