Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा – 9

गणित

अध्याय – 8

चतुर्भुज

भाग – 2

समांतर चतुर्भुज के गुण

हर्ष गोयल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

विवरण (Overview)

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



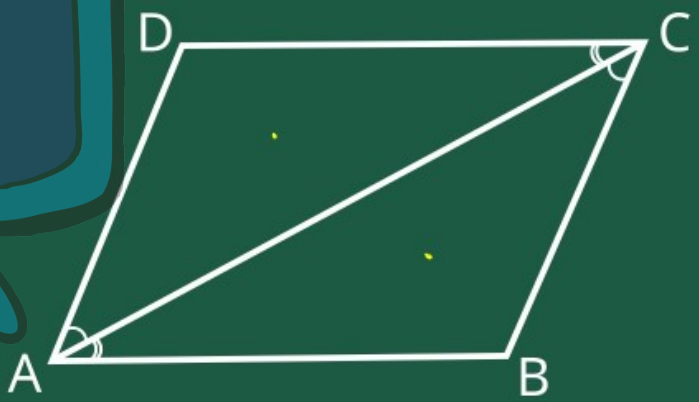
1. चतुर्भुज व चतुर्भुज के प्रकार
2. समांतर चतुर्भुज के गुण
3. मध्य-बिंदु प्रमेय

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय-8.1

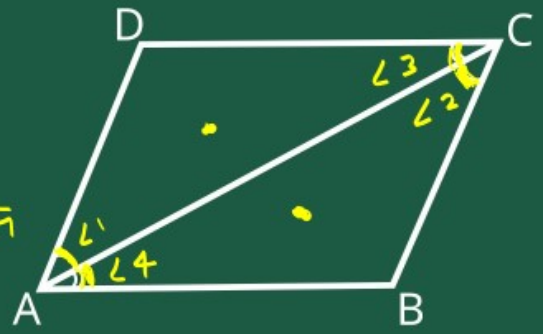
किसी समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण उसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।
तथा AC इस चतुर्भुज का एक विकर्ण है।



सिद्ध करना है: $\triangle ABC \cong \triangle CDA$

उपपत्ति:

$\triangle ABC$ व $\triangle CDA$ में

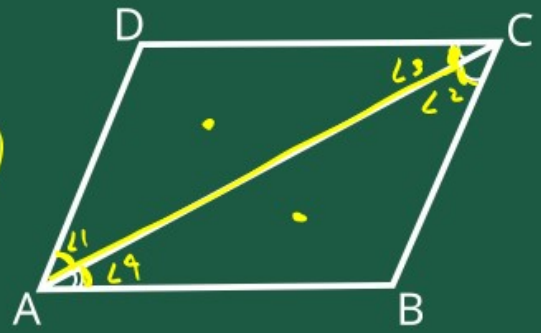
$\angle 4 = \angle 3$ (एकांतर कोण)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\angle 2 = \angle 1$

(एकांतर कोण)



AC = AC

(उभयनिष्ठ भुजा)

अत: ASA सर्वांगसमता कसौटी से

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$

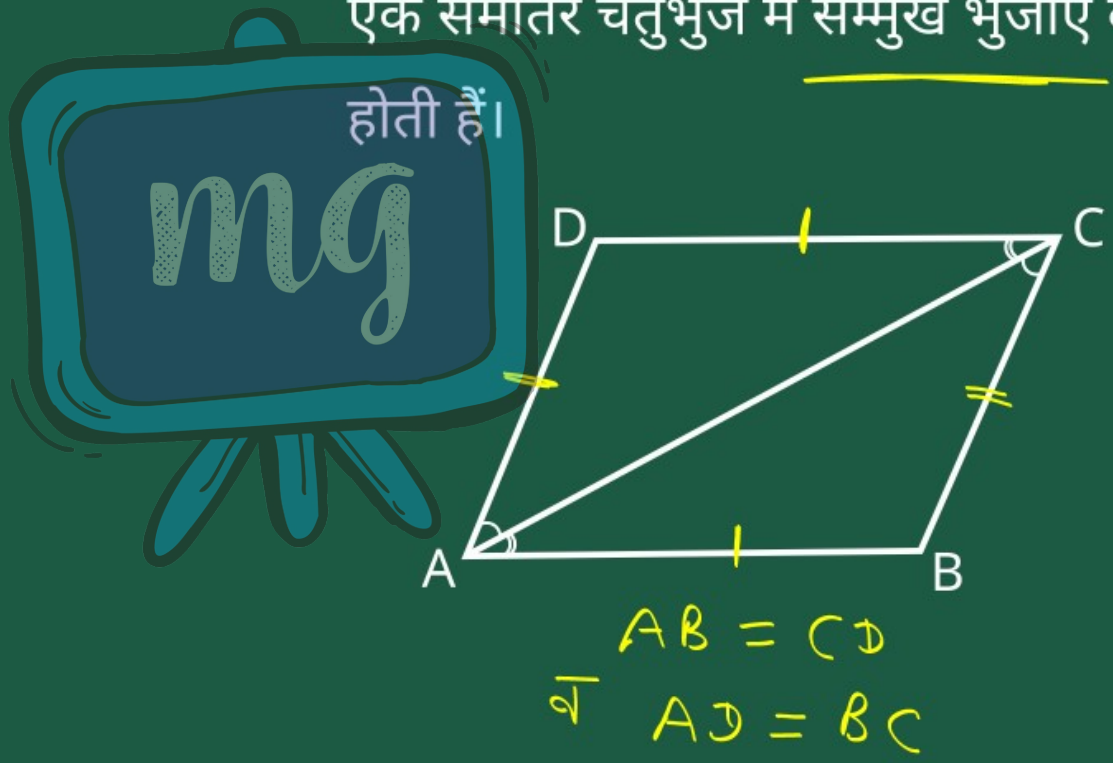
अत: समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण इसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय–8.2

