ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 9th

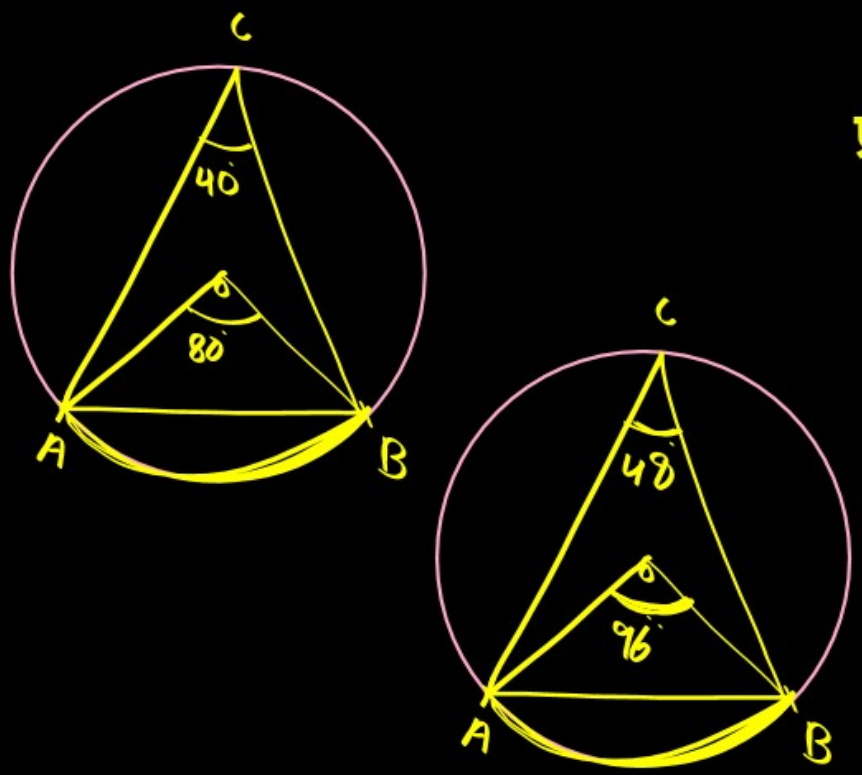
MATHS

वृत्त CIRCLE

RAPID REVISION

02

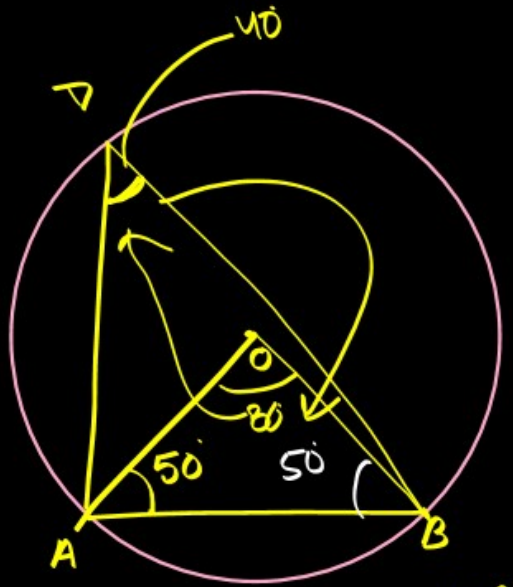




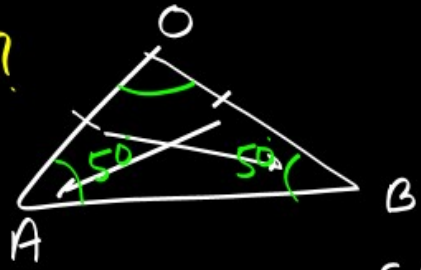
प्रमेय-9.7

एक चाप द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण वृत्त के शेष भाग के किसी बिन्दु पर अंतरित कोण का दुगुना होता है।

48° × 2 = 96°



$\angle ADB = ?$



$OA = OB$ [त्रिज्याएँ]

