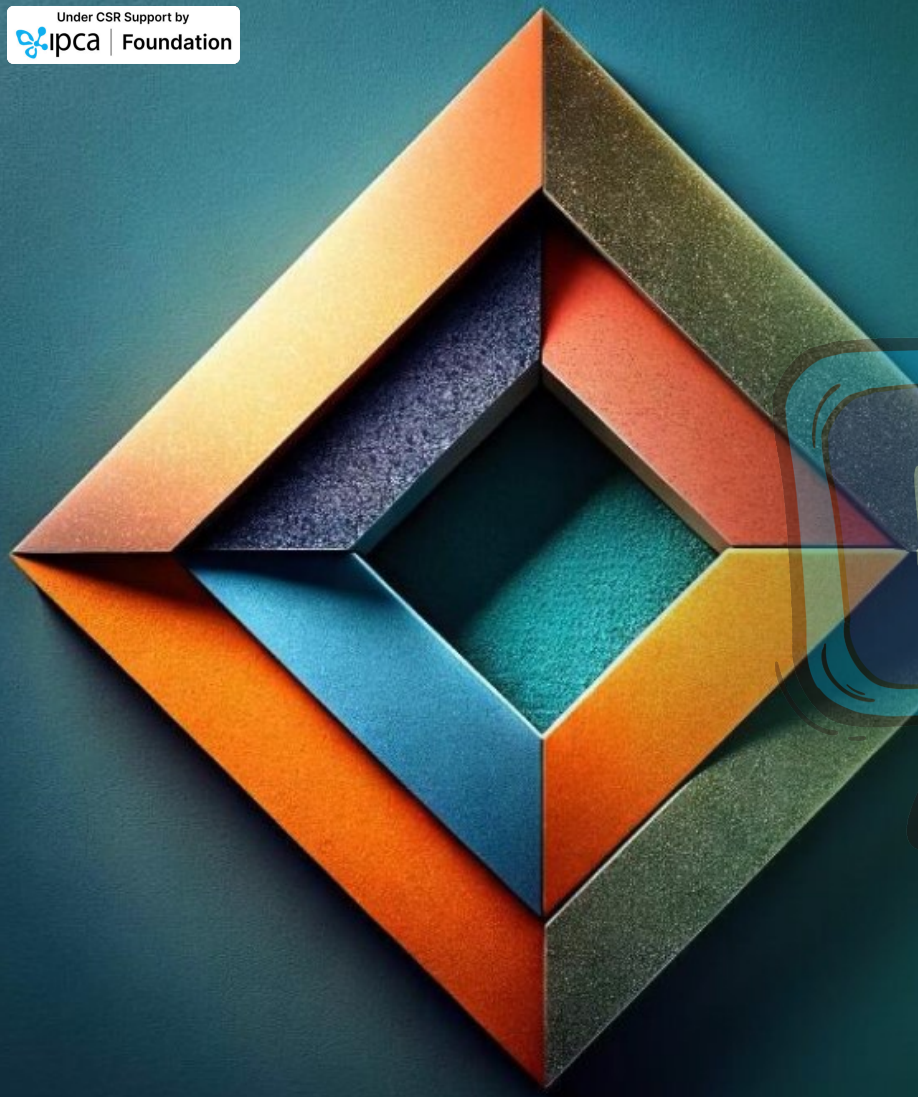
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा – 9

गणित

अध्याय – 8

चतुर्भुज

भाग – 15

प्रश्नावली – 8.2 (प्रश्न 5 व 6)

हर्ष गोयल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

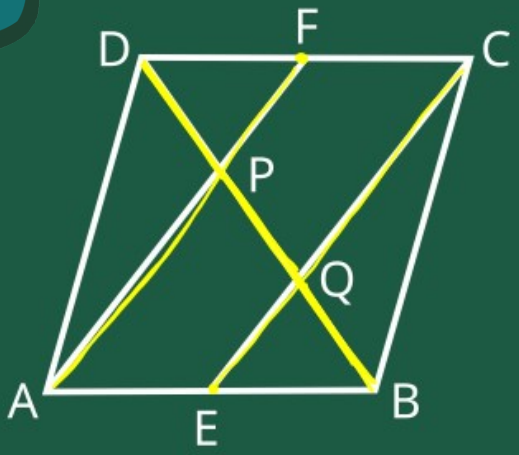


प्रश्नावली 8.2

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

5. एक समांतर चतुर्भुज ABCD में E और F क्रमशः भुजाओं AB और CD के मध्य-बिंदु हैं (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि रेखाखंड AF और EC विकर्ण BD को समत्रिभाजित करते हैं।

