

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 9th



aglasem.com

Class : 9th
 Subject : Mathematics
 Chapter : 10
 Chapter Name : वृत्त

प्रश्नावली 10.1

Q1 खाली स्थान भरिए:

- (i) वृत्त का केंद्र वृत्त के _____ में स्थिति है (बहिर्भाग/अभ्यंतर) ।
- (ii) एक बिंदु , जिसकी वृत्त के केंद्र से दूरी त्रिज्या से अधिक हो , वृत्त के _____ में स्थित है (बहिर्भाग/अभ्यंतर) ।
- (iii) वृत्त की सबसे बड़ी जीवा वृत्त का _____ होता है ।
- (iv) एक चाप _____ होता है , जब इसके सिरे एक व्यास के सिरे हो ।
- (v) वृत्तखंड एक चाप तथा _____ के बीच का भाग होता है ।
- (vi) एक वृत्त , जिस तल पर स्थित है , उसे _____ भागों में विभाजित करता है ।

Answer.

- (i) अभ्यंतर
- (ii) बहिर्भाग
- (iii) व्यास
- (iv) अर्धवृत्त
- (v) जीवा
- (vi) तीन

Page : 205 , Block Name : प्रश्नावली 10.1

Q2 लिखिए , सत्य या असत्य । अपने उत्तर के कारण दीजिए ।

- (i) केंद्र को वृत्त पर किसी बिंदु से मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त की त्रिज्या होती है ।
- (ii) एक वृत्त में समान लंबाई की परिमित जीवाएँ होती है ।
- (iii) यदि एक वृत्त को तीन बराबर चापों में बाँट दिया जाए , तो प्रत्येक भाग दीर्घ चाप होता है ।
- (iv) वृत्त की एक जीवा , जिसकी लम्बाई त्रिज्या से दो गुनी हो , वृत्त का व्यास है ।
- (v) त्रिज्यखंड , जीवा एवं संगत चाप के बीच का क्षेत्र होता है ।
- (vi) वृत्त एक समतल आकृति है ।

Answer.

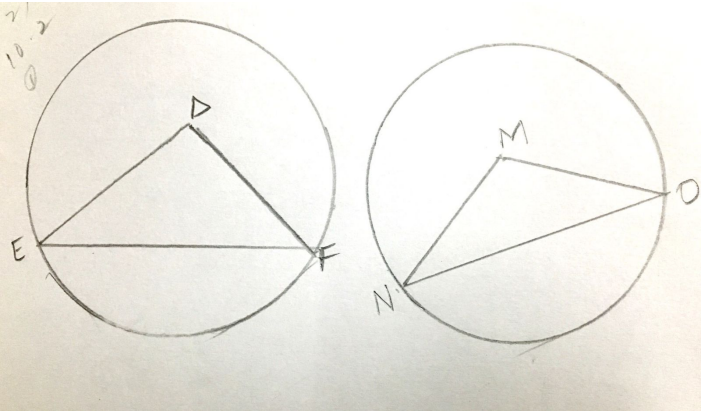
- (i) सत्य, केंद्र को वृत्त पर किसी बिंदु से मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त की त्रिज्या होती है ।
- (ii) असत्य, वृत्त की जीवाएँ अलग-अलग लंबाई की हो सकती है ।
- (iii) असत्य, वृत्त को तीन बराबर चापों में बाँट दिया जाए , तो प्रत्येक भाग 120° का कोण बनाएगा । अतः लघु चाप बनाएगा ।
- (iv) सत्य, वृत्त की एक जीवा जिसकी लम्बाई त्रिज्या से दो गुनी हो वृत्त का व्यास है ।
- (v) असत्य, त्रिज्यखंड , जीवा एवं संगत चाप के बीच का क्षेत्र होता है ।

(vi) सत्य, वृत्त एक समतल आकृति है ।

Page:205 , Block Name : प्रश्नावली 10.1

Q1 याद कीजिए कि दो वृत्त सर्वांगसम होते हैं , यदि उनकी त्रिज्याएँ बराबर हों । सिद्ध कीजिए कि सर्वांगसम वृत्तों की बराबर जीवाएँ उनके केंद्रों पर बराबर कोण अंतरित करती है ।

Answer.



सर्वांगसम वृत्त का केंद्र तथा त्रिज्या (D,r) और (M,r) है तथा EF=NO है ।

दर्शाइये कि $\angle EDF = \angle NMO$

$\triangle DEF$ और $\triangle MNO$ में

EF=NO

DE=MN (त्रिज्याएँ)

DF=MO (त्रिज्याएँ)

अतः

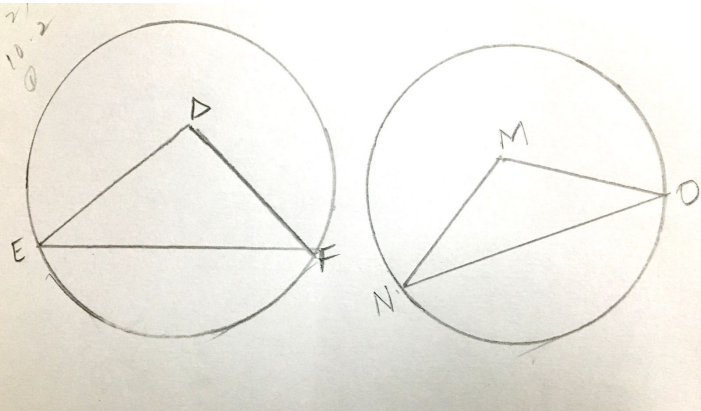
$\triangle DEF \cong \triangle MNO$ (SSS नियम)

सर्वांगसम त्रिभुज के संगत कोण समान होते हैं अतः $\angle EDF = \angle NMO$

Page:208 , Block Name : प्रश्नावली 10.2

Q2 सिद्ध कीजिए कि सर्वांगसम वृत्तों की जीवाएँ उनके केंद्रों पर बराबर कोण अंतरित करें , तो जीवाएँ बराबर होती है ।

Answer.