$\Rightarrow \angle A = \angle B$

$50^\circ = \angle B$

$\angle A + \angle B + \angle O = 180^\circ$

$100 + \angle O = 180^\circ$

$\angle O = 80^\circ$

$\angle ADB = \frac{1}{2} \angle AOB$

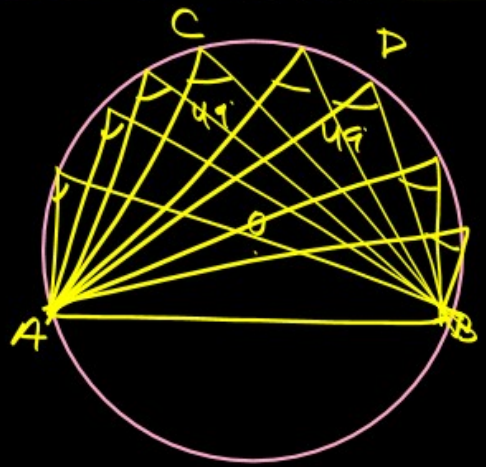
$= \frac{1}{2} \times 80^\circ$

$= 40^\circ$

प्रमेय–9.8

$\angle ACB = \angle ADB$

एक ही वृत्तखंड के कोण बराबर होते हैं।



प्रमेय–9.9

यदि दो बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखंड, उसको अंतर्विष्ट करने वाली रेखा के एक ही ओर स्थित दो अन्य बिन्दुओं पर समान कोण अंतरित करे, तो चारों बिन्दु एक वृत्त पर स्थित होते हैं (अर्थात् वे चक्रीय होते हैं)।

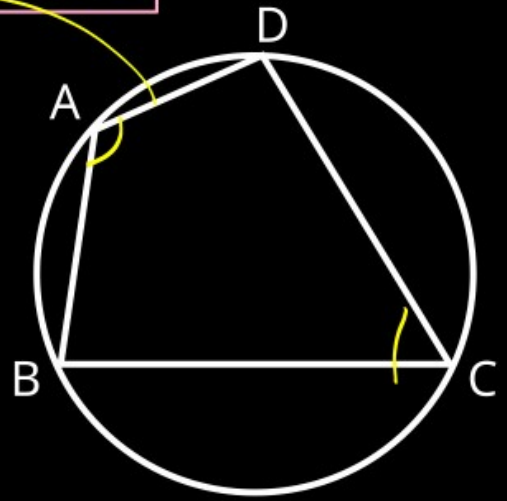
चक्रीय चतुर्भुज

एक चतुर्भुज ABCD चक्रीय चतुर्भुज कहलाता है,
यदि इसके चारों शीर्ष एक वृत्त पर स्थित होते हैं।

चक्रिय चतु.

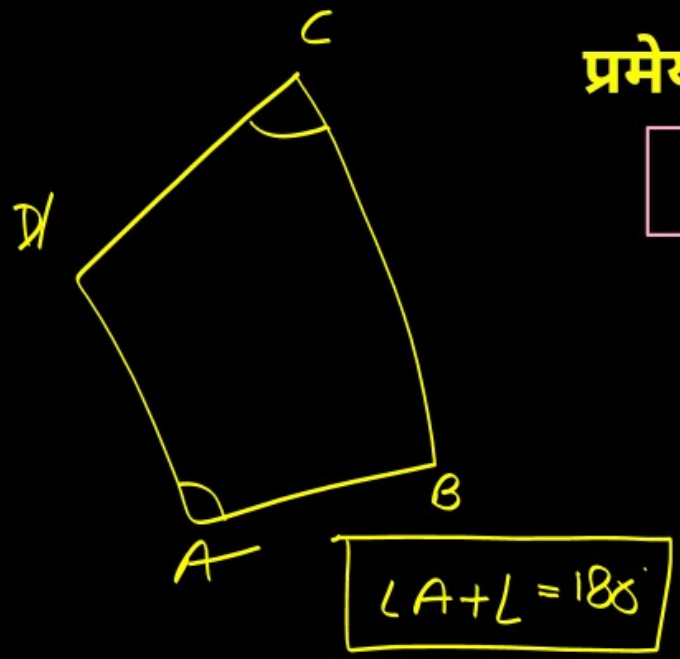
$\angle A + \angle C = 180^\circ$

$\angle B + \angle D = 180^\circ$



प्रमेय–9.10

चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के प्रत्येक युग्म का योग 180° होता है।



प्रमेय–9.11

यदि किसी चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के एक युग्म का योग 180° हो, तो चतुर्भुज चक्रीय होता है।

Q.3 आकृति में, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर तीन बिन्दु A,B और C इस प्रकार हैं कि ∠BOC = 30° तथा ∠AOB = 60° है। यदि चाप ABC के अतिरिक्त वृत्त पर D एक बिन्दु है, तो ∠ADC ज्ञात कीजिए।

