Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



# कक्षा - 9

## गणित

## अध्याय - 8

## चतुर्भुज

भाग - 1

चतुर्भुज व चतुर्भुज के प्रकार

हर्ष गोयल

Under CSR Support by ipca | Foundation

# विवरण (Overview)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1. चतुर्भुज व चतुर्भुज के प्रकार
2. समांतर चतुर्भुज के गुण
3. मध्य-बिंदु प्रमेय

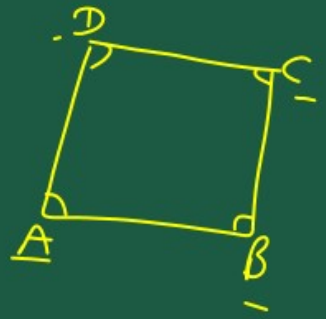
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# चतुर्भुज




4 भुजाओं से घिरी बंद आकृति



Under CSR Support by ipca | Foundation

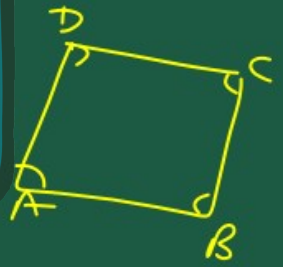
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

चार शीर्ष A, B, C, D

चार भुजाएँ AB, BC, CD, AD

चार कोण ∠A, ∠B, ∠C
∠D



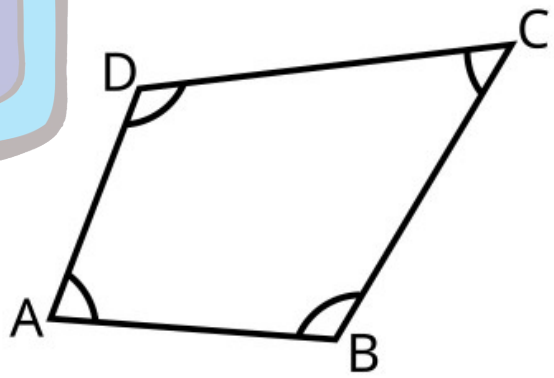

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# चतुर्भुज

चार भुजाओं से घिरी बन्द आकृति को चतुर्भुज कहते हैं। इसके चार शीर्ष, चार भुजाएँ व चार कोण होते हैं।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

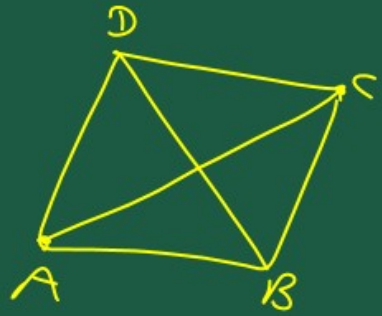
चार कोण : ∠A, ∠B, ∠C और ∠D

चार भुजाएँ : AB, BC, CD और DA

चार शीर्ष : A, B, C और D

दो विकर्ण : AC और BD

(विपरीत दो शीर्षों को जोड़ने पर विकर्ण प्राप्त होते हैं)



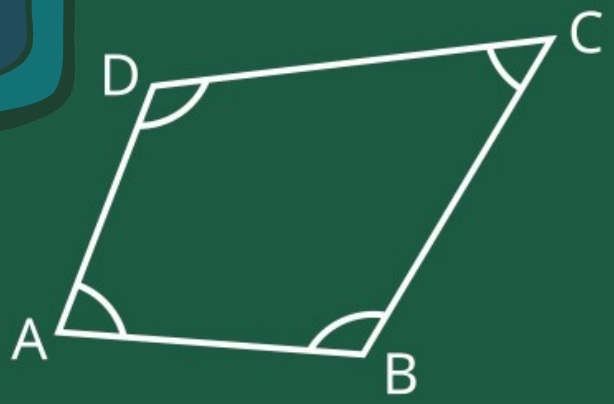
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## नोट

☛ चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° होता है।

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# चतुर्भुज के प्रकार

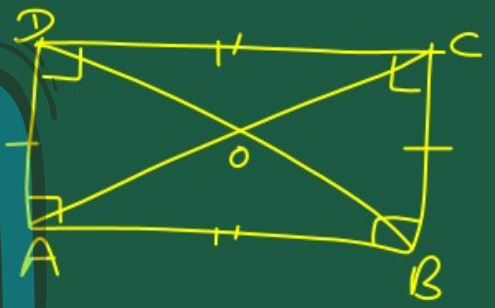
| | |
|---|---|
| 1. | आयत |
| 2. | वर्ग |
| 3. | समान्तर चतुर्भुज |
| 4. | समचतुर्भुज |
| 5. | समलम्ब चतुर्भुज |
| 6. | पतंग |

