Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



# कक्षा – 9

## गणित

### अध्याय – 8

### चतुर्भुज

भाग – 14

प्रश्नावली – 8.2 (प्रश्न 3 व 4)

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

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



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक आयत

$AB = CD$

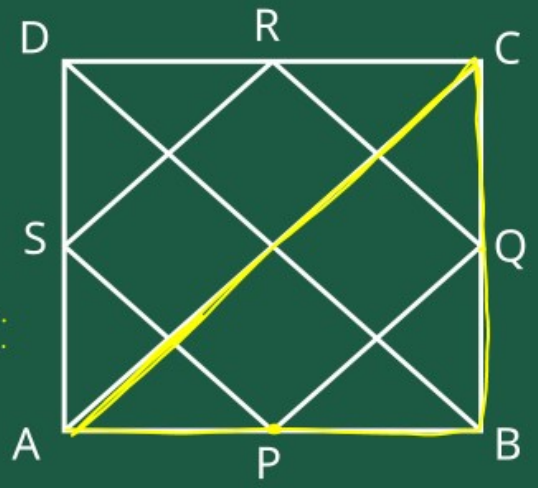
व $AD = BC$

बिंदु P, Q, R व S क्रमशः

भुजाओं AB, BC, CD व

DA के मध्य बिंदु हैं

सिद्ध करना है: PQRS एक समचतुर्भुज है




उपपत्ति: $\triangle ABC$ में

बिंदु P व Q क्रमशः भुजाओं AB व BC

के मध्य बिंदु हैं

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

मध्य निंदु प्रमेय से

$PQ \parallel AC$

व $PQ = \frac{1}{2} AC$ ——— (1)

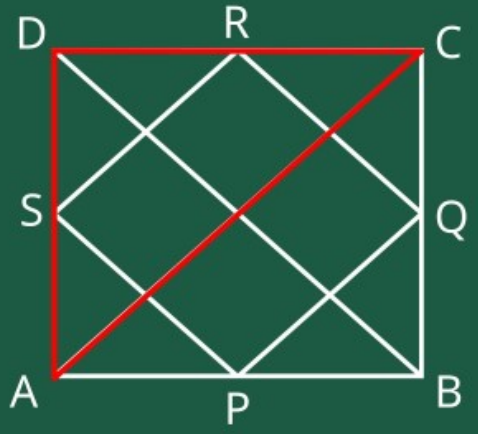
अब $\triangle ADC$ में

निंदु S व R क्रमशः भुजाओं DA व CD के मध्य निंदु है।

तो मध्य निंदु प्रमेय से

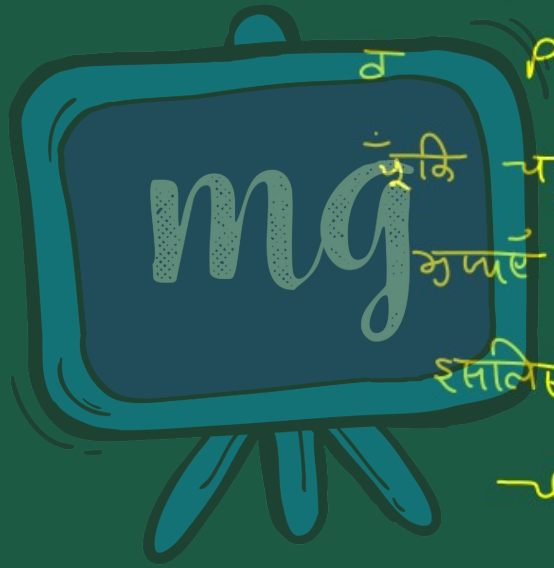
$SR \parallel AC$

व $SR = \frac{1}{2} AC$ ——— (2)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



समी ① व ② से

$PQ \parallel SR$

व $PQ = SR$

चूंकि चतुर्भुज PQRS की सम्मुख भुजाएँ समांतर व बराबर है।

इसलिए PQRS एक समांतर चतुर्भुज है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अब $\triangle ABD$ में

बिंदु P व S क्रमशः

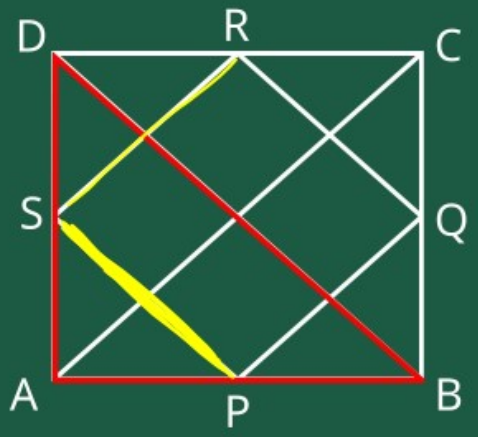
भुजा AB व DA के

मध्य बिंदु हैं

तो मध्य बिंदु प्रमेय से

$PS \parallel BD$

व $PS = \frac{1}{2} BD$ — (1)




$\because$ ($AC = BD$) (दिया है)

