Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा – 9

गणित

अध्याय – 8

चतुर्भुज

भाग – 13

प्रश्नावली – 8.2 (प्रश्न 1 व 2)

हर्ष गोयल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



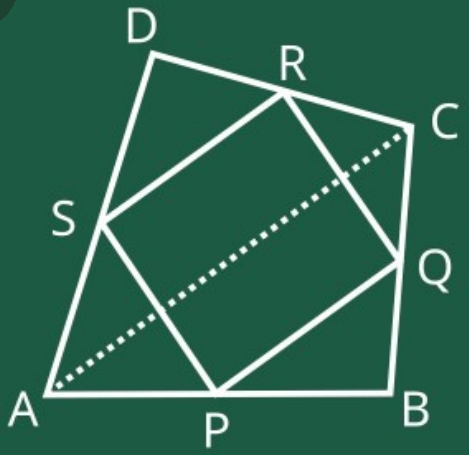
प्रश्नावली 8.2

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

1. ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य-बिंदु हैं (देखिए आकृति)। AC उसका एक विकर्ण है। दर्शाइए कि

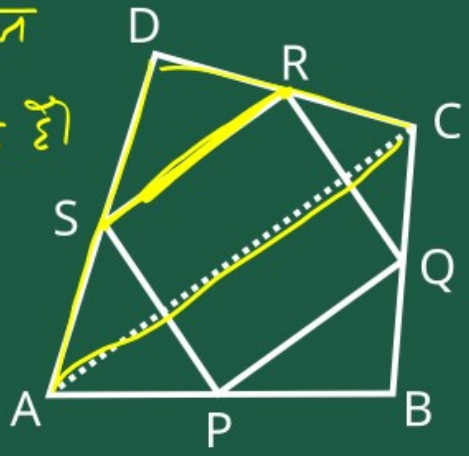
(i) SR $||$ AC और SR = $\frac{1}{2}$ AC



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक चतुर्भुज है जिसका विकर्ण AC है तथा बिंदु P, Q, R व S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD व DA के मध्य बिंदु है।



सिद्ध करना है: $SR \parallel AC$ व $SR = \frac{1}{2}AC$

उपपत्ति: $\triangle ACD$ में

बिन्दु S व R भुजाओं AD व CD के मध्य बिंदु है

Under CSR Support by ipca | Foundation

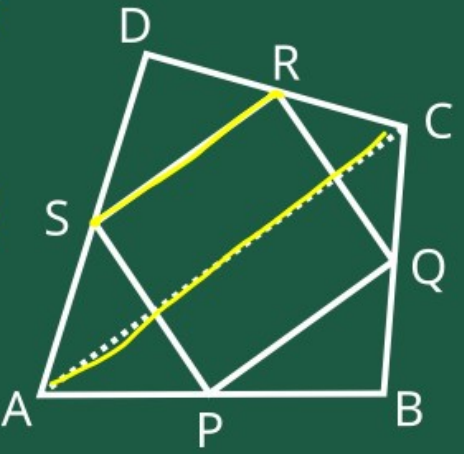
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः मध्य - बिंदु प्रमेय से

$SR \parallel AC$ — (1)

व $SR = \frac{1}{2} AC$ — (2)

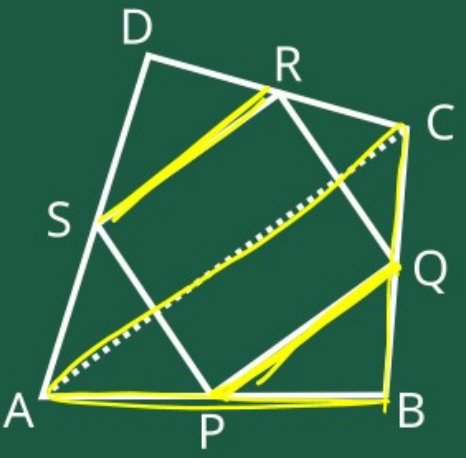
इतिसिद्धम



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(ii) PQ = SR



$\triangle ABC$ में

निं॰ P व Q

क्रमशः भुजाओं

AB व BC के

मध्य बिंदु हैं।

अतः मध्य बिंदु प्रमेय से

$PQ \parallel AC$ — (3)

व

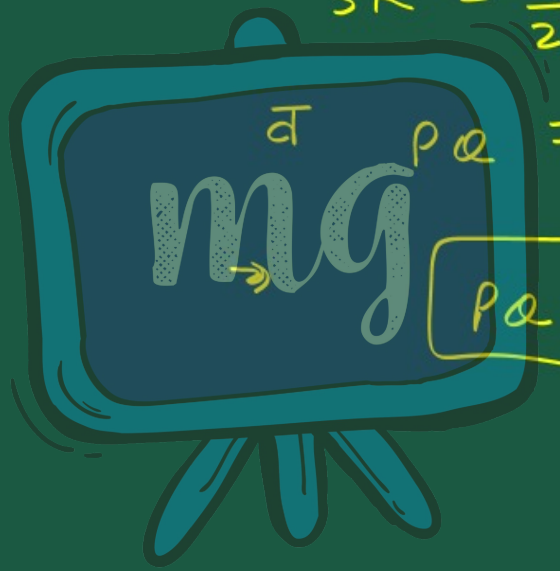
$PQ = \frac{1}{2} AC$ — (4)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