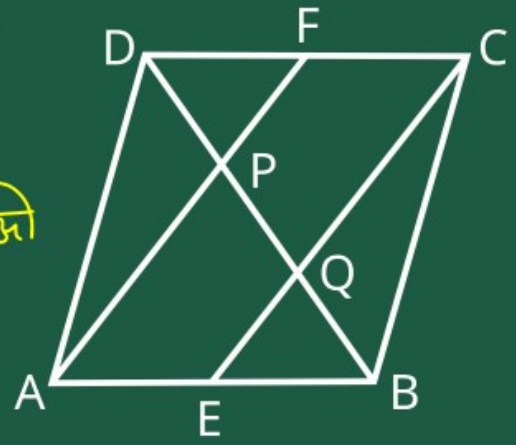


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD समांतर चतुर्भुज है।

बिंदु E व F क्रमशः भुजाओं AB तथा CD के मध्य बिंदु हैं।



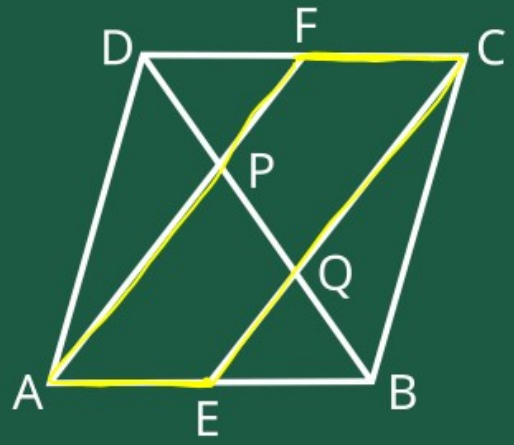
सिद्ध करना है: रेखाखंड AF व EC विकर्ण BD को समत्रिभाजित करते हैं।

अर्थात् $DP = PQ = QB$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उपपत्ति : $\because$ ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।



$AB = CD$

$\Rightarrow \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} CD$

$\Rightarrow AE = FC$ (बिंदु E व F क्रमशः भुजाओं AB व CD के मध्य बिंदु हैं।)

$AE \parallel FC$ ($AB \parallel CD$)

अतः AECF एक समांतर चतुर्भुज होगा।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अब $\triangle ABP$ में

E, भुजा AB का मध्य बिंदु है

$EQ \parallel AP$ $(AF \parallel EC)$

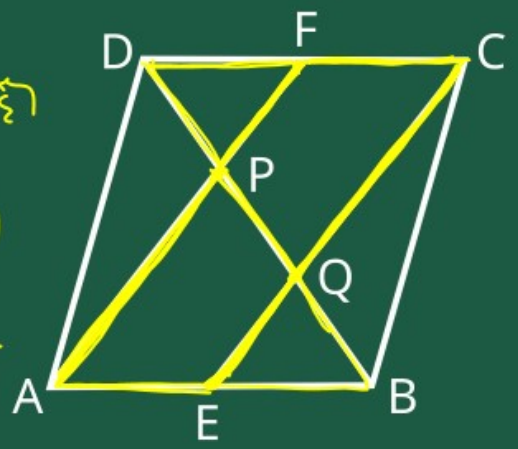
तो मध्य बिंदु प्रमेय के विलोम

$$PQ = QB \quad \text{— (1)}$$

अब $\triangle CQD$ में

F, भुजा CD का मध्य बिंदु है

$FP \parallel CQ$ $(AF \parallel EC)$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः मध्य बिंदु प्रमेय के

