Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा – 9

गणित

अध्याय – 8

चतुर्भुज

भाग – 5

उदाहरण : 4

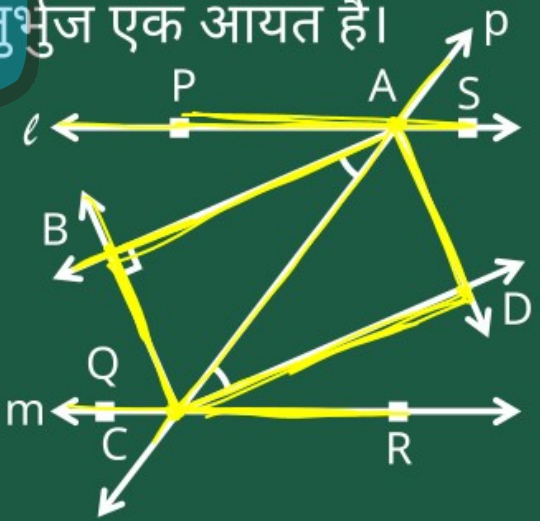
हर्ष गोयल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-4

दो समांतर रेखाओं ℓ और m को एक तिर्यक रेखा P प्रतिच्छेद करती है (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि अंतः कोणों के समद्विभाजकों से बना चतुर्भुज एक आयत है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

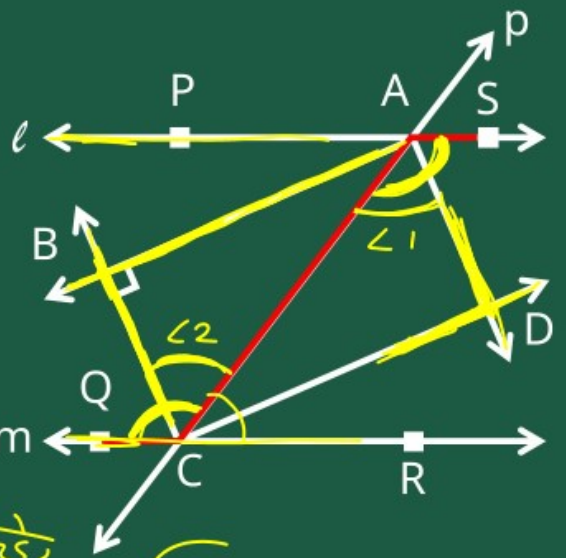
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: PS ∥ QR

तिर्यक p इन्हे क्रमशः बिंदु A तथा C पर प्रतिच्छेद करता है।

बिंदु B, ∠ACQ व ∠PAC के समद्विभाजकों के प्रतिच्छेद बिंदु है।

तथा बिंदु D, ∠SAC व ∠ACR के समद्विभाजकों का प्रतिच्छेद बिंदु है



∠ACQ
∠PAC

∠SAC
∠ACR

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

सिद्ध करना है : ABCD एक आयत है।

उपपत्ति : $l \parallel m$ तथा तिर्यक p

$\angle SAC = \angle ACQ$

(एकांतर कोण)

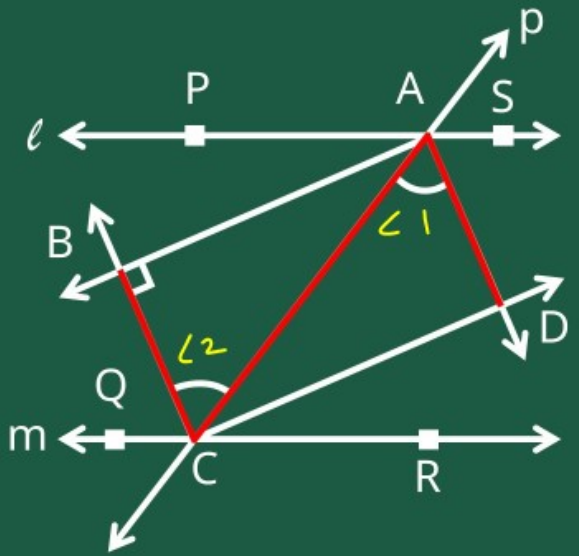
$\frac{1}{2}\angle SAC = \frac{1}{2}\angle ACQ$

$\angle 1 = \angle 2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

तिर्यक AC, BC तथा AD को इस प्रकार प्रतिच्छेद करती है कि ∠1 = ∠2 (एकांतर कोण)



अतः BC ∥ AD — (1)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

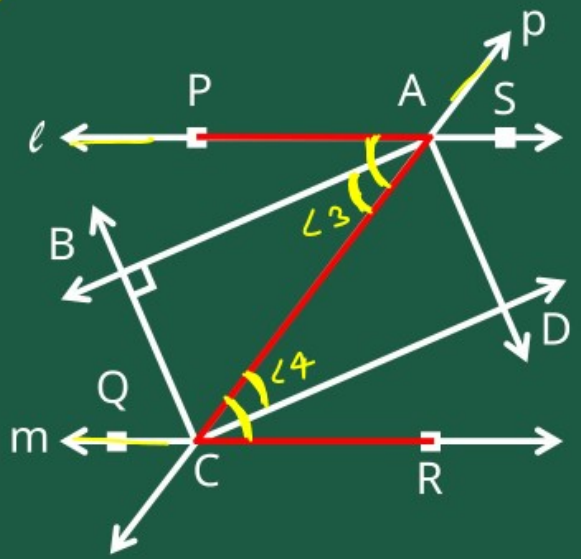
$l \parallel m$ तथा p तिर्यक

$\angle PAC = \angle ACR$

(एकांतर कोण)