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# आयत




(1) $AB = CD$

$AD = BC$

(2) $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$

$= 90^\circ$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(3) $OA = OC$

तथा $OB = OD$

निर्मल समद्विभाजित

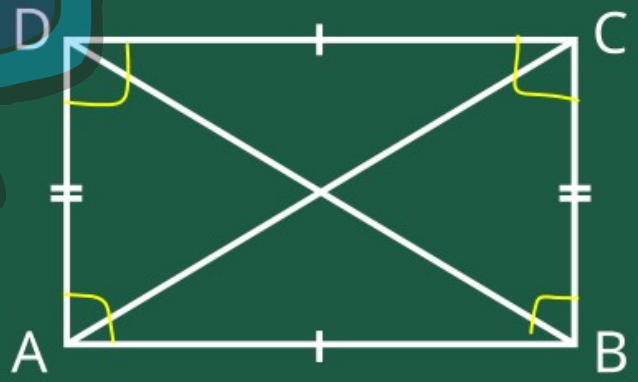


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## 1. आयत

एक चतुर्भुज जिसकी आमने–सामने की भुजाएँ बराबर और समांतर होती है तथा सभी आंतरिक कोण 90° के बराबर होते हैं।



Under CSR Support by ipca | Foundation

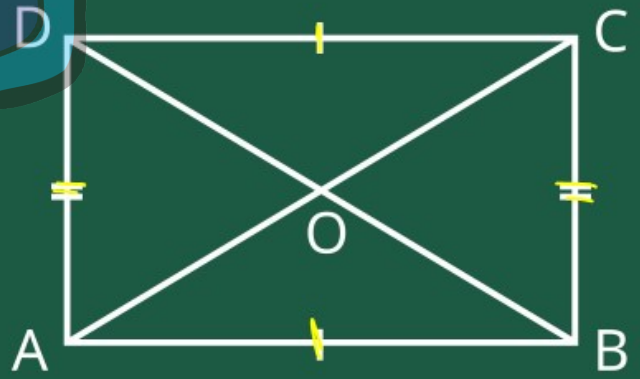
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं –

$AB = CD, AD = BC$

☛ आंतरिक कोण समकोण होते हैं –

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90°$



Under CSR Support by ipca | Foundation

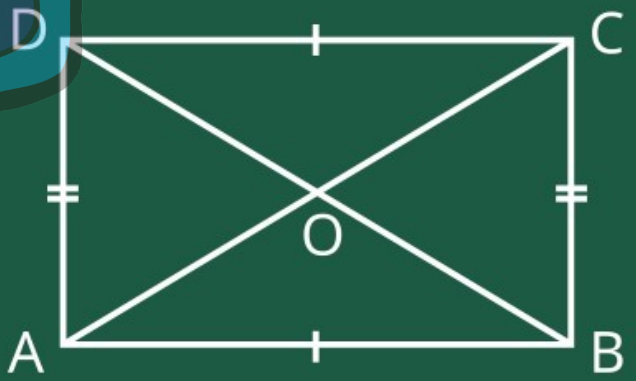
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ विकर्ण बराबर होते हैं –

AC = BD

☛ विकर्ण समद्विभाजित करते हैं –

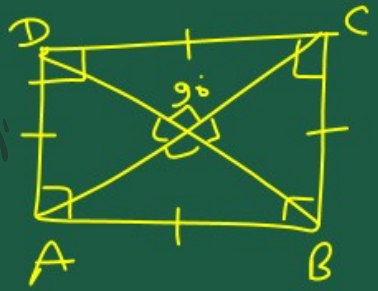
OA = OC, OB = OD



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## (2) वर्ग



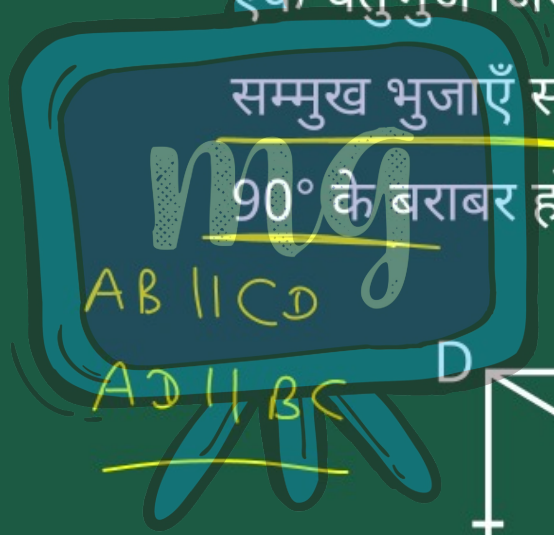

- चारो भुजाएँ बराबर
- आंतरिक कोण 90° के
- विकर्ण बराबर
- विकर्ण लंब समद्विभाजक

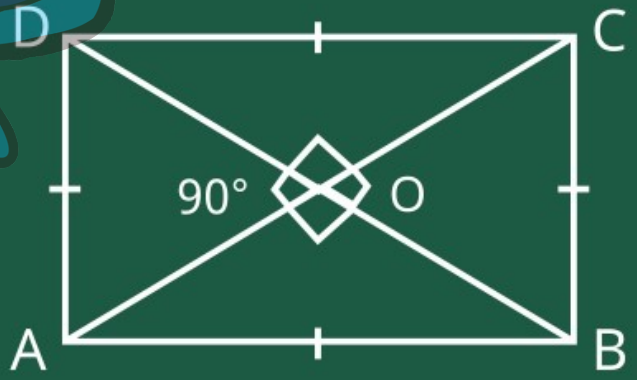
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## 2. वर्ग

