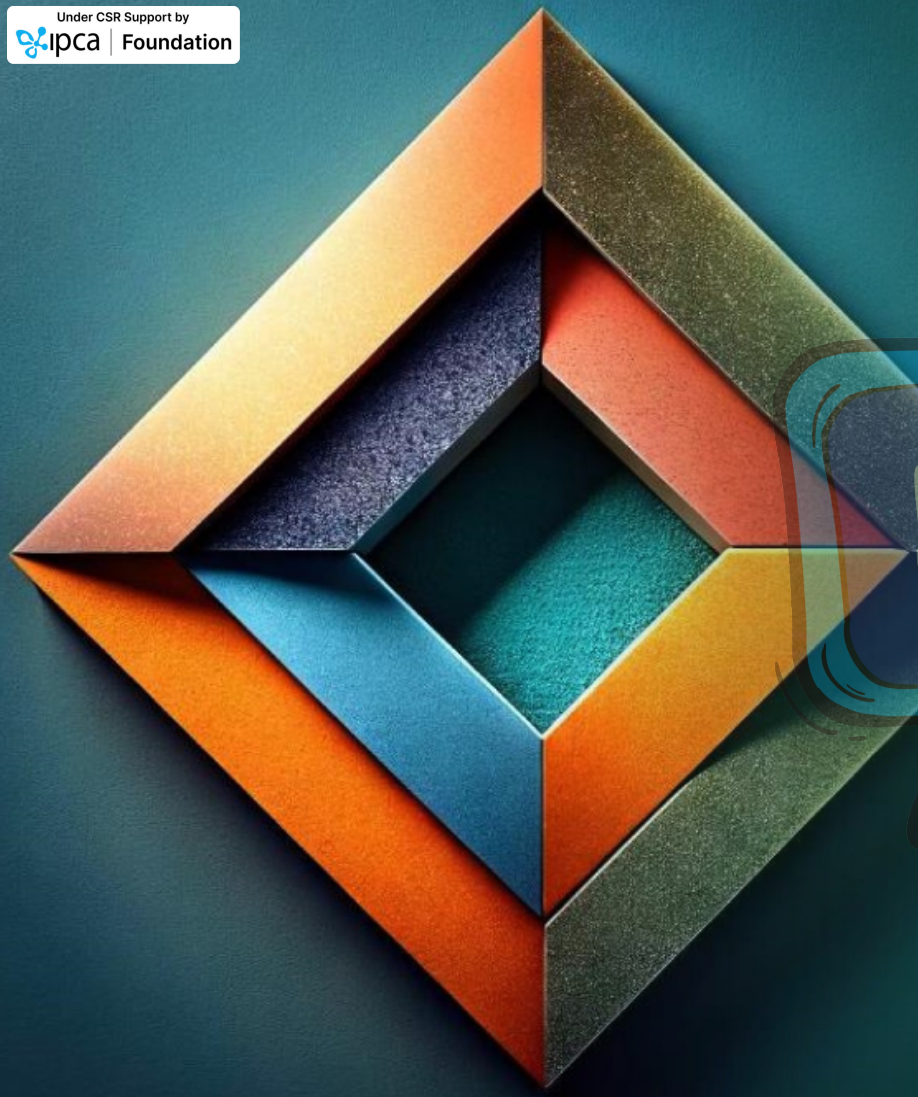
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा - 9