$\frac{1}{2}\angle PAC = \frac{1}{2}\angle ACR$

$\angle 3 = \angle 4$



$\angle PAC$

$\angle ACR$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

तिर्यक AC, AB

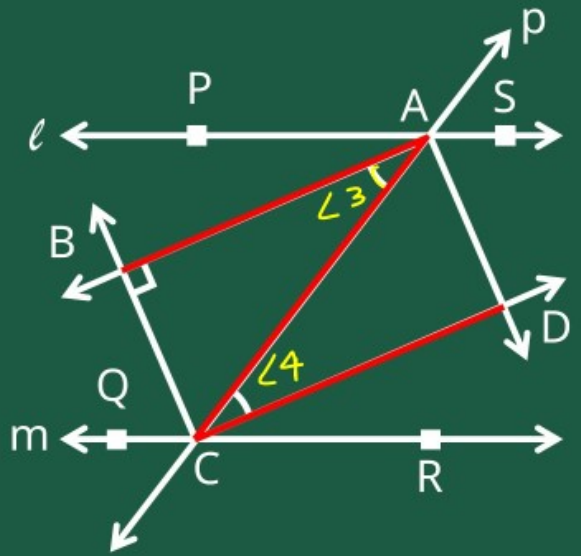
तथा CD को इस

प्रकार प्रतिच्छेद करती

है कि ∠3 = ∠4

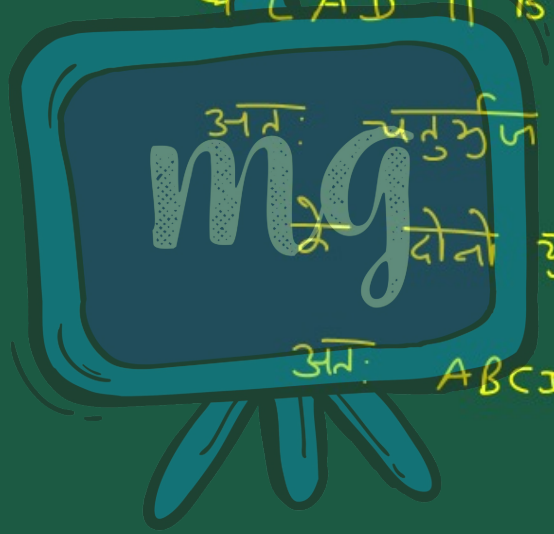
(एकांतर कोण)

तो AB || CD ②



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



क्योंकि (1) व (2) से

$$\text{व} \begin{cases} AB \parallel CD \\ AD \parallel BC \end{cases}$$

अतः चतुर्भुज ABCD की सम्मुख भुजाओं के दोनों युग्म समांतर है।

अतः ABCD एक समांतर चतुर्भुज है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अब

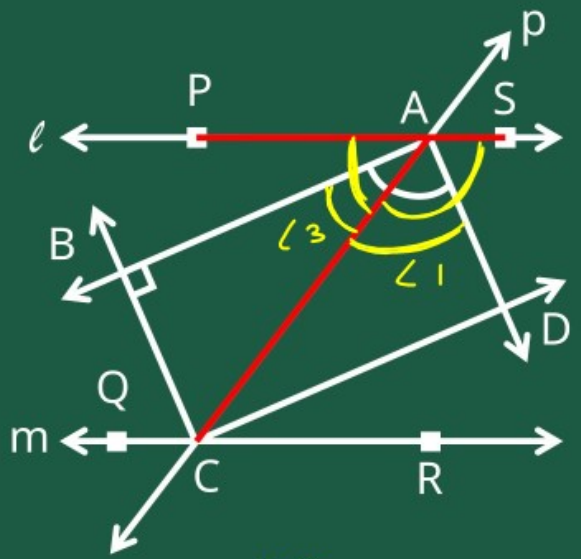
$\angle PAC + \angle SAC = 180^\circ$

(रैखिक युग्म)

$\frac{1}{2}\angle PAC + \frac{1}{2}\angle SAC = \frac{180^\circ}{2}$

$\angle 3 + \angle 1 = 90^\circ$

$\angle BAD = 90^\circ$



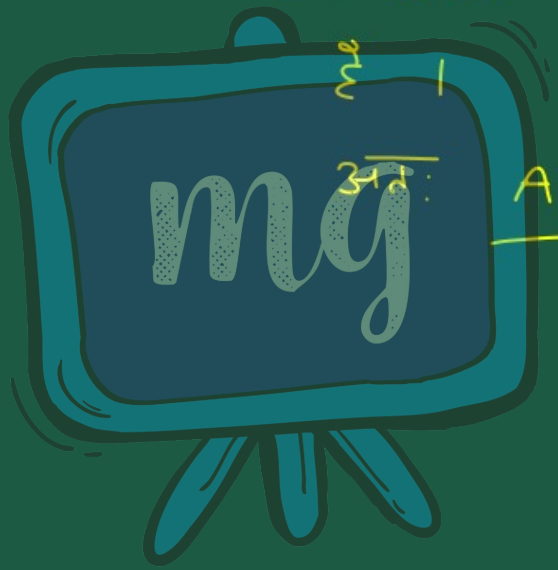
$\angle PAC$

$\angle SAC$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः समांतर चतुर्भुज ABCD का
एक कोण ($\angle BAD = 90^\circ$) समकोण
है।



अतः ABCD एक आयत है।

इतिसिद्धम