एक चतुर्भुज जिसकी सभी भुजाएँ बराबर और सम्मुख भुजाएँ समांतर हो तथा सभी आंतरिक कोण 90° के बराबर हो, वर्ग कहलाता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

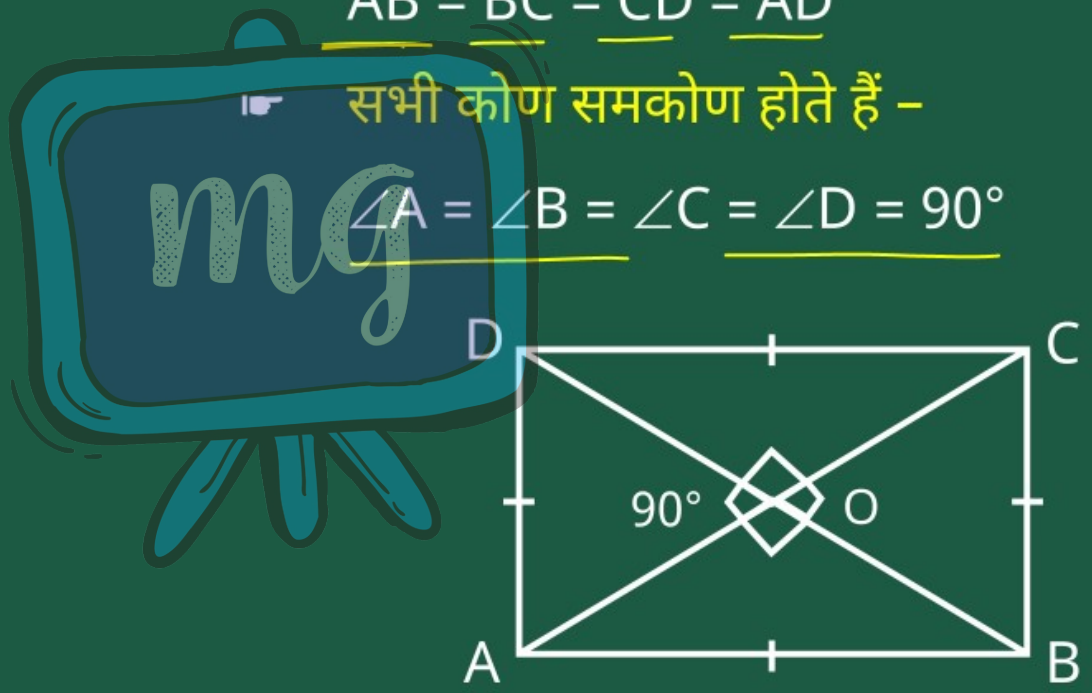
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ सभी भुजाएँ बराबर होती हैं –

$AB = BC = CD = AD$

☛ सभी कोण समकोण होते हैं –

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90°$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