गणित

अध्याय - 8

चतुर्भुज

भाग - 11

मध्य-बिंदु प्रमेय

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

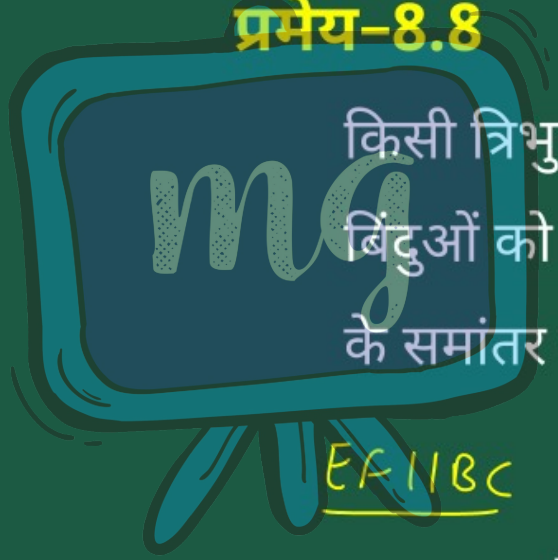
Under CSR Support by
ipca | Foundation

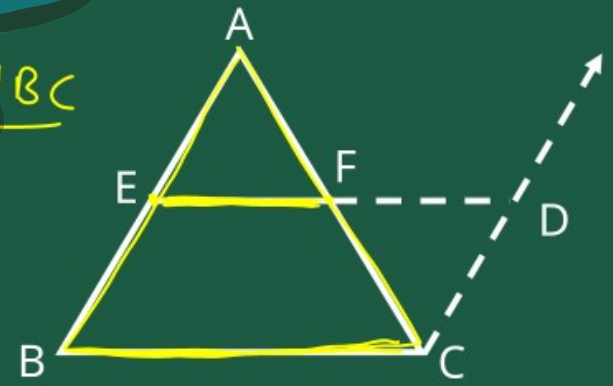
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

मध्य बिंदु प्रमेय

प्रमेय-8.8

किसी त्रिभुज की किन्ही दो भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समांतर होता है।





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

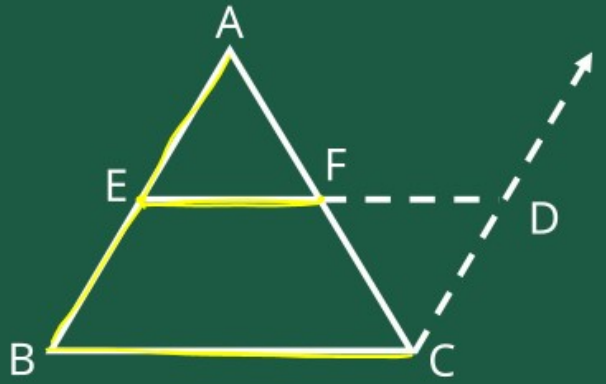
दिया है: $\triangle ABC$ है।

AB का मध्य बिंदु E है

$AE = BE$

तथा AC का मध्य बिंदु F है।

$AF = CF$



रचना: BF || CD और EF को आगे बढ़ाया व D पर मिलाया

सिद्ध करना है। EF || BC

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उपपत्ति: $BE \parallel CD$

तो $(AE = BE)$

$AE \parallel CD$

$\triangle AEF$ व $\triangle CDF$ में

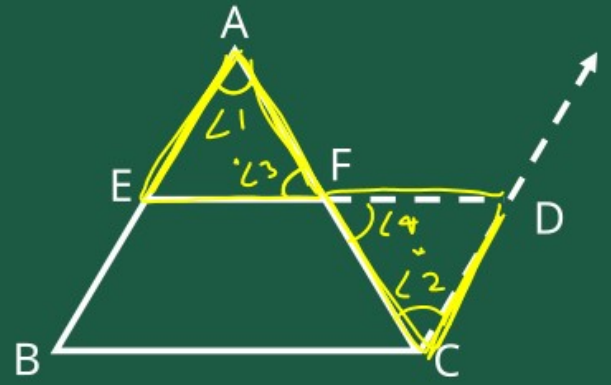
$\angle 1 = \angle 2$ (एकांतर कोण) { $AE \parallel CD$ व AC तिर्यक }

$\angle 3 = \angle 4$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$AF = CF$ (दिया है)

अत: ASA सर्वांगसमता नियम से

$\triangle AEF \cong \triangle CDF$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore \triangle AEF \cong \triangle CDF$

तो CPCT से

$AE = CD$

तथा $AE = BE$ (दिया है)