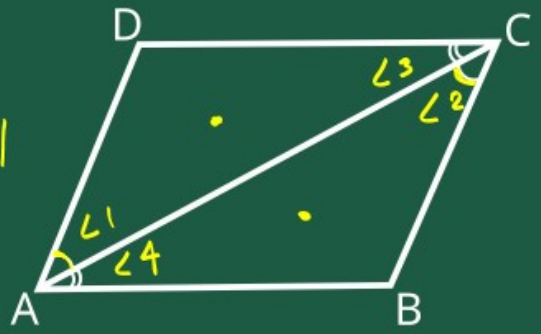
एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।



रचना: AC विकर्ण

सिद्ध करना है: AB = CD

तथा AD = BC

उपपत्ति: $\triangle ABC$ व $\triangle CDA$ में

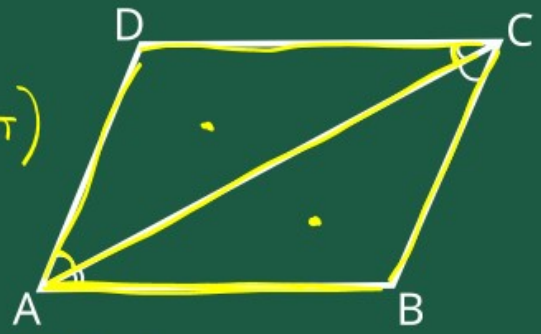
$\angle 4 = \angle 3$ (एकांतर कोण)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\angle 2 = \angle 1$

(एकांतर कोण)



$AC = AC$

(उभयनिष्ठ भुजा)

अतः ASA सर्वांगसमता कसौटी से

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$

तो CPCT से

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

CPCT → यदि दो त्रिभुज सर्वांगसम हो तो उनके संगत भाग बराबर होते हैं।



तो यहाँ
△ABC ≅ △CDA
तो CPCT से
AB = CD
तथा AD = BC

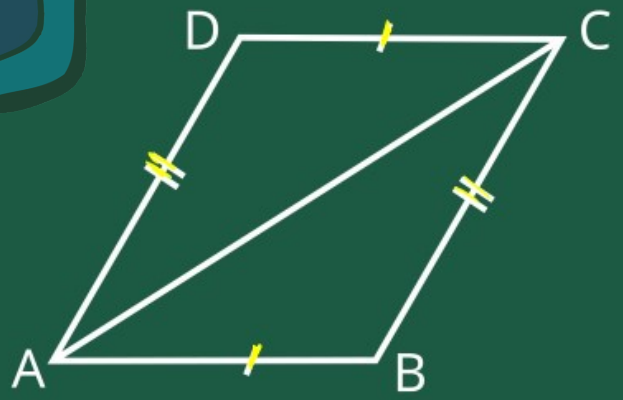
अतः समांतर चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय–8.3

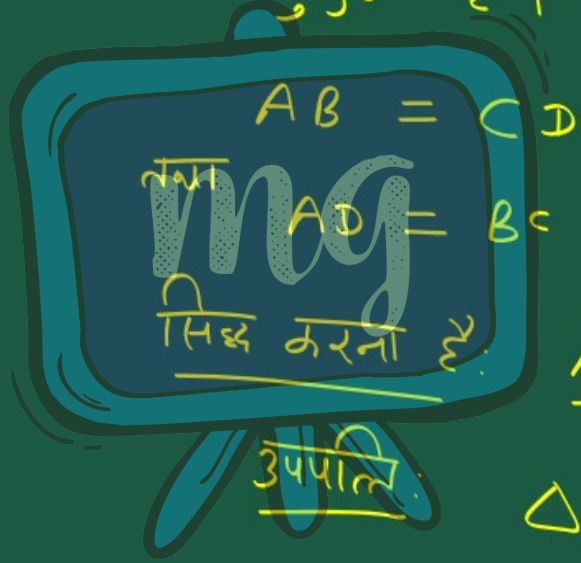
यदि एक चतुर्भुज की सम्मुख भुजाओं का प्रत्येक युग्म बराबर हो, तो वह एक समांतर चतुर्भुज होता है।