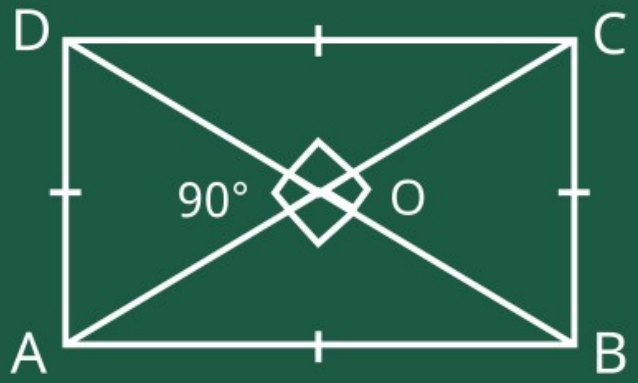
☛ विकर्ण बराबर होते हैं –

AC = BD

☛ विकर्ण लम्ब समद्विभाजित करते हैं –

OB = OD

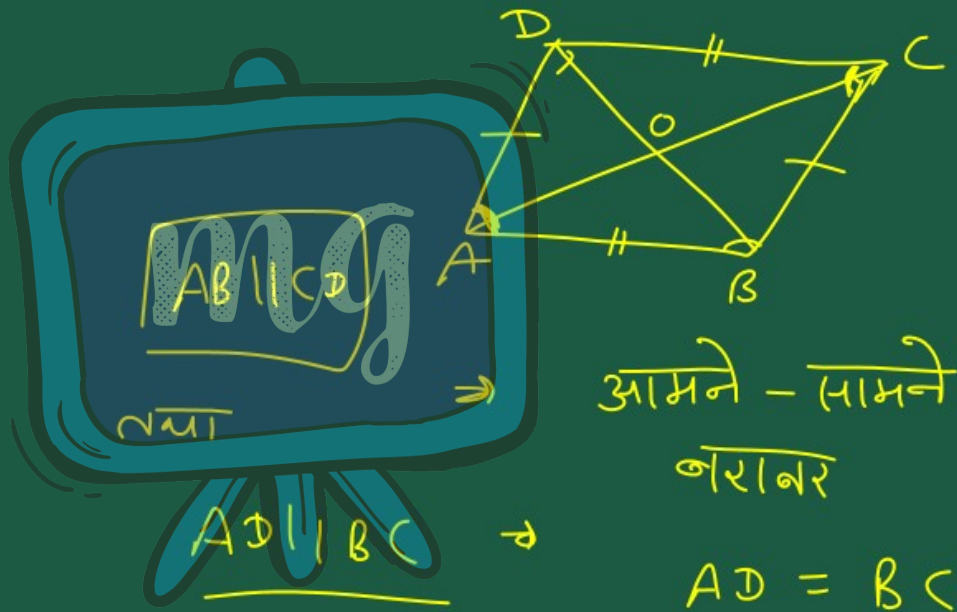
OA = OC



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## (3) समांतर चतुर्भुज



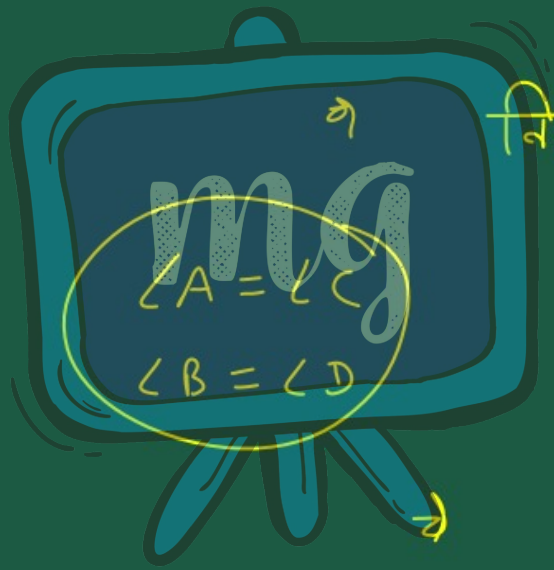

आमने - सामने की भुजाएँ बराबर

$AD = BC$

$AB = CD$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




- विकर्ण बराबर नहीं होते
- विकर्ण समद्विभाजित करते हैं।

$OA = OC$

तथा

$OB = OD$

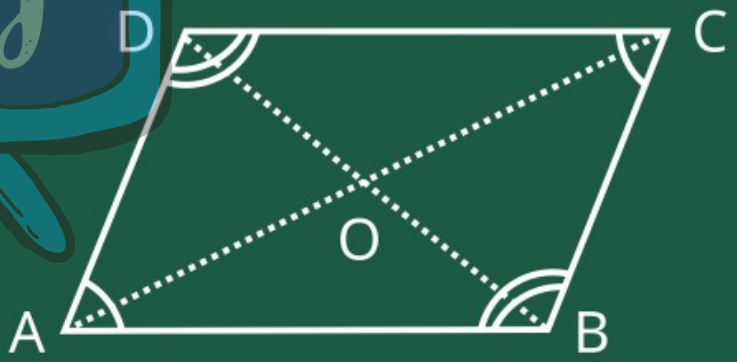
आमने सामने के कोण बराबर

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## 3. समान्तर चतुर्भुज

एक चतुर्भुज जिसकी सम्मुख भुजाएँ बराबर एवं समान्तर होती है, समान्तर चतुर्भुज कहलाता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

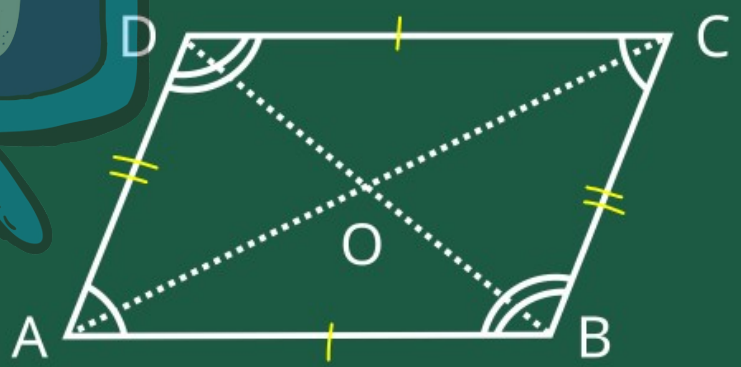
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- विपरीत भुजाएँ समान्तर होती हैं –