सर्वांगसम वृत्त का केंद्र तथा त्रिज्या (D,r) और (M,r) है तथा EF=NO है ।

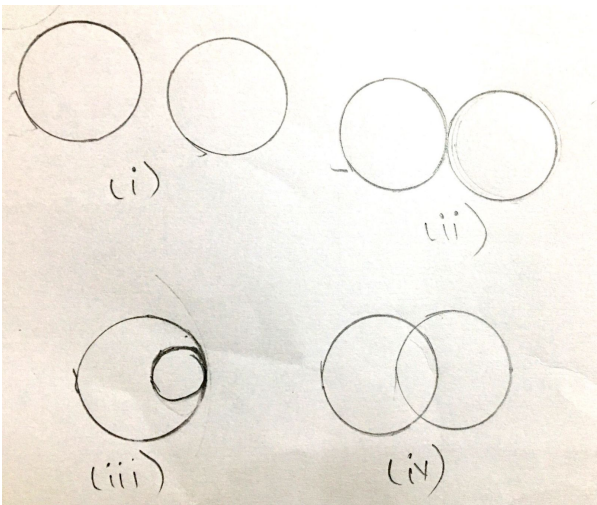
दर्शाइये कि EF=NO

$\triangle DEF$ और $\triangle MNO$ में

$DE = MN$ (तिरज्याएँ)
 $\angle EDF = \angle NMO$
 $DF = MO$ (तिरज्याएँ)
 $\triangle DEF \cong \triangle MNO$ (SSS नियम)
 $\therefore EF = NO$

Page:208 , Block Name : प्रश्नावली 10.2

Q1 वृत्तों के कई जोड़े (युग्म) खींचिए । प्रत्येक जोड़े में कितने बिंदु उभयनिष्ठ हैं ? उभयनिष्ठ बिन्दुओं की अधिकतम संख्या क्या है?
Answer.

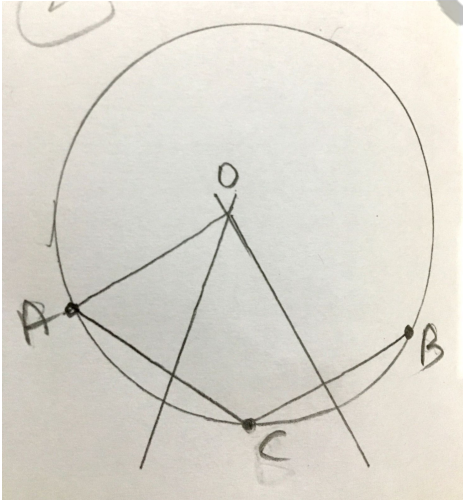


चित्रानुसार प्रत्येक जोड़े में 0,1 या 2 बिंदु उभयनिष्ठ हैं । उभयनिष्ठ बिन्दुओं की अधिकतम संख्या 2 है ।

Page:211 , Block Name : प्रश्नावली 10.3

Q2 मान लीजिए आपको एक वृत्त दिया है । एक रचना इसके केंद्र को ज्ञात करने के लिए दीजिए ।

Answer.

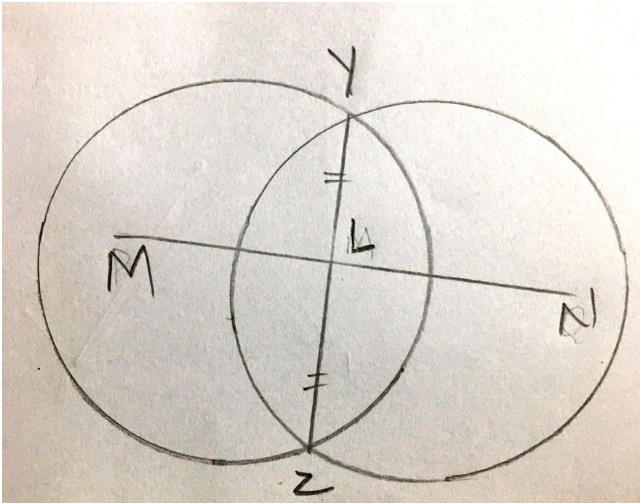


चित्रानुसार बिंदु A, B और C केंद्र O तथा तिरज्या r वाले वृत्त पर हैं ।
AC और BC को मिलाकर इनके लंबसमद्विभाजक डालें जो एक-दूसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं ।
अब बिंदु O को केंद्र मानकर OA तिरज्या लेकर एक वृत्त बनाया ।

Page:211 , Block Name : प्रश्नावली 10.3

Q3 यदि दो वृत्त परस्पर दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करें , तो सिद्ध कीजिए कि उनके केंद्र उभयनिष्ठ जीवा के लंब समद्विभाजक पर स्थित है ।

Answer.