$\angle BOC = 30^\circ$

$\angle AOB = 60^\circ$

$\angle ADC = ?$

$\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC$

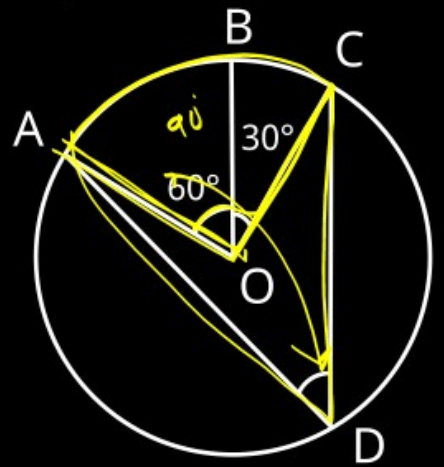
$= 60^\circ + 30^\circ$

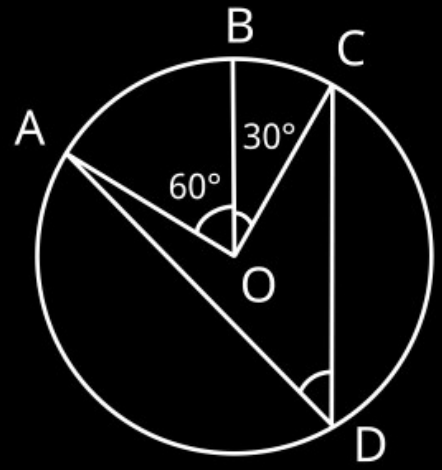
$\angle AOC = 90^\circ$

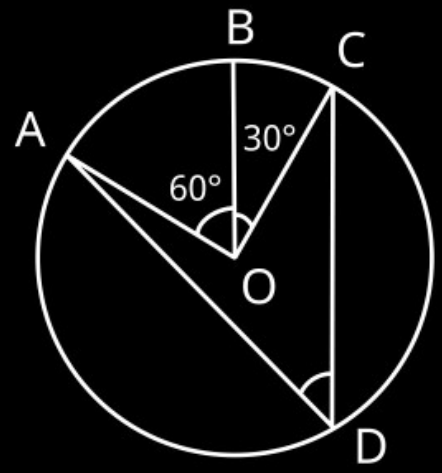
प्रमेय से

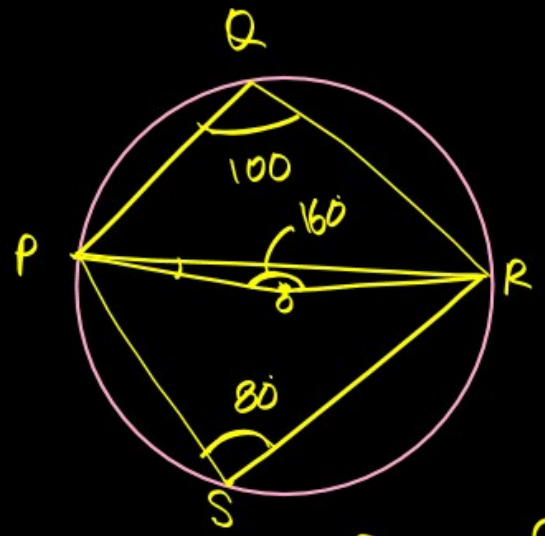
$\angle ADC = \frac{1}{2}\angle AOC$

$= \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$

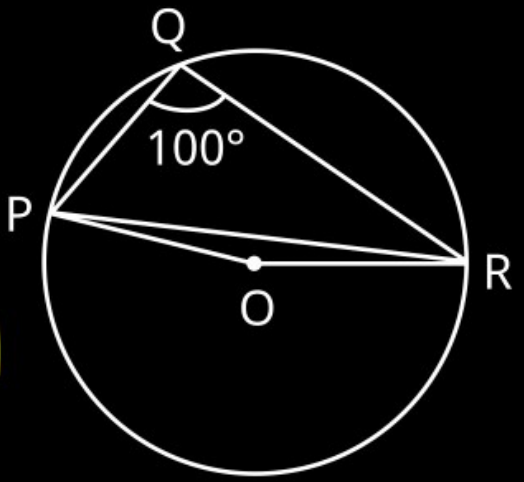



B
C
A
30°
60°
O
D

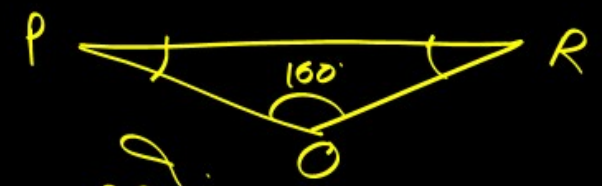

B
C
A
30°
60°
O
D



Q.4 आकृति में, $\angle PQR = 100°$ है, जहाँ P, Q तथा R, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिन्दु हैं। $\angle OPR$ ज्ञात कीजिए।