AB||CD, BC||DA

- विपरीत भुजाएँ बराबर होती हैं –

AB = CD, BC = DA



Under CSR Support by ipca | Foundation

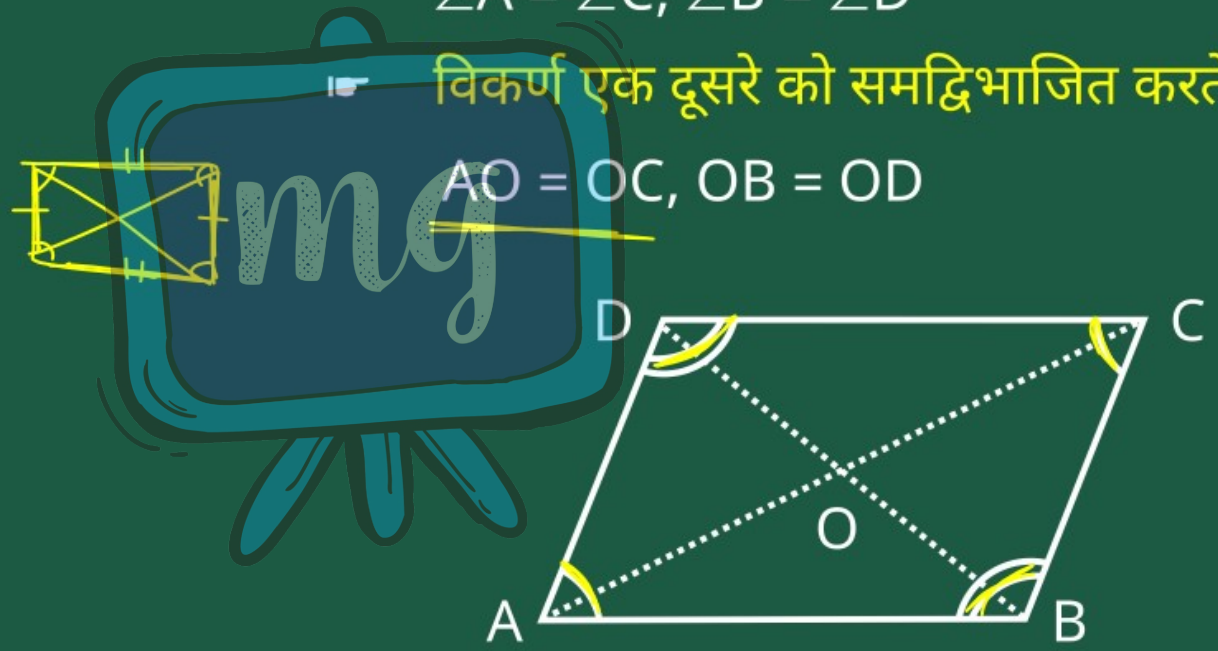
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- विपरीत कोण बराबर होते हैं –

$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

- विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं –

$AO = OC, OB = OD$



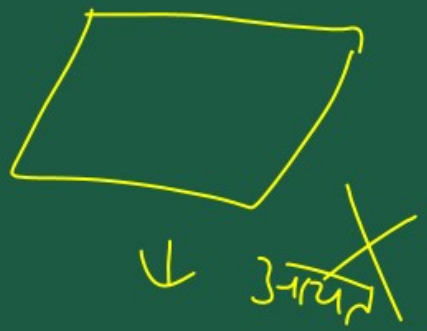
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## नोट

☛ सभी आयत समांतर चतुर्भुज होते है, लेकिन सभी समांतर चतुर्भुज आयत नहीं होते है।



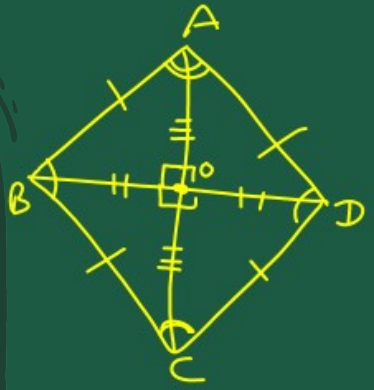



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## ④ समचतुर्भुज :




⇒ चारो भुजाएँ बराबर

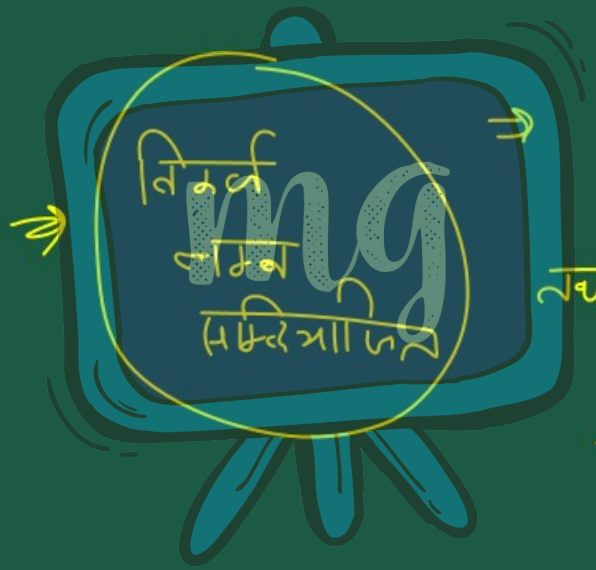
⇒ सम्मुख भुजाएँ समांतर

AB ∥ CD

BC ∥ AD

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER




तथा

- सभी कोण समकोण होना जरूरी नहीं है।
- सम्मुख कोण बराबर
  $\angle A = \angle C$
  $\angle B = \angle D$
- विकर्ण बराबर नहीं
- विकर्ण समद्विभाजित
  $OB = OD$
  $OA = OC$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# समचतुर्भुज