चित्रानुसार दो वृत्त केंद्र M व N और त्रिज्या r के बनाये जो दो बिंदुओं Y और Z पर प्रतिच्छेद करते हैं ।
 दर्शाइये कि M और N उभयनिष्ठ जीवा YZ के लंब समद्विभाजक पर स्थित है ।
 YZ में मध्य बिंदु L से M और N को मिलाया ।
 वृत्त की जीवा YZ है और ML, YZ का समद्विभाजक है ।

इसलिए

$$ML \perp YZ$$

$$\text{अतः } \angle MLY = 90^\circ$$

इसी प्रकार ,

YZ वृत्त की जीवा है और NL जीवा का समद्विभाजक है ।

इसलिए

$$ML \perp YZ$$

अतः

$$\angle NLY = 90^\circ$$

अब ,

$$\angle MLY + \angle NLY = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

इसी प्रकार ,

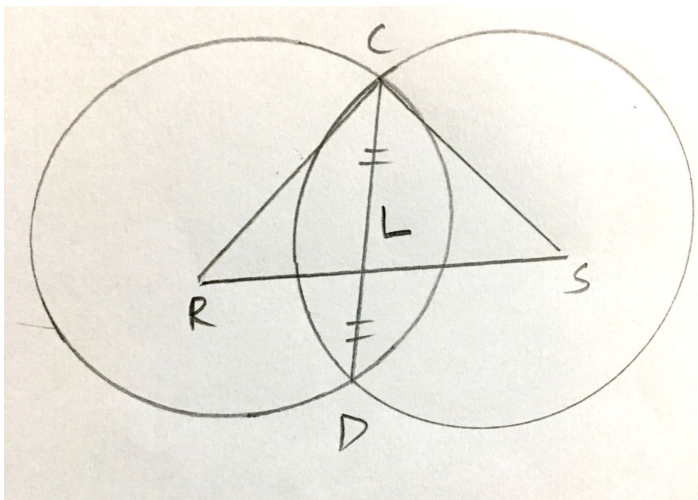
$\angle MLY$ और $\angle NLY$ रेखा युग्म बनाते हैं अतः MLN एक सरल रेखा है ।

अतः केंद्र M और N उभयनिष्ठ जीवा YZ के लंब समद्विभाजक पर हैं ।

Page:211 , Block Name : प्रश्नावली 10.3

Q1 5cm तथा 3cm त्रिज्या वाले दो वृत्त दो बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं तथा उनके केंद्रों के बीच की दूरी 4cm है । उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए ।

Answer.



चित्रानुसार केंद्र , त्रिज्या (R,3) और C(S,5) के दो वृत्त आपस में C और D पर काटते हैं। अब RC और SC को मिलाया और RL जीवा CD का समद्विभाजक बनाया।

$$RL \perp CD$$

$$\angle RLC = 90^\circ$$

माना , $RL = a$

$$SL = 4 - a$$

$\triangle CRL$ में पाइथागोरस प्रमेय से ,

$$CL^2 = CR^2 - RL^2 \quad (1)$$

$\triangle CRL$ में पाइथागोरस प्रमेय से ,

$$CL^2 = CS^2 - SL^2 \quad (2)$$

समीकरण (1) और (2) से,

$$CR^2 - RL^2 = CS^2 - SL^2$$

$$3^2 - a^2 = 5^2 - (4 - a)^2$$

$$9 - a^2 = 25 - (16 + a^2 - 8a)$$

$$9 - 9 = 8a$$

$$a = \frac{0}{8} = 0$$

समीकरण (1) से ,

$$CD^2 = 3^2 - 0^2 = 9 ,$$

$$CL = 3$$

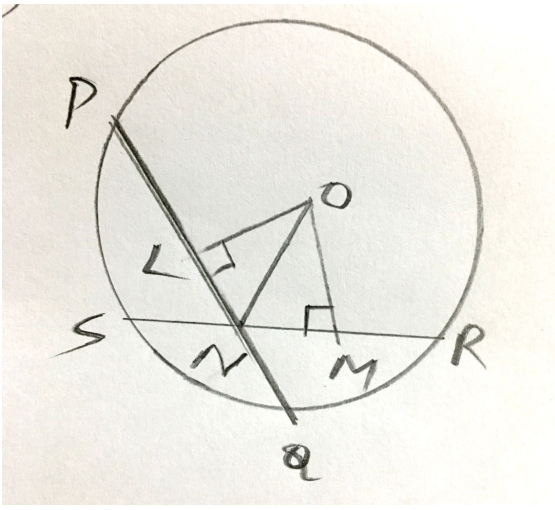
$$CD = 2CL$$

$$CD = 2 \times 3 = 6$$

Page:214 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q2 यदि एक वृत्त की दो समान जीवाएँ वृत्त के अंदर प्रतिच्छेद करे , तो सिद्ध कीजिए कि एक जीवा के खंड दूसरी जीवा के संगत खंडों के बराबर है।

Answer. वृत्त की समान जीवाएँ PQ और RS बिंदु N पर काटती है।



दर्शाइये कि $PN=RN$ और $QN=SN$

ON को मिलाया

$OM \perp PQ$ और $OM \perp RS$ बनाए।

$\triangle OLN$ और $\triangle OMN$ में,

$\angle OLN = \angle OMN$

$PN=PN$

$OL=OM$

$\triangle OLN \sim \triangle OMN$ (RHS नियम)

$NL=NM$ -(i)

तथा $PQ=RS$ -(ii)

$$\frac{1}{2}PQ = \frac{1}{2}RS$$

$PL=RM$ -(iii)

समीकरण (i) और (ii) को जोड़ने पर,

$$PL+NM=RM+NM$$

$PN=RN$ -(iv)