रचना:- वृत्त पर बिन्दु S लिया और P और R से मिलाया।
PQRS चक्रिय चतु. प्राप्त हुआ।



$\triangle OPR$ में,

$OP = OR$ [त्रिज्याएँ]

$\Rightarrow \angle P = \angle R$

$\angle P + \angle O + \angle R = 180°$

$\angle P + 160° + \angle P = 180°$

$2\angle P = 180° - 160°$

$2\angle P = 20°$

$\underline{\angle P = 10°}$

$\angle OPR = 10°$

$\angle Q + \angle S = 180°$

$100° + \angle S = 180°$

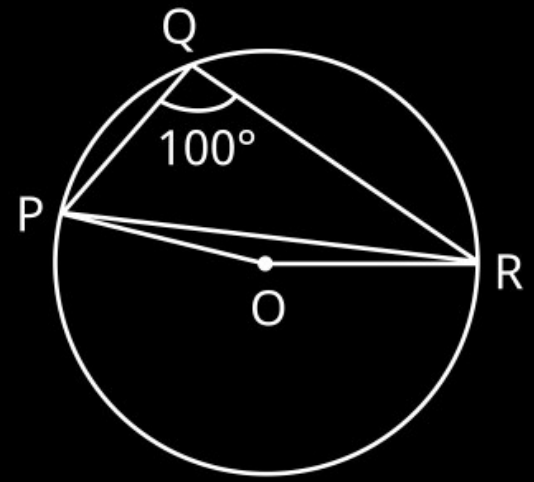
$\angle S = 80°$

प्रमेय से

$\angle POR = 2\angle PSR$

$\angle POR = 2 \times 80°$

$\angle POR = 160°$


Q
100°
P
R
O

Q.5 आकृति में, ∠ABC = 69° और ∠ACB = 31° हो, तो ∠BDC ज्ञात कीजिए।

$\angle ABC = 69^\circ$

$\angle ACB = 31^\circ$

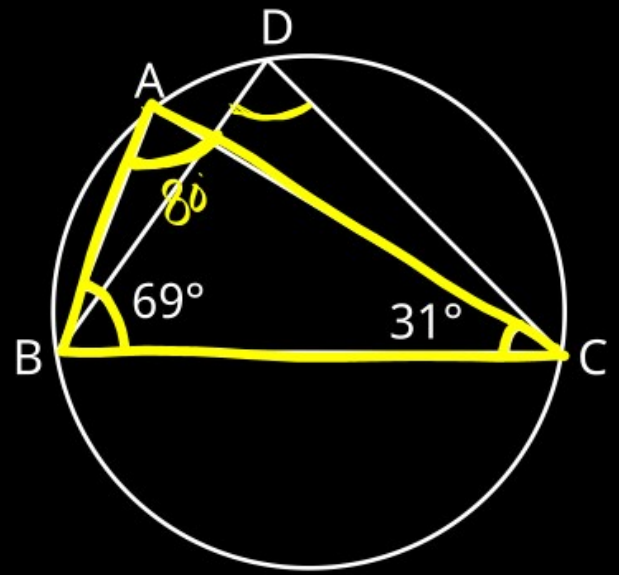
$\triangle ABC$ में

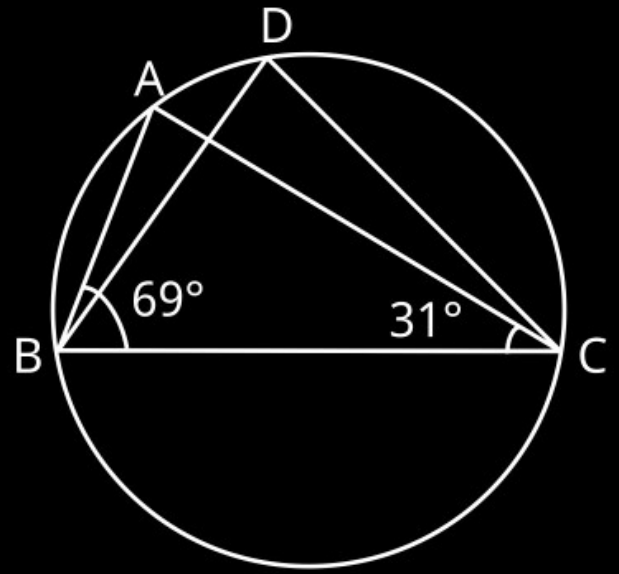
$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$

