Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



कक्षा – 9

गणित

अध्याय – 9

वृत्त

भाग – 12

उदाहरण (4 व 5)

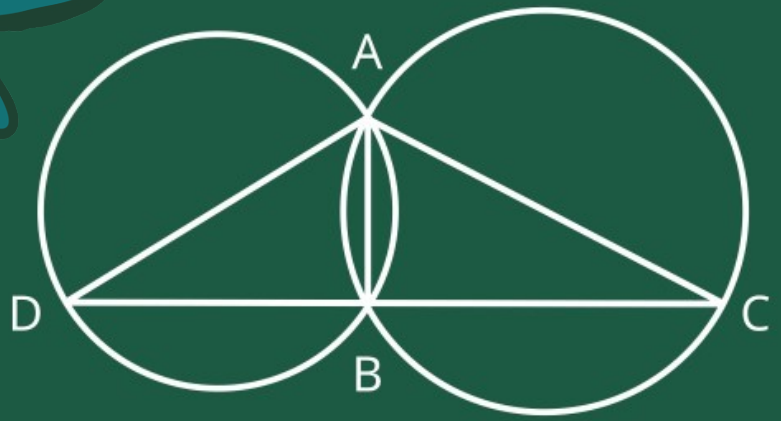
हर्ष गोयल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-4

दो वृत्त दो बिन्दुओं A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं। AD और AC दोनों वृत्तों के व्यास हैं (देखिए आकृति)। सिद्ध कीजिए कि B रेखाखंड DC पर स्थित हैं।



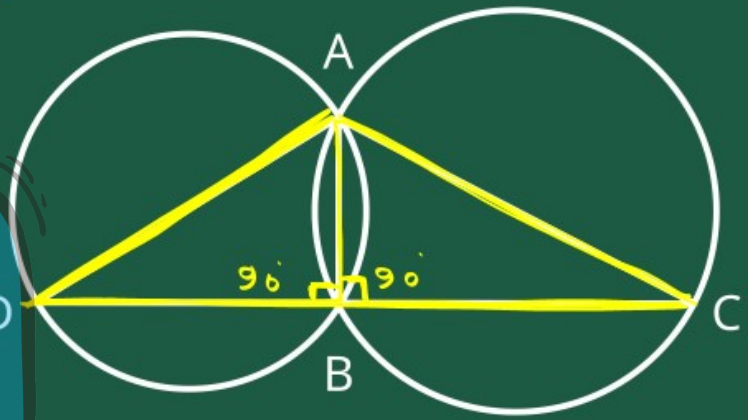
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: दो वृत्त बिन्दुओं A व B पर प्रतिच्छेद करते हैं।

AD और AC दोनों वृत्तों के व्यास हैं।

सिद्ध करना है: बिंदु B, DC रैखिकखंड पर स्थित है।



उपपत्ति

$\angle ABD = 90^\circ$ (अर्धवृत्त में बना कोण) ... (1)

$\angle ABC = 90^\circ$ (अर्धवृत्त में बना कोण) ... (2)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

समी ① + समी ② से

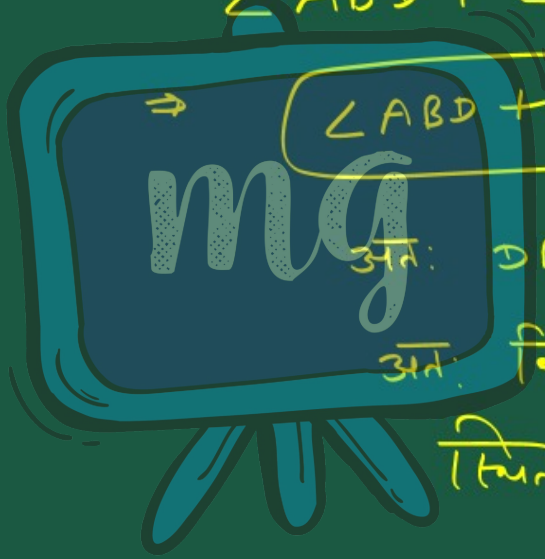
$\angle ABD + \angle ABC = 90^\circ + 90^\circ$

$\Rightarrow \angle ABD + \angle ABC = 180^\circ$

अत: $\overrightarrow{BC}$ एक रेखा होगी।

अत: बिंदु B, रेखाखण्ड DC पर स्थित है।

इतिसिद्धम्

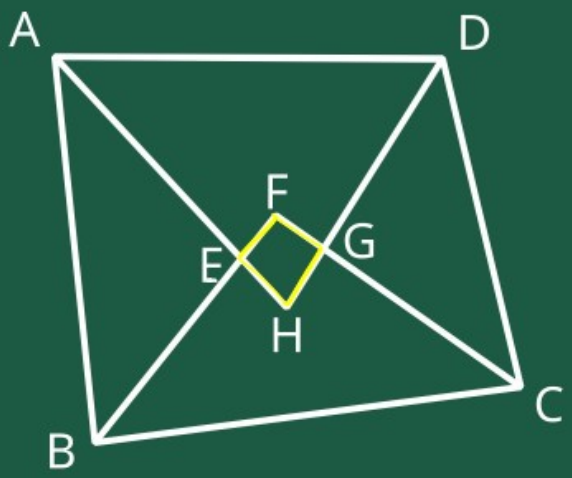


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-5

सिद्ध कीजिए कि किसी चतुर्भुज के अंत: कोणों के समद्विभाजकों से बना चतुर्भुज (यदि संभव हो) चक्रीय होता है।