विलोम से

$$DP = PQ \quad \text{---} (2)$$

तब समी (1) व (2) से

$$DP = PQ = QB$$

अतः रेखाखण्ड AF व EC, बिन्दु D को समत्रिभाजित करता है

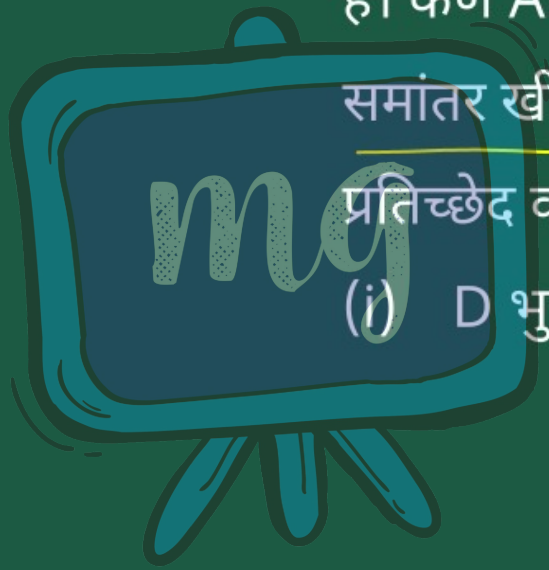
इतिसिद्धम्

Under CSR Support by ipca | Foundation

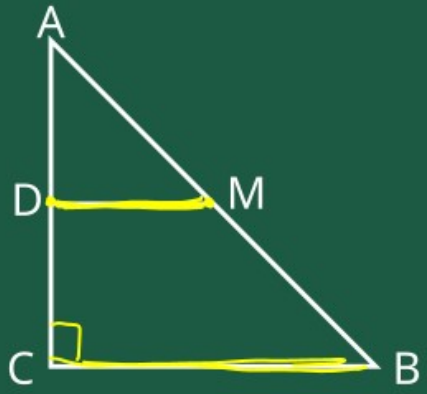
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

6. ABC एक त्रिभुज है जिसका कोण C समकोण है। कर्ण AB के मध्य-बिंदु M से होकर BC के समांतर खींची गई रेखा AC को D पर प्रतिच्छेद करती है। दर्शाइए कि

(i) D भुजा AC का मध्य-बिंदु है।



MD || BC



Under CSR Support by ipca | Foundation

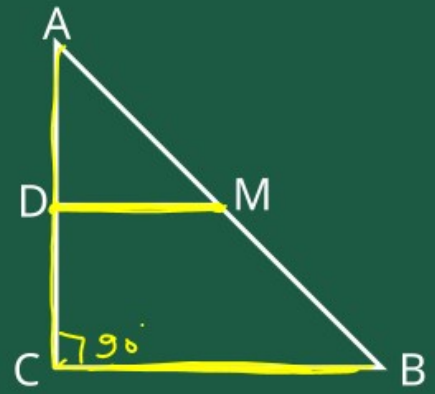
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABC एक त्रिभुज है जिसमे C पर समकोण है

AB का मध्य बिंदु M है।

व MD || BC

सिद्ध करना है: D भुजा AC का मध्य बिंदु है।



उपपत्ति:

ΔABC में

बिंदु M, भुजा AB का मध्य बिंदु है

MD || BC (दिया है)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

मध्य बिंदु प्रमेय के विलोम से

बिंदु D, भुजा AC का

मध्य बिंदु है।

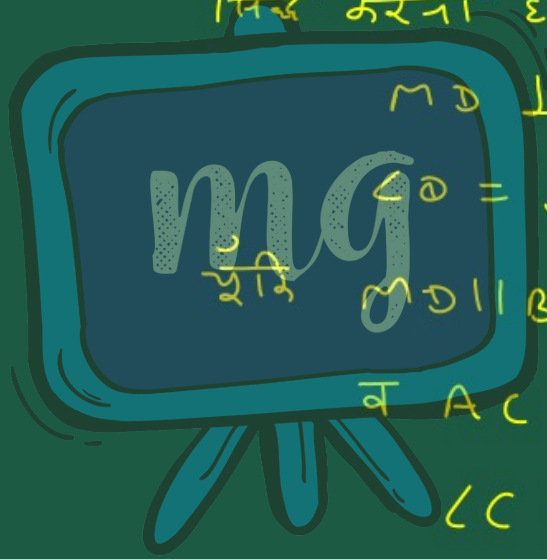
इतिसिद्धम्



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ii) $MD \perp AC$ है।



सिद्ध करना है :