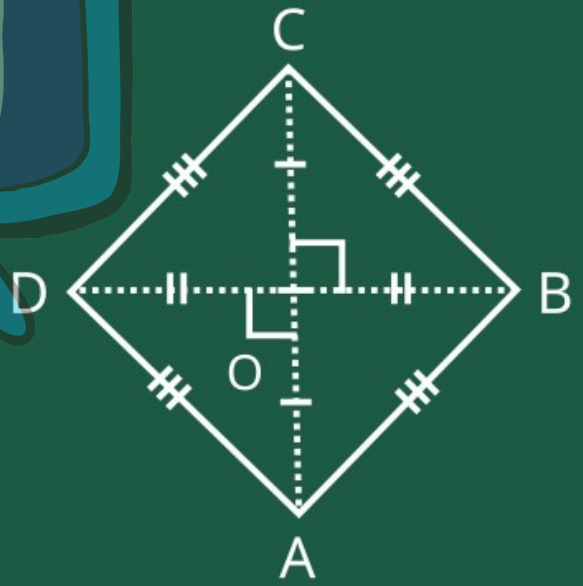

- चारो भुजाएँ बराबर
- सम्मुख भुजाएँ समांतर
- सम्मुख कोण बराबर
- निकर्ण लम्ब समद्विभाजित

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## 4. समचतुर्भुज

एक चतुर्भुज जिसकी सभी भुजाएँ बराबर और सम्मुख भुजाएँ समांतर हो, समचतुर्भुज कहलाता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

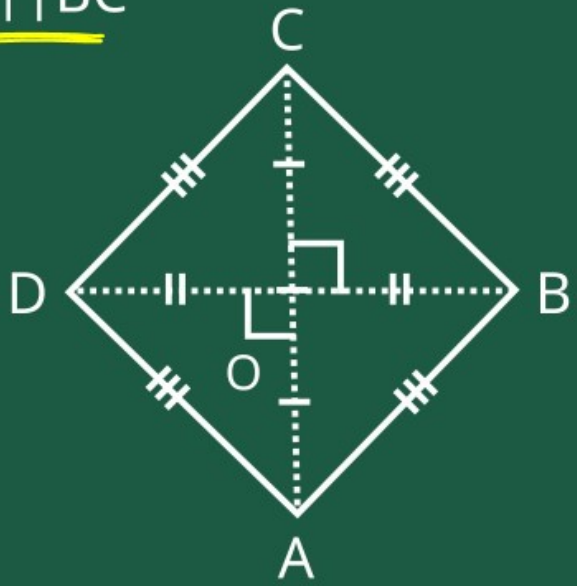
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

☛ सभी भुजाएँ बराबर –

AB = BC = CD = DA

☛ सम्मुख भुजाएँ समांतर –

AB||DC, AD||BC



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

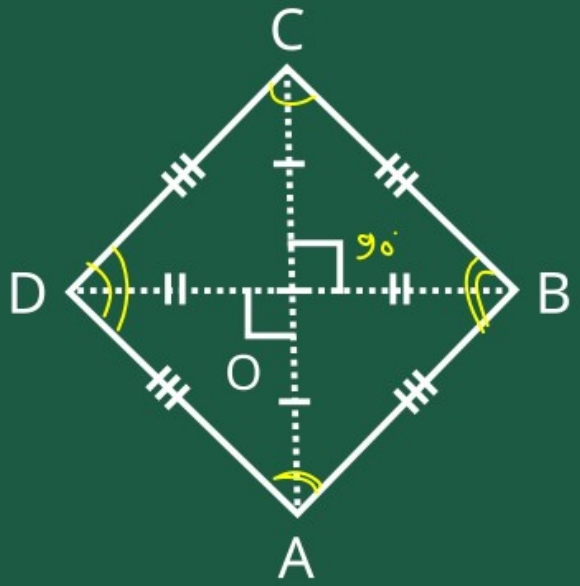
☛ सम्मुख कोण बराबर –

$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

☛ विकर्ण लम्ब समद्विभाजित करते है –

$OA = OC$

$OB = OD$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## नोट



- सभी वर्ग एक आयत हैं और एक समचतुर्भुज भी हैं।
- एक आयत तभी वर्ग हो सकता है जब उस आयत की सभी भुजाएँ बराबर हों।
- एक समचतुर्भुज वर्ग तभी हो सकता है जब उस समचतुर्भुज के विकर्ण बराबर हो।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