समी (2) व (4) से

$SR = \frac{1}{2} AC$



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

$PQ = SR$

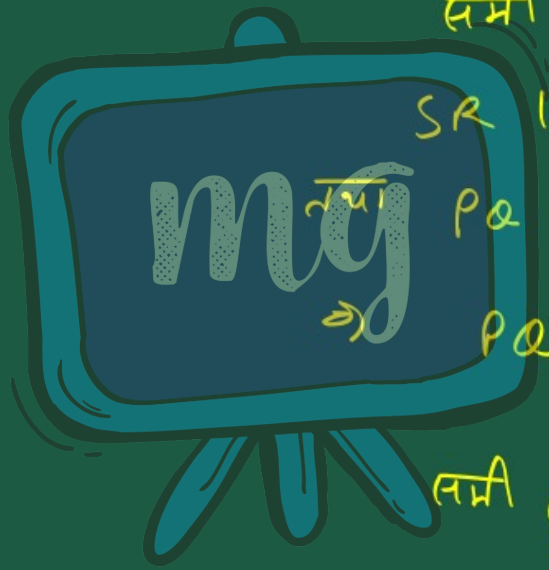
इति सिद्धम्

(5)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(iii) PQRS एक समांतर चतुर्भुज है।

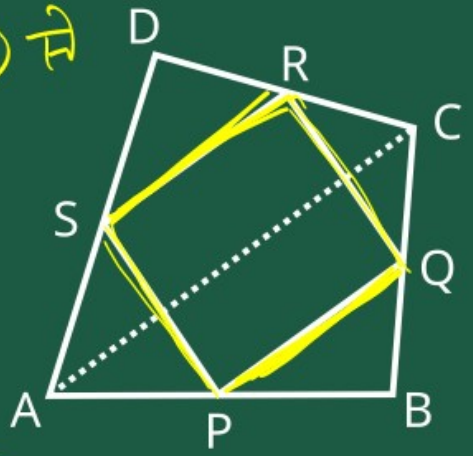


क्योंकि ① व ③ से

$SR \parallel AC$

तथा $PQ \parallel AC$

$PQ \parallel SR$ — ⑥



क्योंकि ⑤ व ⑥ से

$PQ = SR$ तथा $PQ \parallel SR$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

∴ चतुर्भुज PQRS की सम्मुख भुजा बराबर व समांतर है तो



∴ PQRS एक समांतर चतुर्भुज है।

इतिसिद्धम

Under CSR Support by ipca | Foundation

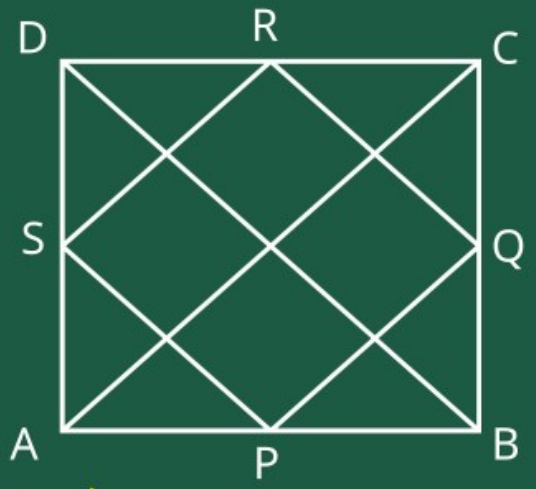
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. ABCD एक समचतुर्भुज है और P, Q, R और S क्रमशः भुजाओं AB, BC, CD और DA के मध्य-बिंदु है। दर्शाइए कि चतुर्भुज PQRS एक आयत है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक समचतुर्भुज है।



बिंदु P, Q, R व S क्रमशः रेखाओं AB, BC, CD व DA के मध्य बिंदु हैं

सिद्ध करना है। PQRS एक आयत है

mg

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उपपत्ति:

$\triangle ABC$ में

बिंदु P व Q क्रमशः

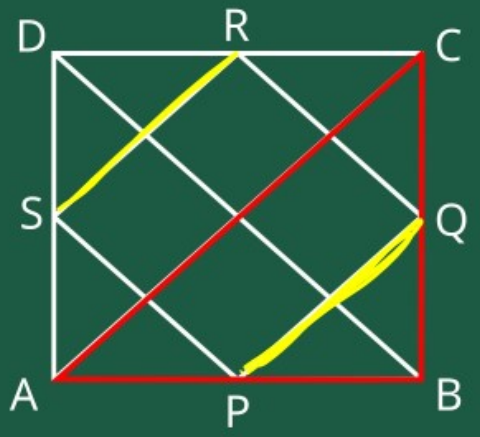
AB तथा BC भुजा

के मध्य बिंदु हैं।

अतः मध्य बिंदु प्रमेय से

$PQ \parallel AC$

व $PQ = \frac{1}{2} AC$ — (1)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अब $\triangle ABC$ में