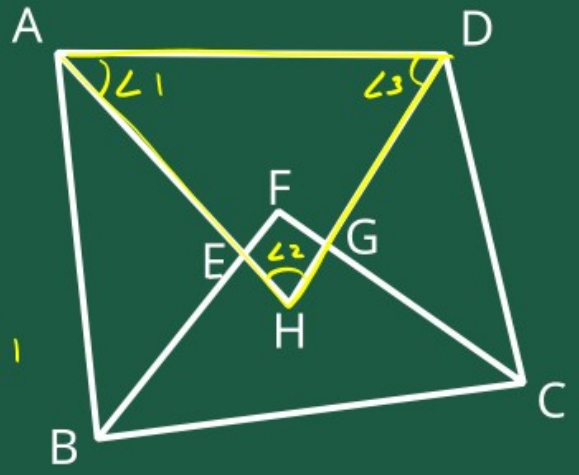


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

दिया है: ABCD एक चतुर्भुज है।

इसके अंत:कोणों A, B, C व D के समद्विभाजकों से बना चतुर्भुज EFGH है।



सिद्ध करना है: EFGH एक चक्रीय चतुर्भुज है।

उपपत्ति: $\triangle AHD$ में

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ (त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180°)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow \frac{1}{2}\angle A + \angle 2 + \frac{1}{2}\angle D = 180^\circ$

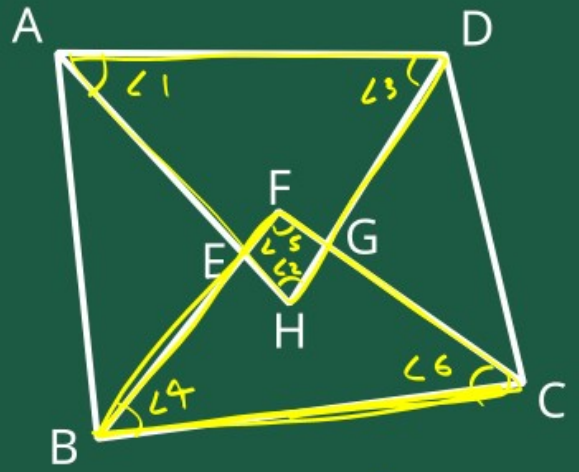
$\Rightarrow \frac{1}{2}(\angle A + \angle D) + \angle 2 = 180^\circ$ ——— (1)

अब $\triangle BFC$ में

$\angle 4 + \angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$

$\Rightarrow \frac{\angle B}{2} + \angle 5 + \frac{\angle C}{2} = 180^\circ$

$\Rightarrow \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) + \angle 5 = 180^\circ$ ——— (2)



(त्रिभुज के तीनो कोणो का योग 180°)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

समी (1) + समी (2) से

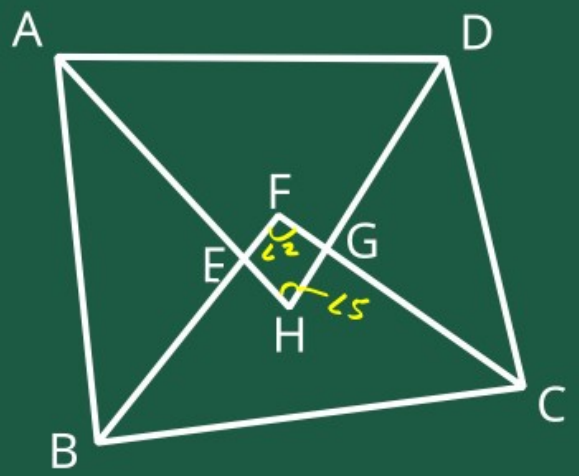
$\Rightarrow \frac{1}{2}(\angle A + \angle D) + \angle 2 = 180^\circ$

$+ \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) + \angle 5 = 180^\circ$

$\Rightarrow \frac{1}{2}(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D) + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ + 180^\circ$

$\Rightarrow \frac{1}{2}(360^\circ) + \angle 2 + \angle 5 = 360^\circ$

(चतुर्भुज के चारों कोणों का योग 360° के बराबर होता है)



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow \quad 180^\circ + \angle 2 + \angle 5 = 360^\circ$

$\Rightarrow \quad \angle 2 + \angle 5 = 360^\circ - 180^\circ$

$\Rightarrow \quad \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$

$\therefore$ चतुर्भुज EFGH के सम्मुख कोणों का योग 180° के बराबर है।

$\therefore$ चतुर्भुज EFGH एक चक्रीय चतुर्भुज है।

इतिसिद्धम्