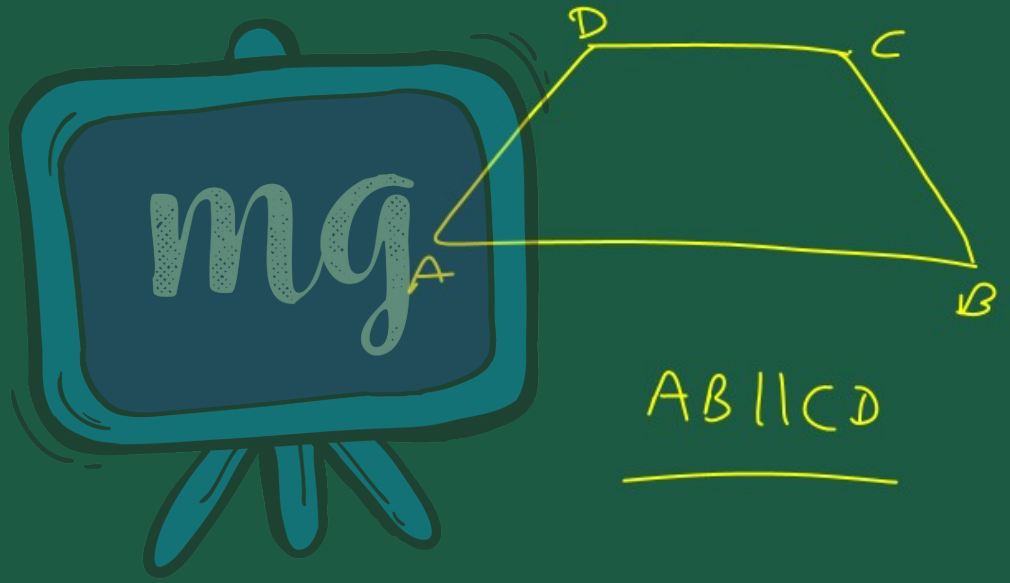
☛ सभी वर्ग समचतुर्भुज होते है, लेकिन सभी समचतुर्भुज वर्ग नहीं होते।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(5) समलम्ब चतुर्भुज



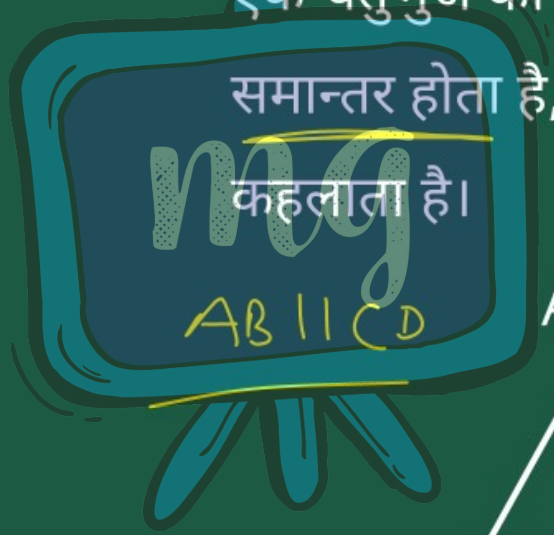

AB || CD

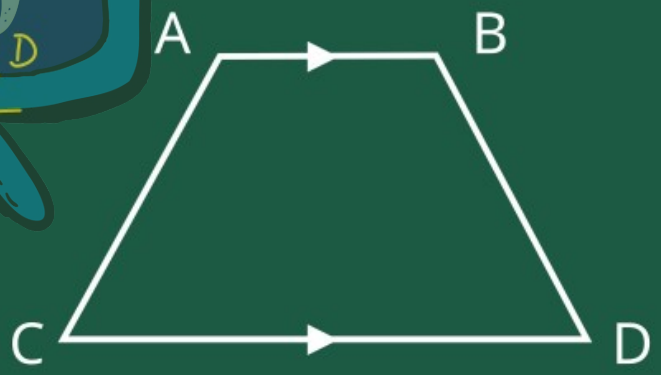
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## 5. समलम्ब चतुर्भुज

एक चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं का एक युग्म समान्तर होता है, यह एक समलम्ब चतुर्भुज कहलाता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

## नोट

- एक समान्तर चतुर्भुज एक समलम्ब चतुर्भुज है जबकि समलम्ब एक समान्तर चतुर्भुज नहीं है।

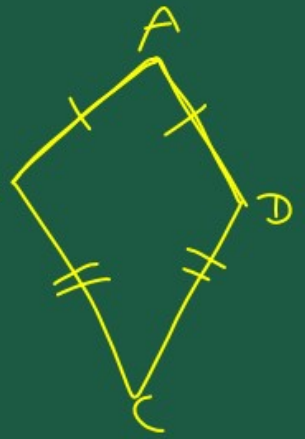


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# 6 पतंग




⇒ दो आसन्न भुजाएँ बराबर

$AB = AD$

$BC = CD$

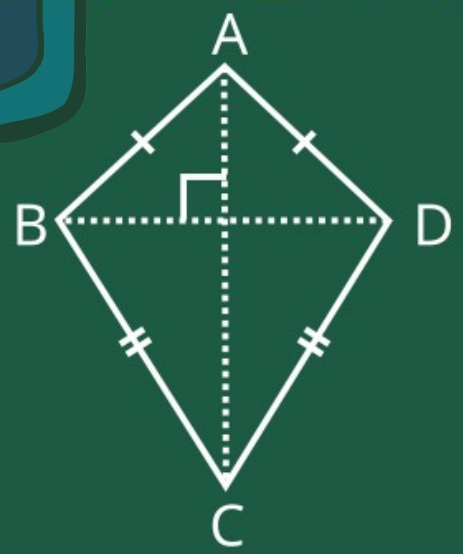
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