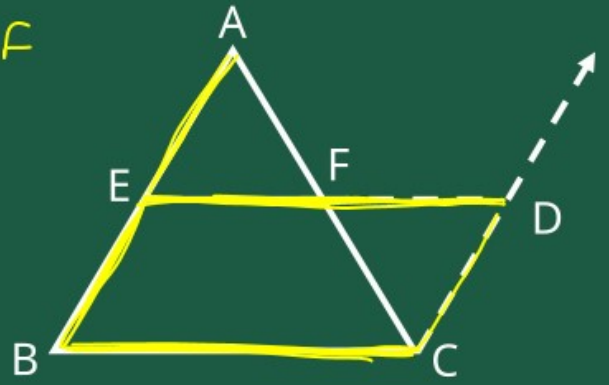
तो उपरोक्त से

$CD = BE$

तथा

$CD \parallel BE$

तो EDCB एक समांतर चतुर्भुज होगा



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अत: ED || BC

तो EF || BC

इति सिद्धम



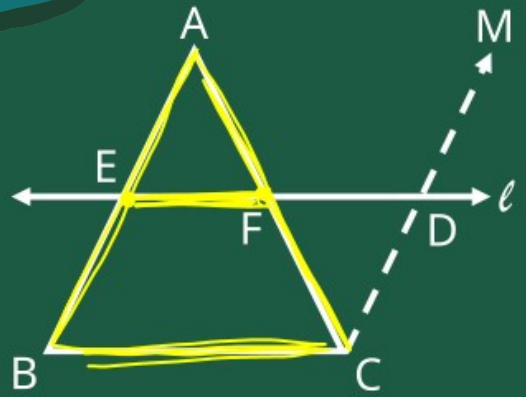
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

मध्य बिंदु प्रमेय का विलोम

प्रमेय-8.9

किसी त्रिभुज की एक भुजा के मध्य-बिंदु से दूसरी भुजा के समांतर खींची गई रेखा तीसरी भुजा को समद्विभाजित करती है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: $\triangle ABC$ है

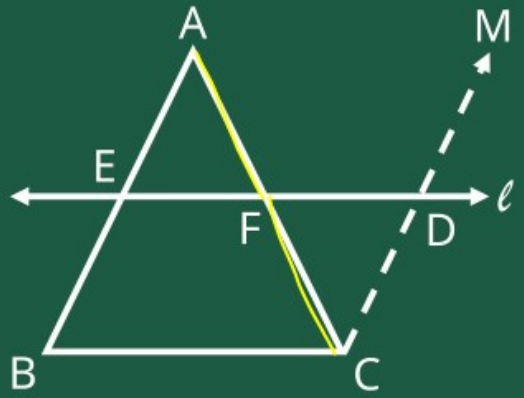
जिसमे AB का मध्य

बिंदु E है।

$AE = BE$

तथा

$EF \parallel BC$



रचना: $BE \parallel CD$ खींचा व EF को आगे बढ़ाकर D पर मिलाया।

सिद्ध करना है: $AF = CF$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उपपत्ति : $EF \parallel BC$ (दिया है)

तो $ED \parallel BC$

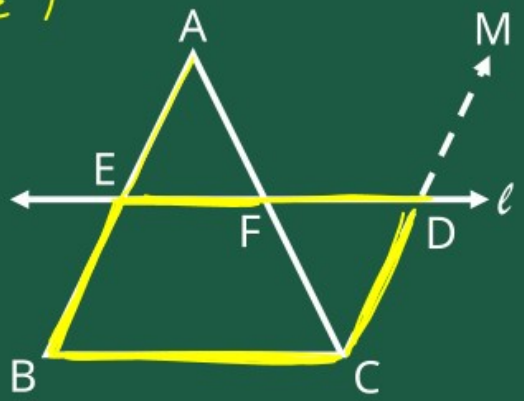
तथा $BE \parallel CD$

∴ चतुर्भुज $EDCB$ की सम्मुख भुजाएँ समांतर है।

∴ चतुर्भुज $EDCB$ एक समांतर चतुर्भुज है।

तो $BE = CD$ (समांतर चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएँ बराबर)