समीकरण (iii) और (iv) से,

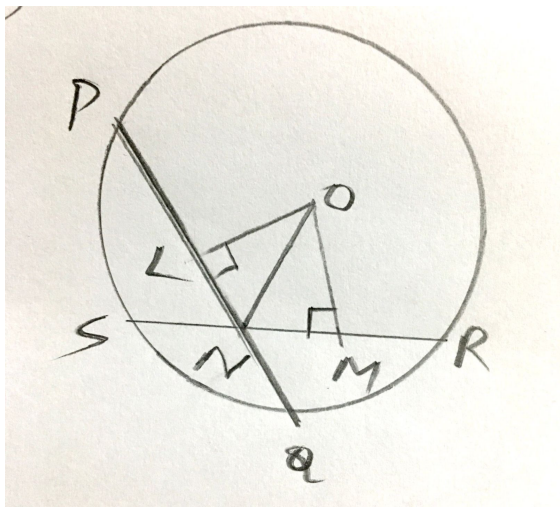
$$PQ-PN=RS-RN$$

$$NQ=NS$$

Page:214 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q3 यदि एक वृत्त की दो समान जीवाएँ वृत्त के अंदर प्रतिच्छेद करे, तो सिद्ध कीजिए कि प्रतिच्छेद बिंदु को केंद्र से मिलाने वाली रेखा जीवाओं से बराबर कोण बनाती है।

Answer.



वृत्त की समान जीवाएँ PQ और RS बिंदु N पर काटती है ।
दर्शाइये कि $\angle ONL = \angle ONM$ है ।

ON को मिलाया

$OM \perp PQ$ और $OM \perp RS$

$\triangle OLN$ और $\triangle OMN$ में ,

$\angle OLN = \angle OMN$

$PN=PN$

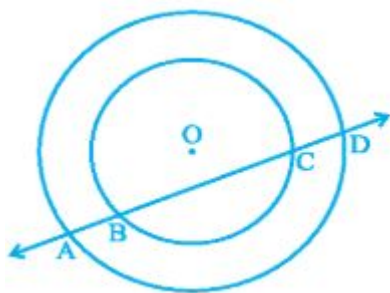
$OL=OM$

$\triangle OLN \sim \triangle OMN$ (RHS नियम)

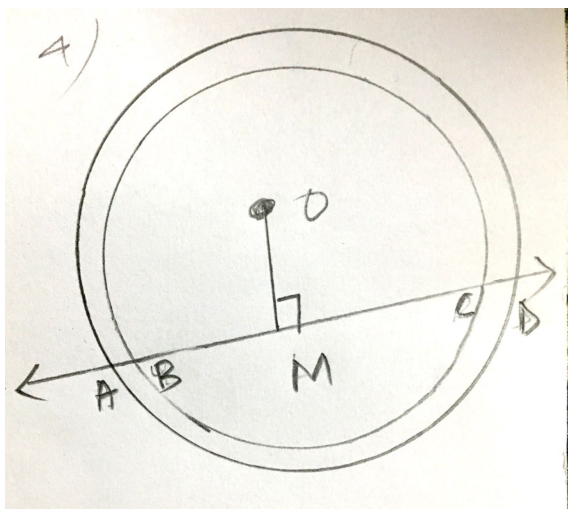
$\angle ONL = \angle ONM$

Page:214 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q4 यदि एक रेखा दो सकेन्द्री वृत्तों (एक ही केंद्र वाले वृत्त) को , जिनका केंद्र O है , A,B,C और D पर प्रतिच्छेद करे , तो सिद्ध कीजिए $AB=CD$ है ।



Answer.



केंद्र O वाले दो सकेंदरी वृत्त है , A,B,C और D पर प्रतिच्छेद करते है ।

दर्शाइये कि $AB=CD$

$OM \perp AD$

BC अन्तः वृत्त की जीवा है

$OM \perp BC$

$BM=CM$ -(i)

AD बाह्यवृत्त की जीवा है

$OM \perp AD$

$AM=DM$ -(ii)

समीकरण (ii) को (i) घटाने पर ,

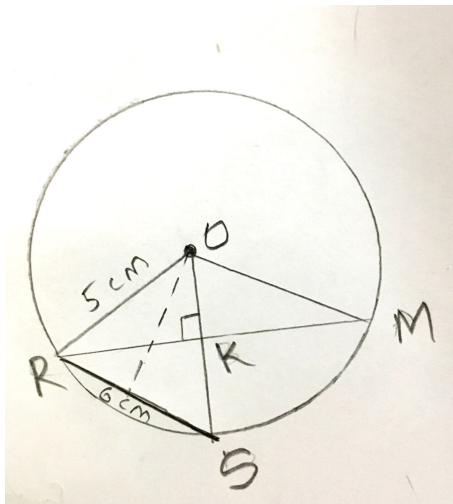
$AM-BM=DM-CM$

$AB=CD$

Page:214 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q5 एक पार्क में बने 5cm त्रिज्या वाले वृत्त पर खड़ी तीन लड़कियाँ रेशमा , सलमा एवं मनदीप खेल रही है । रेशमा एक गेंद को सलमा के पास , सलमा मनदीप के पास तथा मनदीप रेशमा के पास फेंकती है । यदि रेशमा तथा सलमा के बीच और सलमा तथा मनदीप के बीच की प्रत्येक दूरी 6m हो , तो रेशमा और मनदीप के बीच की दूरी क्या है?

Answer.