# 6. पतंग

एक चतुर्भुज जिसमें दो आसन्न भुजाओं के युग्म बराबर होते हैं, पतंग कहलाता है।

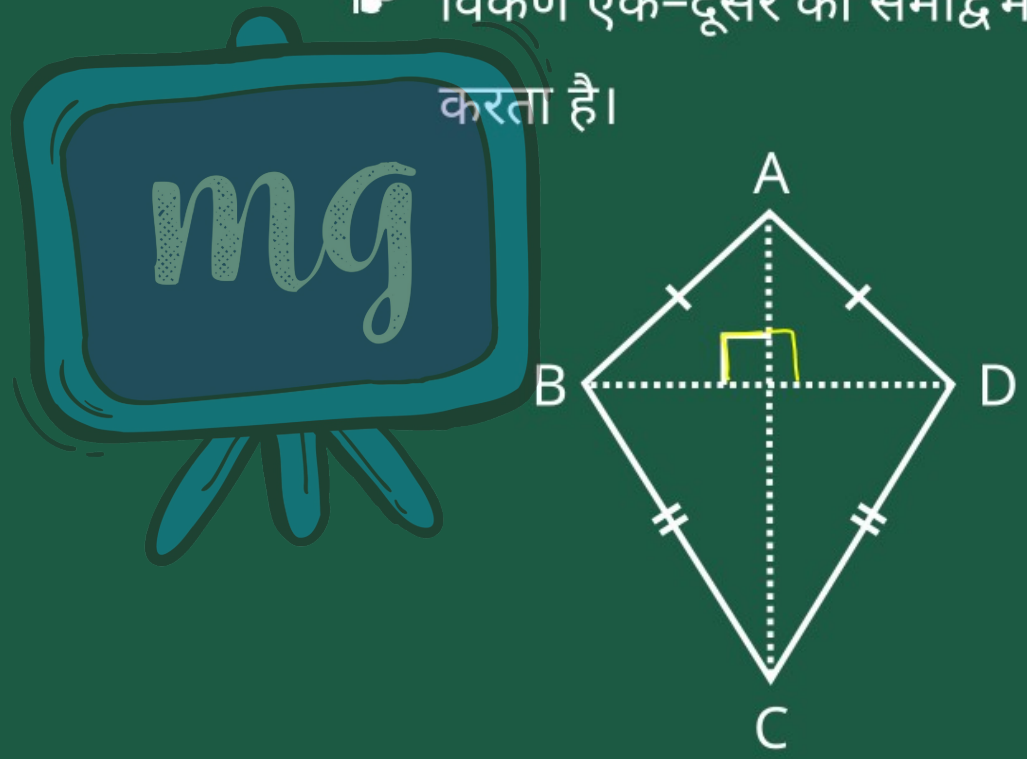
AB = AD  BC = DC



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

- विकर्ण एक-दूसरे पर लम्ब होते हैं।
- विकर्ण एक-दूसरे को समद्विभाजित करता है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

## नोट

☛ पतंग एक समान्तर चतुर्भुज नहीं है।

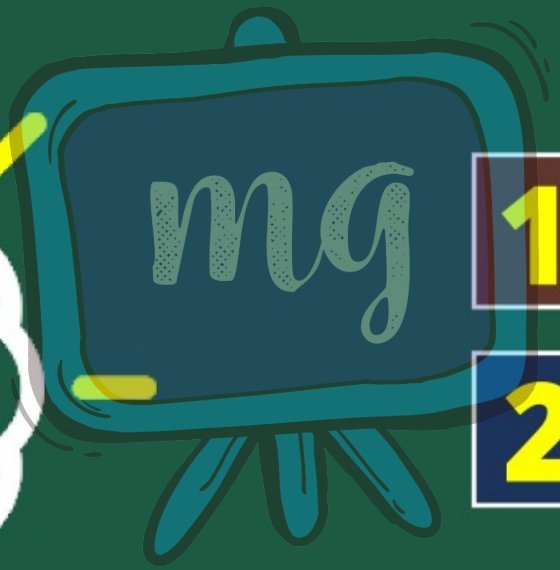


Under CSR Support by ipca | Foundation

# सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER






1 चतुर्भुज

2 चतुर्भुज के प्रकार

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 एक चतुर्भुज के तीन कोण 75°, 90° और 75° हैं तब चौथा कोण होगा–

अ 90°

ब 95°

स 105°

द 120°

चतुर्भुज के चारो कोणो का योग = 360°

$75° + 90° + 75° + x = 360°$

$\Rightarrow 240° + x = 360°$

Under CSR Support by ipca | Foundation

# मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



**2** निम्नलिखित में से कौन सा कथन समांतर चतुर्भुज के लिए सत्य नहीं है–

अ सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं

ब सम्मुख कोण बराबर होते हैं

स सम्मुख कोण विकर्णों द्वारा समद्विभाजित होते हैं

द विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# मूल्यांकन (Assessment)



3 यदि एक चतुर्भुज मे सम्मुख कोणों का प्रत्येक युग्म बराबर हो तो वह एक –

अ पंतग होगा ✗

ब समलंब चतुर्भुज होगा ✗

स समांतर चतुर्भुज होगा

द इनमे से कोई नही