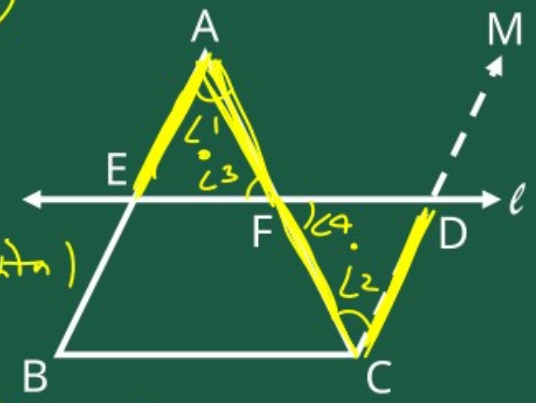
∴ $BE = AE$ (दिया है)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$AE = CD$ — (1)



अब $\triangle AEF$ व $\triangle DCF$ में

$\angle 1 = \angle 2$ (एकांतर कोण)

$\angle 3 = \angle 4$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$AE = CD$ (सभी (1) से)

अतः AAS सर्वांगसमता कसौटी से

$\triangle AEF \cong \triangle DCF$

तो CPCT से

$AF = CF$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore$ $AF = CF$

$\therefore$ EF, भुजा AC को समद्विभाजित करता है।

इतिसिद्धम



Under CSR Support by ipca | Foundation

सीखने के प्रतिफल (Learning Outcome)

missiongyan



मध्य बिंदु प्रमेय

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



1 यदि एक रेखाखंड त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य बिंदुओं को मिलाता है तो वह त्रिभुज की तीसरी भुजा के

अ लंबवत् होगा

ब समांतर होगा

स रेखीय होगा

द इनमे से कोई नही

Under CSR Support by ipca | Foundation

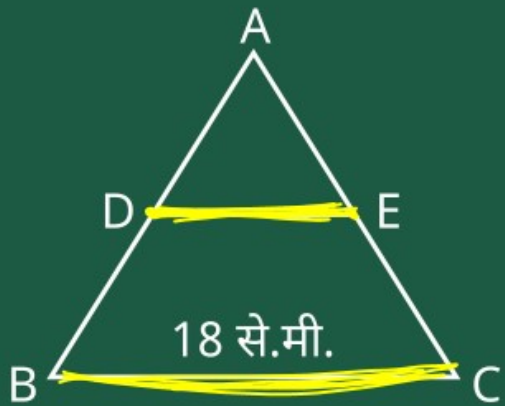
मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



2 यदि DE||BC और D और E, क्रमशः भुजाओं AB और AC के मध्यबिंदु हैं तो DE की लंबाई क्या है?

- अ 18 से.मी.
- ब 15 से.मी.
- स 9 से.मी.
- द 20 से.मी.



$DE = \frac{1}{2} BC$

Under CSR Support by ipca | Foundation

मूल्यांकन (Assessment)

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



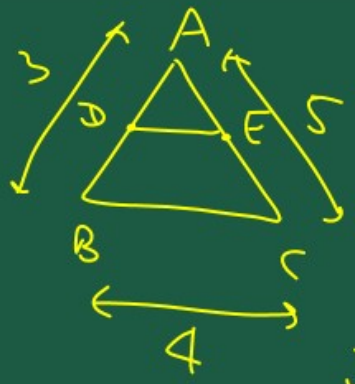
3 एक त्रिभुज ABC में AB = 3 सेमी, BC = 4 सेमी और CA = 5 सेमी है। यदि D और E क्रमशः भुजाओं AB और BC के मध्य-बिंदु हैं, तो DE की लंबाई है

अ 1.5 से.मी.

ब 2 से.मी.

स 2.5 से.मी.

द 3.5 से.मी.



$DE \parallel BC$

$DE = \frac{1}{2} BC$