चित्रानुसार R , S और M क्रमशः रेशमा , सलमा और मनदीप को दर्शाते है ।

अतः $RS=SM=6\text{cm}$ है ।

OR , OS , RS , RM और OM को मिलाया

$$OL \perp RS$$

$\triangle ORS$ में ,

$$OS = OR \text{ और } OL \perp RS$$

$$RL = LS = 3\text{cm}$$

$\triangle OLS$ में पाइथागोरस प्रमेय से ,

$$OL^2 = OS^2 - SL^2$$

$$OL^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9$$

$$OL^2 = 16$$

$$OL = 4$$

$\triangle ORK$ और $\triangle OMK$ में ,

वृत्त की त्रिज्याएँ, $OR = OM$

$$\angle ROK = \angle MOK$$

$$OK = OK$$

$$\triangle ORK \sim \triangle OMK \text{ (SAS नियम)}$$

सर्वांगसमता त्रिभुज के संगत भाग बराबर है, $RK = MK$

$$OK \perp RM$$

जीवा के समद्विभाजक करने वाली और केंद्र से होकर जाने वाली रेखा जीवा पर लंब होती है।

$$\text{अब , } \triangle ORS \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times RS \times OL \text{ -(i)}$$

$$\text{तथा , } \triangle ORS \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times OS \times KR \text{ -(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$\frac{1}{2} \times RS \times OL = \frac{1}{2} \times OS \times KR$$

$$RS \times OL = OS \times KR$$

$$6 \times 4 = 5 \times KR$$

$$KR = 4.8$$

$$RM = 2 \times KR$$

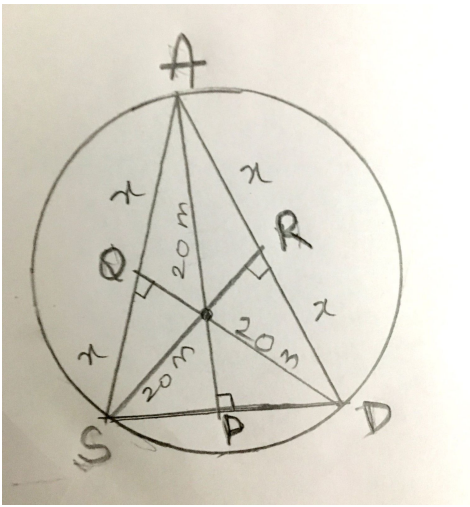
$$= 2 \times 4.8$$

$$RM = 9.6\text{cm}$$

Page:214 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q6 20m त्रिज्या का एक गोल पार्क (वृत्ताकार) एक कालोनी में स्थित है। तीन लड़के अंकुर , सैय्यद तथा डेविड इसकी परिसेमा पर बराबर दूरी पर बैठे हैं और प्रत्येक के हाथ में एक खिलौना टेलीफोन आपस में बात करने के लिए है। प्रत्येक फोन की डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

Answer.



चित्रानुसार A , S और D क्रमशः अंकुर , सैय्यद तथा डेविड को दर्शाते हैं ।

AS=AD=SD है । पार्क की त्रिज्या 20m है , AO=SO=DO=20m , $AP \perp SD$ बनाया ।

माना AS=AD=SD=2x cm है ।

$\triangle ASD$ में ,

AS=AD और $AP \perp SD$

SP=PD=x cm

$\triangle OPD$ में , पाइथागोरस प्रमेय से ,

$$OP^2 = OD^2 - PD^2$$

$$OP^2 = 20^2 - x^2 = 400 - x^2$$

$$OP = \sqrt{400 - x^2}$$

अब $\triangle APD$ में , पाइथागोरस प्रमेय से ,

$$AP^2 + PD^2 = AD^2$$

$$AO + OP^2 + x^2 = 2x^2$$

$$20 + \sqrt{400 - x^2} + x^2 = 4x^2$$

$$400 + 400 - x^2 + 2 \times 20 \times \sqrt{400 - x^2} + x^2 = x^2$$

$$800 + 40\sqrt{400 - x^2} = 4x^2$$

$$200 + 10\sqrt{400 - x^2} = x^2$$

$$10\sqrt{400 - x^2} = x^2 - 200$$

$$100(400 - x^2) = (x^2 - 400)^2$$

$$40000 - 100x^2 = x^2 + 40000 - 400x^2$$

$$x^4 - 300x^2 = 0$$

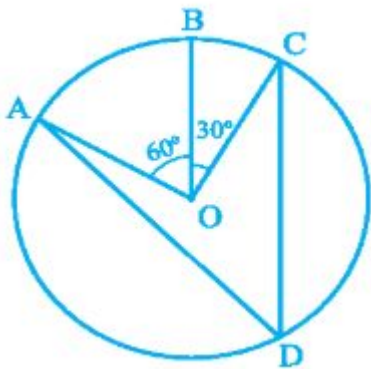
$$x^2(x^2 - 300) = 0$$

$$x^2 = 300 \Rightarrow x = 10\sqrt{3}$$

$$\text{इसलिए फोन की डोरी की लम्बाई} = 2x = 2 \times 10\sqrt{3} = 20\sqrt{3}m$$

Page:215 , Block Name : प्रश्नावली 10.4

Q1 केंद्र O वाले एक वृत्त पर तीन बिंदु A , B और C इस प्रकार हैं कि $\angle BOC = 30^\circ$ तथा $\angle AOB = 60^\circ$ है । यदि चाप ABC के अतिरिक्त वृत्त पर D एक बिंदु है , तो $\angle ADC$ ज्ञात कीजिए ।