$69^\circ + 31^\circ + \angle BAC = 180^\circ$

$\angle BAC = 80^\circ$

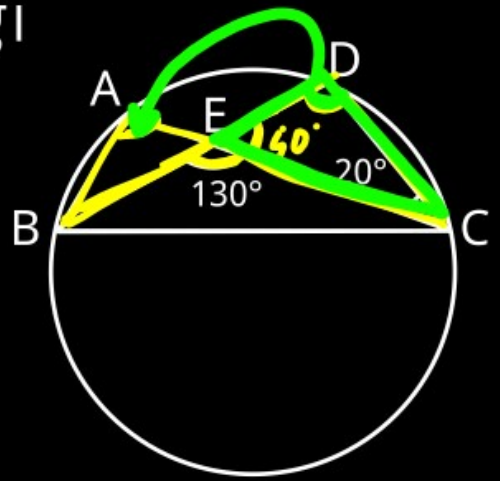
अतः $\boxed{\angle BDC = 80^\circ}$

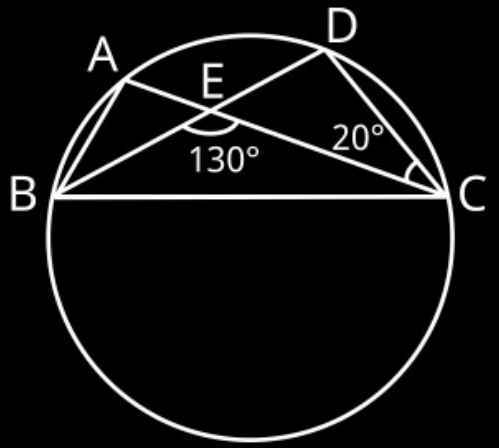



D
A
69°
31°
B
C

H.W.

Q.6 आकृति में, एक वृत्त पर A, B, C और D चार बिन्दु हैं। AC और BD एक बिन्दु E पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते हैं कि ∠BEC = 130° तथा ∠ECD = 20° है। ∠BAC ज्ञात कीजिए।