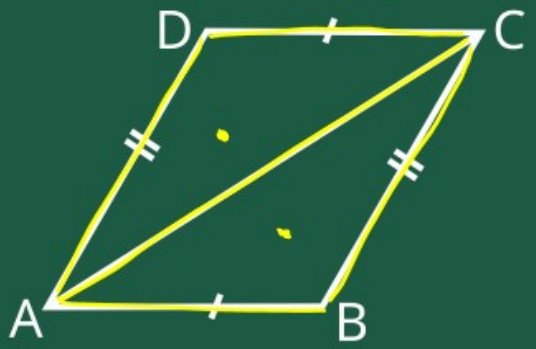


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक चतुर्भुज है।





ABCD एक समांतर चतुर्भुज

उपपत्ति:

$\triangle ABC$ व $\triangle DCA$ में

$AB = CD$ (दिया है)

$AD = BC$ (")

$AC = AC$ (उभयनिष्ठ

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः SSS सर्वांगसमता
कसौटी से

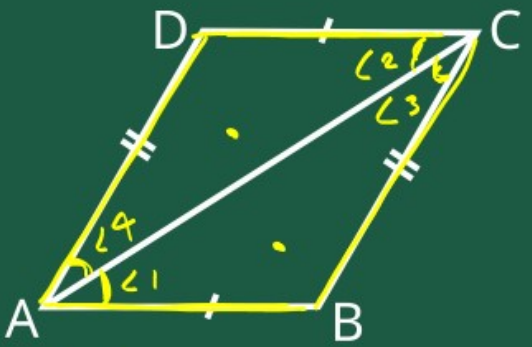
$\triangle ABC \cong \triangle CDA$

तो CPCT से

$\angle 1 = \angle 2$ (CPCT से)

∵ उपरोक्त कोण एकांतर कोण हैं

तो $AB \parallel CD$ —①



∵ $\angle 3 = \angle 4$ (CPCT से)

उपरोक्त कोण एकांतर कोण हैं

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

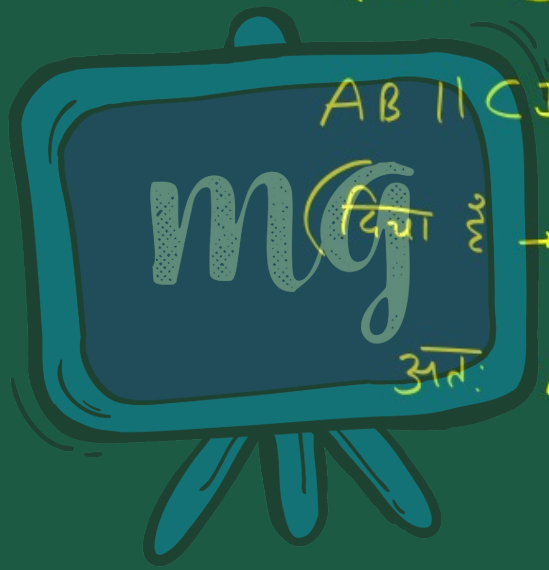
$AD \parallel BC$ —— (2)

सभी (1) व (2) से

$AB \parallel CD$ तथा $AD \parallel BC$

दिया है → $AB = CD$ व $AD = BC$)

अतः $ABCD$ एक समांतर चतुर्भुज है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcomes)

missiongyan





1. समांतर चतुर्भुज का दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजन

2. एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



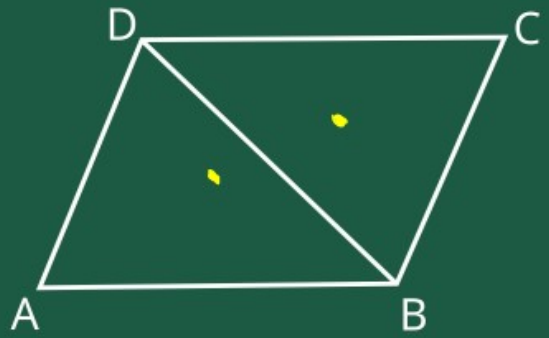
1 दिए गए आरेख से, ΔADB और ΔBCD के बारे में क्या कहा जा सकता है?

अ वे एक-दूसरे के सर्वांगसम हैं

ब वे एक दूसरे के सर्वांगसम नहीं हैं

स ∠ABD = ∠ADB

द ∠BDC = ∠DBC



Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



2 एक समांतर चतुर्भुज ABCD में, भुजा AB की लंबाई 6 सेमी है, और भुजा AD की लंबाई 8 सेमी है। भुजा BC की लंबाई कितनी है?

- अ 6 cm
- ब 8 cm
- स 12 cm
- द 4 cm