Answer. $\angle AOC = \angle AOB + \angle BOC = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$

$$\angle AOC = 2\angle ADC$$

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

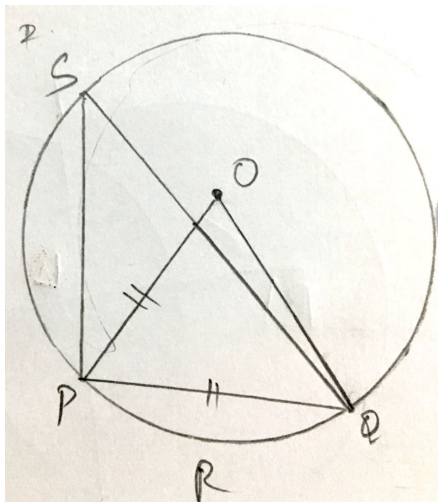
$$\angle ADC = \frac{1}{2} \times 90^\circ$$

$$\angle ADC = 45^\circ$$

Page:221 , Block Name : परश्नावली 10.5

Q2 किसी वृत्त की एक जीवा वृत्त की त्रिज्या के बराबर है। जीवा द्वारा लघु चाप के किसी बिंदु पर अंतरित कोण ज्ञात कीजिए तथा दीर्घ चाप के किसी बिंदु पर अंतरित कोण ज्ञात कीजिए।

Answer.



वृत्त में, $OP=PQ$, $\angle PSQ$ और $\angle PRQ$ है।

$\triangle PSQ$ में,

$$OP=PQ$$

त्रिज्याएँ, $OP=OQ$

$$OP=OQ=PQ$$

PRQ एक समबाहु त्रिभुज है।

$$\angle POQ = 60^\circ$$

$$\angle POQ = 2\angle PSQ$$

$$\angle PSQ = \frac{1}{2} \angle POB$$

$$=60/2$$

$$=30$$

PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है।

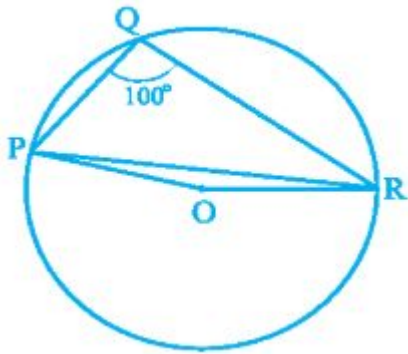
इसलिए, $\angle PRQ + \angle PSQ = 180^\circ$

$$\angle PRQ + 30^\circ = 180^\circ$$

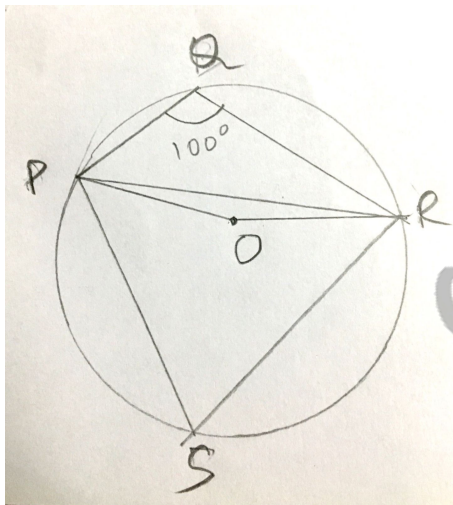
$$\angle PRQ = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

Page:221 , Block Name : परश्नावली 10.5

Q3 $\angle PQR = 100^\circ$ है, जहाँ P, Q तथा R, केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिंदु हैं। $\angle OPR$ ज्ञात कीजिए।



Answer.



PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है।

$$\angle PSR + \angle PQR = 180^\circ$$

$$\angle PSR + 100^\circ = 180^\circ \quad (\angle PQR = 100^\circ)$$

$$\angle PSR = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\angle PQR = 2\angle PSR$$

$$\angle PQR = 2 \times 80^\circ = 160^\circ$$

$\triangle OPR$ में,

तिरज्याएँ, $OP = OR$

$$\angle OPR = \angle ORP$$

$\triangle OPR$ में,

$$\angle ORP + \angle OPR + \angle PQR = 180^\circ$$

$$\angle OPR + \angle OPR + 160^\circ = 180^\circ$$

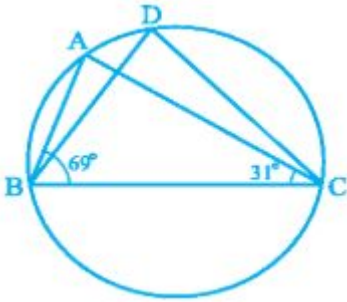
$$2\angle OPR + 160^\circ = 180^\circ$$

$$2\angle OPR = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$$

$$\angle OPR = \frac{20^\circ}{2} = 10^\circ$$

Page:221 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q4 $\angle ABC = 69^\circ$ और $\angle ACB = 31^\circ$ हो , तो $\angle BDC$ ज्ञात कीजिए ।



Answer. $\triangle ABC$ में ,

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

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

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

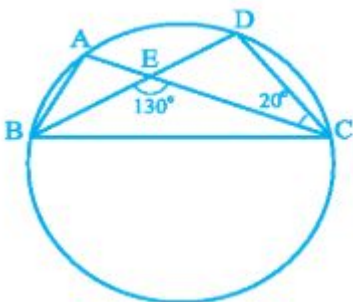
$$\angle A = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\angle BDC = \angle A$$

$$\angle BDC = 80^\circ$$

Page:222 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q5 एक वृत्त पर A , B , C और D चार बिंदु है । AC और BD एक बिंदु E पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करते है कि $\angle BEC = 130^\circ$ तथा $\angle ECD = 20^\circ$ है । $\angle BAC$ ज्ञात कीजिए ।



$$\text{Answer. } \angle DEC + \angle BEC = 180^\circ$$

$$\angle DEC + 130^\circ = 180^\circ$$

$$\angle DEC = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\triangle DEC \text{ में, } \angle D + \angle DEC + \angle DCE = 180^\circ$$

$$\angle D + 50^\circ + 20^\circ = 180^\circ$$

$$\angle D + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\angle D = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