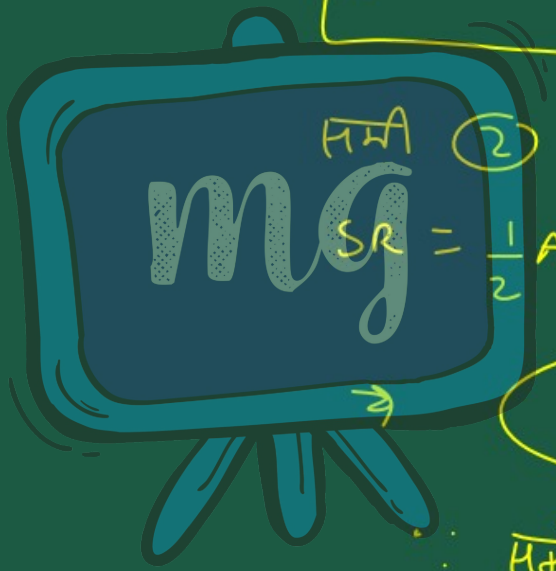
(ABCD एक आयत है)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

समी (1) से

$$PS = \frac{1}{2}AC \quad \text{---} (3)$$




समी (2) व (3) से

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

$SR = PS$

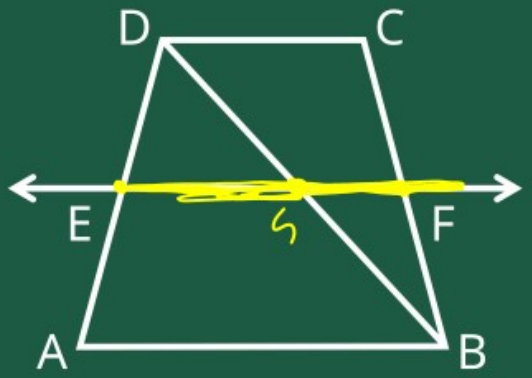
∴ समांतर चतुर्भुज PQRS की आसन्न भुजाएँ बराबर हैं

∴ PQRS एक समचतुर्भुज है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

4. ABCD एक समलंब है, जिसमें AB||DC है। साथ ही, BD एक विकर्ण है और E भुजा AD का मध्य-बिंदु है। E से होकर एक रेखा AB के समांतर खींची गई है, जो BC को F पर प्रतिच्छेद करती है (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि F भुजा BC का मध्य-बिंदु है।



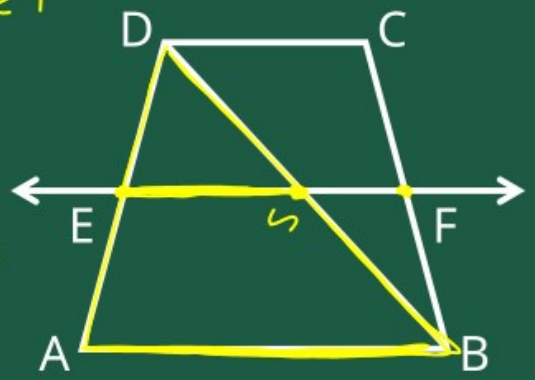
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक समलंब है।

AB || DC

BD एक विकर्ण है।




व E, भुजा AD का मध्य बिंदु है।

E से होकर एक रेखा AB के समांतर खींची गई है, जो BC को F पर प्रतिच्छेद करती है

अर्थात् EF || AB

व DF || AB

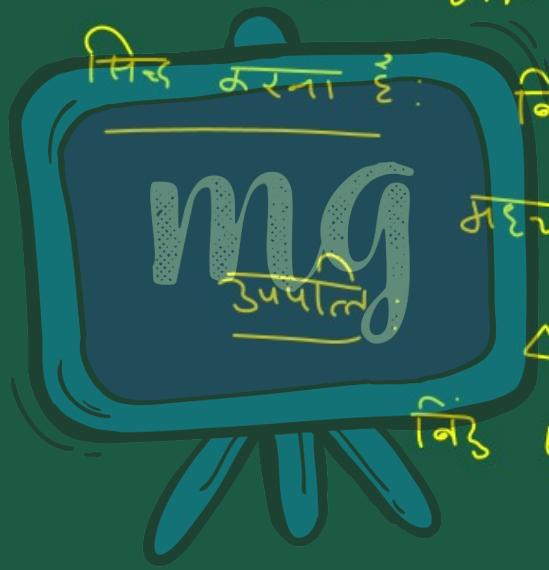
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\because$ $GF \parallel AB$ ( $AB \parallel CD$ )

तो $GF \parallel CD$

सिद्ध करना है: बिंदु F भुजा BC का मध्य बिंदु है।




$\triangle ABD$ में

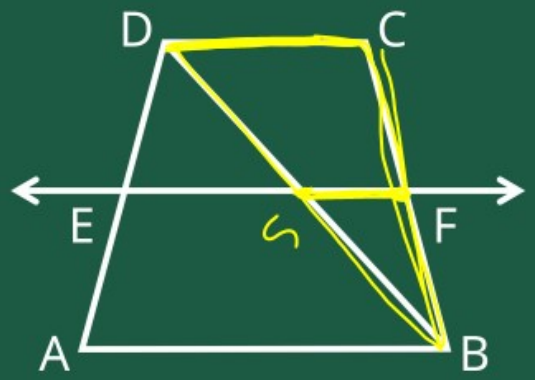
बिंदु E, भुजा AD का मध्य बिंदु है।

$EG \parallel AB$ ( दिया है )

( मध्य बिंदु प्रमेय के विलोम से

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER






ऊ, भुजा BD का
मध्य बिंदु है।

अब △BCD में
बिंदु ऊ, भुजा BD का
मध्य बिंदु है।

ऊF ∥ CD (दिया है)

तो मध्य बिंदु प्रमेय के विलोम से
बिंदु F, भुजा BC का मध्य बिंदु है।

इतिसिद्धम्