$MD \perp AC$

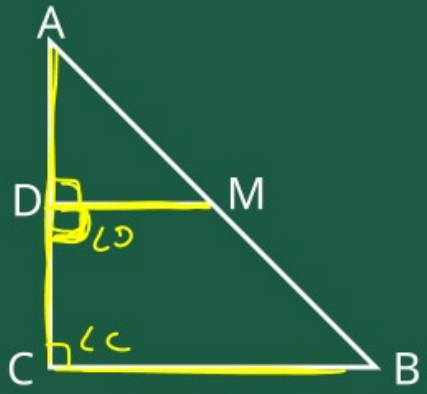
$\angle D = 90°$

चूंकि $MD \parallel BC$ (दिया है)

व AC तिर्यक है।

$\angle C$ व $\angle D$ संगत कोण होंगे

$\angle C = \angle D$

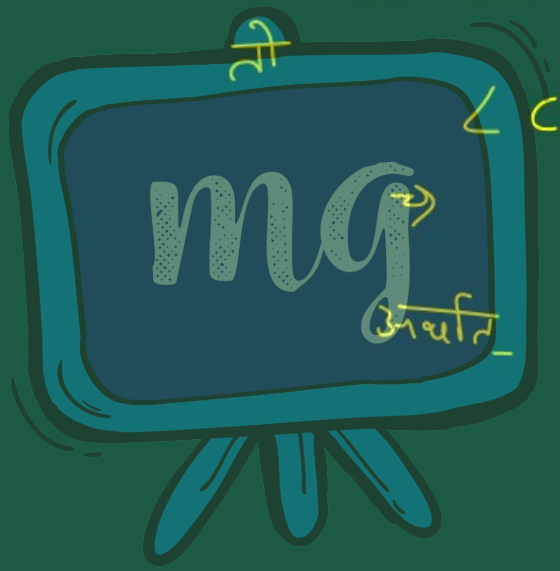


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

∵ $\angle C$ पर समकोण है

($\angle C = 90^\circ$)



$\angle C = \angle D = 90^\circ$

$\angle D = 90^\circ$

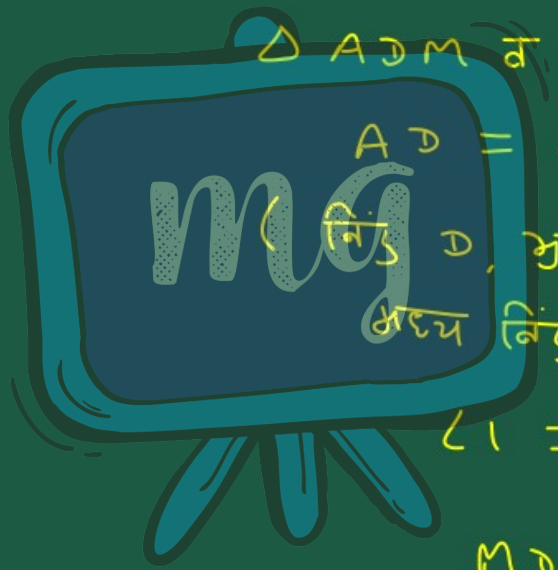
$MD \perp AC$

इतिसिद्धम्

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(iii) $\underline{CM} = \underline{MA} = \frac{1}{2} AB$ है।



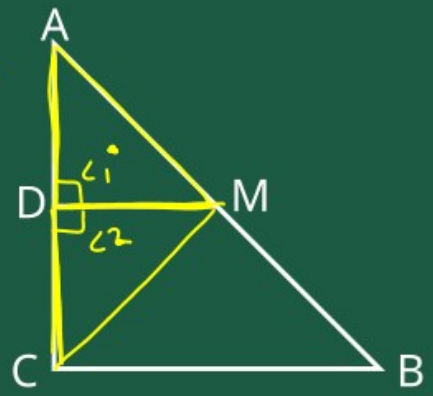
$\triangle ADM$ व $\triangle CDM$ में

$AD = CD$

(बिंदु D, भुजा AC का मध्य बिंदु है)

$\angle 1 = \angle 2$ (दोनों 90° के)

$MD = MD$ (उभयनिष्ठ भुजा)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अत: SAS सर्वांगसमता कसौटी से

$\triangle ADM \cong \triangle CDM$

तो CPCT से

$AM = CM$ —①

बिंदु M, AB का मध्य बिंदु है।

$AM = \frac{1}{2} AB$ —②

अब ① व ② से

$CM = AM = \frac{1}{2} AB$ इतिसिद्धम्