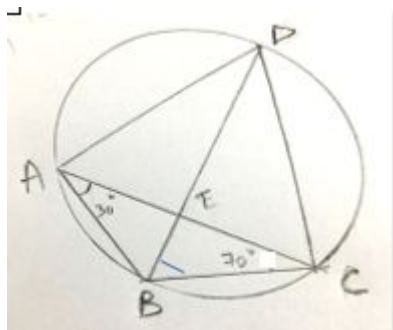
$$\angle BAC = \angle D$$

$$\angle BAC = 110^\circ$$

Page:222 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q6 ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसके विकर्ण एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करते हैं। यदि $\angle DBC = 70^\circ$ और $\angle BAC = 30^\circ$ हो, तो ज्ञात कीजिए। पुनः यदि $AB=BC$ हो, तो $\angle ECD$ ज्ञात कीजिए।

Answer.



$$\angle BDC = \angle BAC$$

$$\angle BDC = 30^\circ$$

$$\triangle BDC \text{ में, } \angle BCD + \angle BDC + \angle DBC = 180^\circ$$

$$\angle BCD + 30^\circ + 70^\circ = 180^\circ$$

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

$$\angle BCD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

यदि $AB=BC$

$$\angle BCA = \angle BAC$$

$$\angle BCA = 30^\circ$$

$$\text{यहाँ, } \angle ECD + \angle BCE = \angle BCD$$

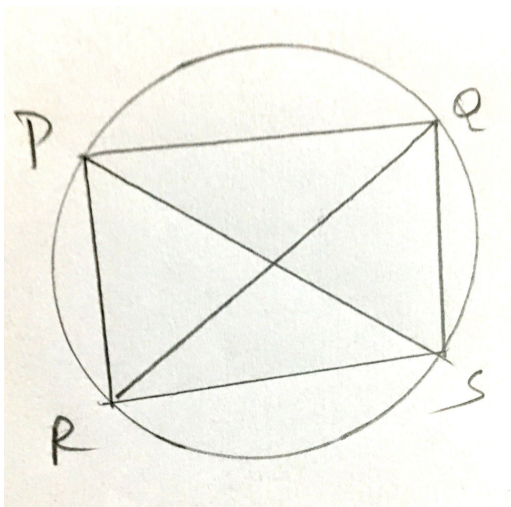
$$\angle ECD + 30^\circ = 80^\circ$$

$$\angle ECD = 80^\circ - 30^\circ = 50^\circ$$

Page:222 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q7 यदि एक चक्रीय चतुर्भुज के विकर्ण उसके शीर्षों से जाने वाले वृत्त के व्यास हों, तो सिद्ध कीजिए कि वह एक आयत है।

Answer.



PS वृत्त का व्यास है तथा अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है

$$\angle PRS = 90^\circ \text{ और } \angle PQS = 90^\circ \text{ -(i)}$$

QR वृत्त का व्यास है तथा अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है

$$\angle QPR = 90^\circ \text{ और } \angle QSR = 90^\circ \text{ -(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से,

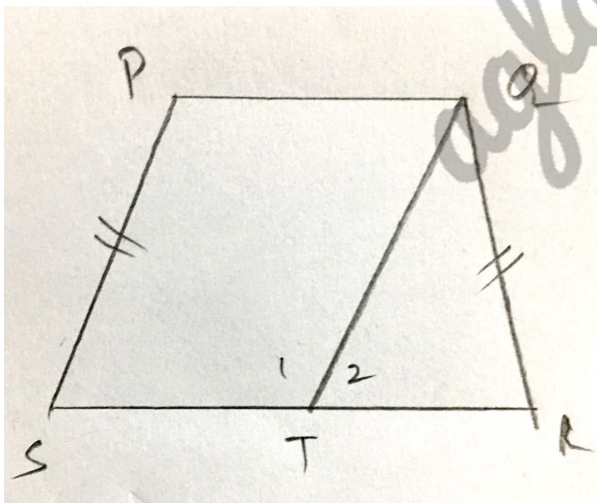
$$\angle PRS = \angle PQR = \angle QPS = \angle QRS = 90^\circ$$

अतः PQRS एक आयत है।

Page:222 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q8 यदि एक समलंब की असमांतर भुजाएँ बराबर हों , तो सिद्ध कीजिए कि वह चक्रीय है।

Answer.



समलंब PQRS में $PQ \parallel SR$ तथा $PS = QR$ है अतः $PS \parallel RT$ खींचा।

चतुर्भुज PQTS में

$$PQ \parallel ST$$

$$PS \parallel QT$$

PQTS एक समांतर चतुर्भुज है।

$$PS = QT$$

$$PS = QR$$

$$QT = QR$$

$\triangle TQR$ में, $QT=QR$

$$\angle R = \angle 2 \text{ -(i)}$$

$$\angle P = \angle 1 \text{ -(ii)}$$

$$\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$$

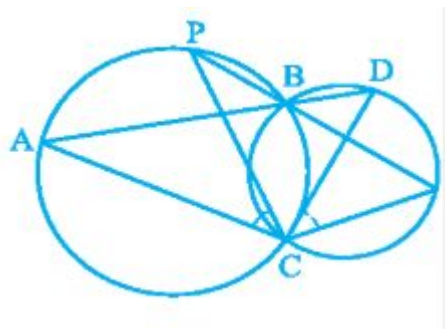
समीकरण (i) और (ii) से

$$\angle P + \angle R = 180^\circ$$

PQTS एक चक्रीय चतुर्भुज है।

Page:222 , Block Name : परश्नावली 10.5

Q9 दो वृत्त दो बिंदुओं B और C पर प्रतिच्छेद करते हैं। B से जाने वाले दो रेखाखंड ABD और PBQ वृत्तों को A, D और P, Q पर क्रमशः प्रतिच्छेद करते हुए खींचे गए हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle ACP = \angle QCD$ है।