बिंदु S व R क्रमशः

भुजाओं AB व CD

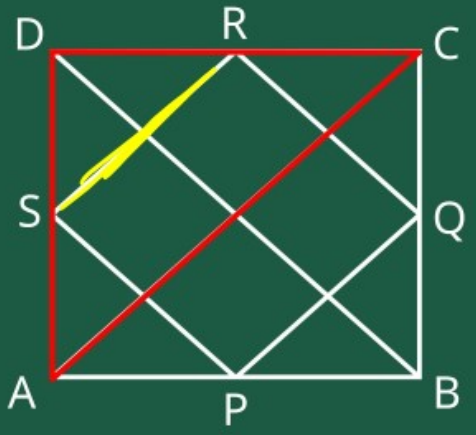
के मध्य बिंदु हैं

अतः मध्य बिंदु प्रमेय से

$SR \parallel AC$

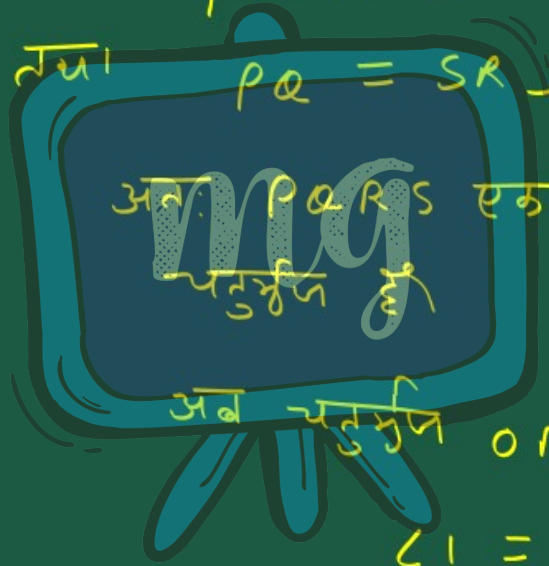
व

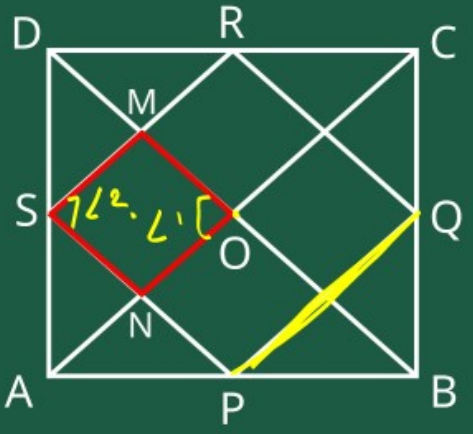
$SR = \frac{1}{2} AC$ — (2)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





तभी ① व ② से

$PQ \parallel SR$] —③

तथा $PQ = SR$

अतः PQRS एक समांतर चतुर्भुज है

अब चतुर्भुज OMSN में

$\angle 1 = \angle 2$ (समांतर चतुर्भुज के सम्मुख कोण)

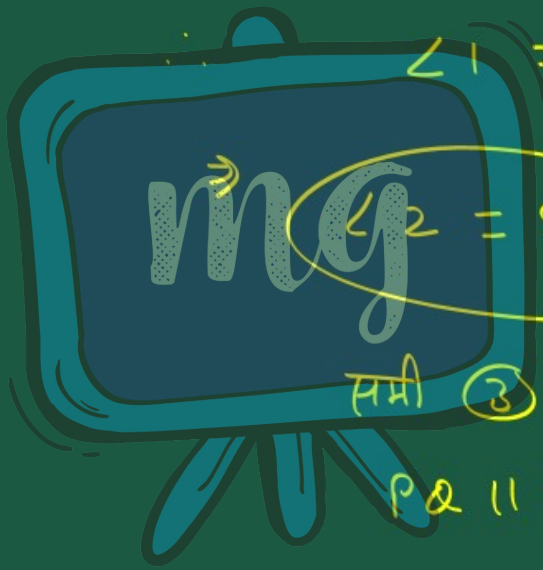
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

∴ समचतुर्भुज के विकर्ज लम्ब समद्विभाजित होते हैं।

$\angle 1 = 90^\circ$

$\angle 2 = 90^\circ$ $(\angle 1 = \angle 2)$ — (4)



अभी (3) व (4) से

$PQ \parallel SR$ व $PQ = SR$

$\angle 2 = 90^\circ$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

∵ यदि किसी समांतर चतुर्भुज का एक कोण (90° का) समकोण हो तो वह एक आयत होता है।



PQRS एक आयत है।

इतिसिद्धम