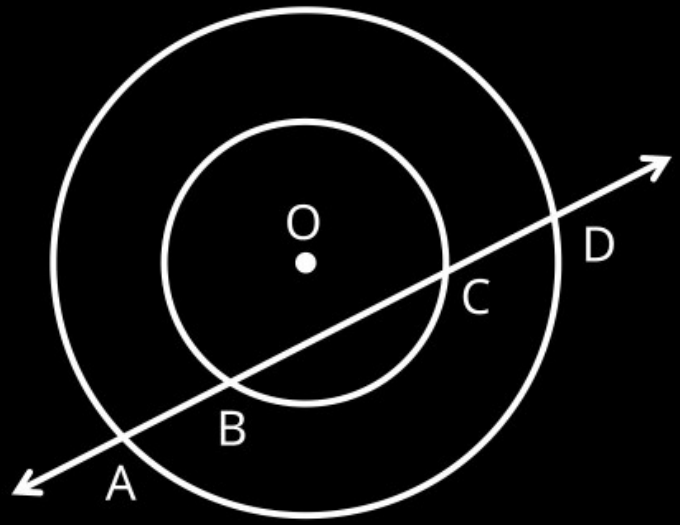


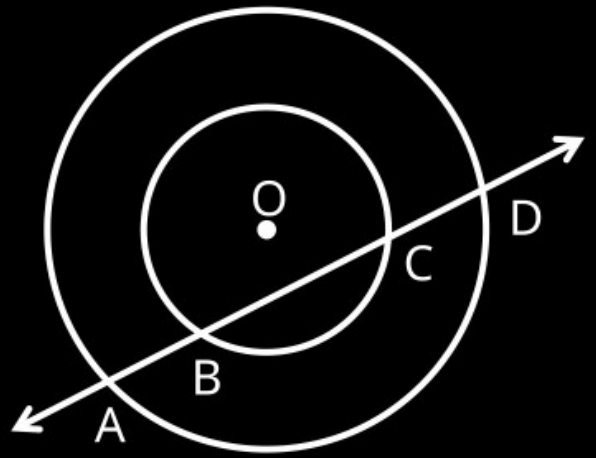

A
D
E
B
C
130°
20°

Q.7 यदि एक वृत्त की दो समान जीवाएँ वृत्त के अन्दर प्रतिच्छेद करें, तो सिद्ध कीजिए कि एक जीवा के खंड दूसरी जीवा के संगत खंडों के बराबर हैं।

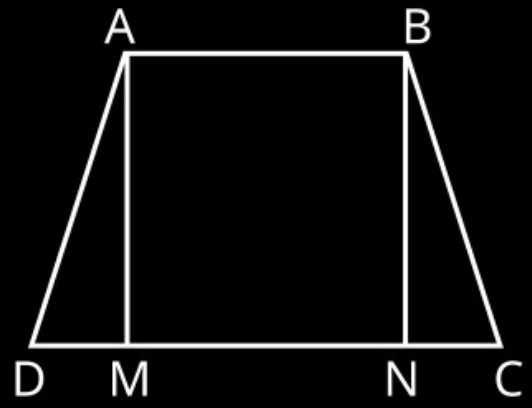
Q.8 यदि एक वृत्त की दो समान जीवाएँ वृत्त के अन्दर प्रतिच्छेद करें, तो सिद्ध कीजिए कि प्रतिच्छेद बिन्दु को केन्द्र से मिलाने वाली रेखा जीवाओं से बराबर कोण बनाती है।

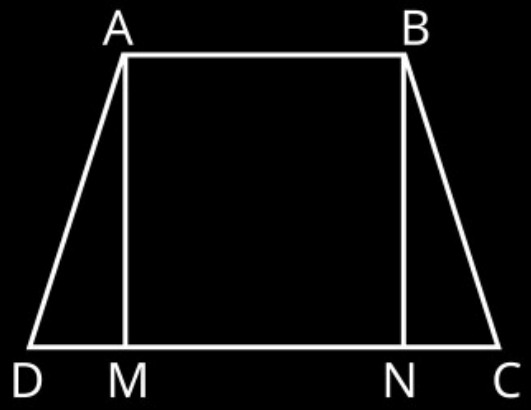
Q.9 यदि एक रेखा दो संकेन्द्री वृत्तों (एक ही केन्द्र वाले वृत्त) को, जिनका केन्द्र O है, A, B, C और D पर प्रतिच्छेद करे, तो सिद्ध कीजिए AB = CD है (देखिए आकृति)।



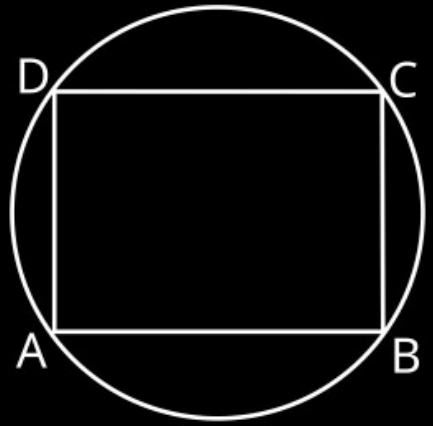

O
A
B
C
D

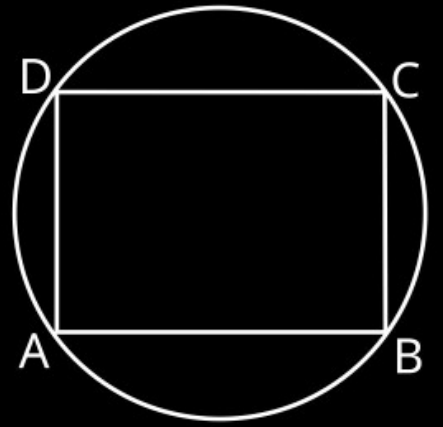
Q.10 यदि एक समलंब की असमांतर भुजाएँ बराबर हों, तो सिद्ध कीजिए कि वह चक्रीय है।




A
B
D
M
N
C

Q.11 सिद्ध कीजिए कि चक्रीय समांतर चतुर्भुज आयत होता है।




D
C
A
B