Answer. $\angle ACP = \angle ABP$ -(i)

$$\angle ABP = \angle QBD \text{ -(ii)}$$

$$\angle QBD = \angle QCD \text{ -(iii)}$$

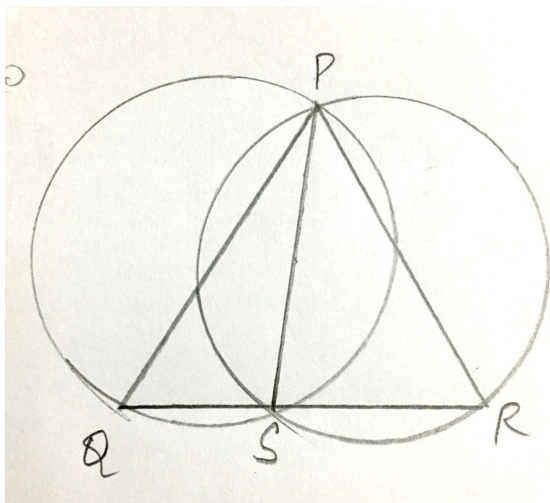
समीकरण (i) , (ii) और (iii) से

$$\angle ACP = \angle QCD$$

Page:222 , Block Name : परश्नावली 10.5

Q10 यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को व्यास मानकर वृत्त खींचे जाएँ , तो सिद्ध कीजिए कि इन वृत्तों का प्रतिच्छेद बिंदु तीसरी भुजा पर स्थित है।

Answer.



त्रिभुज की भुजाओं PQ और PR को व्यास मानकर बनाये गए वृत्त एक दूसरे को बिंदु S पर काटते हैं। PQ वृत्त का व्यास तथा

$\angle PSQ$ अर्धवृत्त में बना कोण है।

$$\angle PSQ = 90^\circ \text{ -(i)}$$

$$\angle PSR = 90^\circ \text{ -(ii)}$$

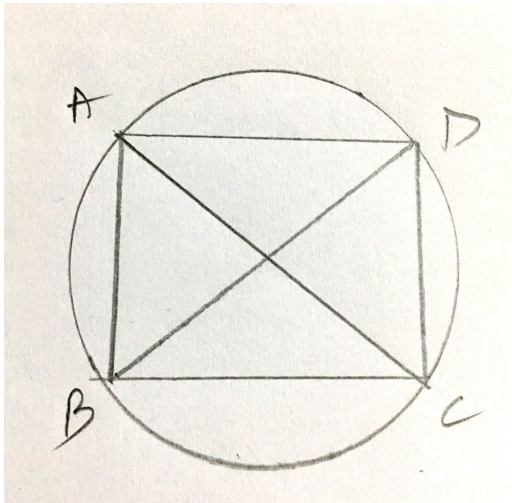
$$\angle PSQ + \angle PSR = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$\angle PSQ$ और $\angle PSR$ रेखा युग्म बनाते हैं, अतः QSR एक सरल रेखा है।

Page:223 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q11 उभयनिष्ठ कर्ण AC वाले दो समकोण त्रिभुज ABC और ADC है। सिद्ध कीजिए कि $\angle CAD = \angle CBD$ है।

Answer.



ABC और ADC उभयनिष्ठ कर्ण AC पर दो समकोण त्रिभुज हैं।

$$\text{दर्शाइए } \angle CAD = \angle CBD$$

त्रिभुज ABC और ADC एक ही आधार BC पर स्थित हैं तथा $\angle BAC = \angle BDC$ है।

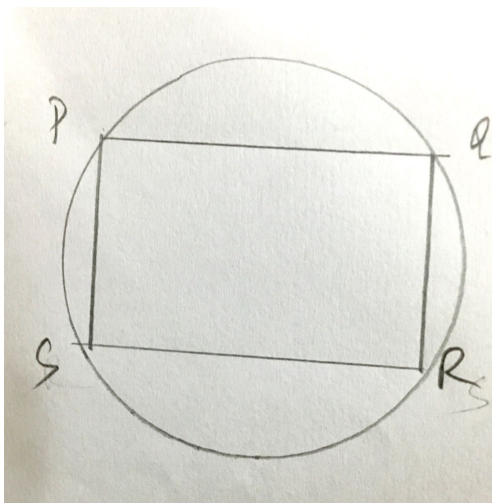
अतः, बिंदु A, B, C और D एक ही वृत्त पर स्थित हैं। एक वृत्तखंड में बने कोण बराबर होते हैं

$$\angle CAD = \angle BAD$$

Page:223 , Block Name : प्रश्नावली 10.5

Q12 सिद्ध कीजिए कि चक्रीय समांतर चतुर्भुज आयत होता है।

Answer.



PQRS एक चक्रीय समांतर चतुर्भुज है।

दर्शाइए PQRS एक आयत है।

चक्रीय चतुर्भुज PQRS में

$$\angle P + \angle R = 180^\circ \text{ -(i)}$$

$$(\angle P = \angle R) \text{ -(ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से ,

$$\angle P + \angle P = 180^\circ$$

$$2\angle P = 180^\circ$$

$$\angle P = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

समांतर चतुर्भुज जिसका कोण समकोण हो आयत कहलाता है। अतः PQRS एक आयत है।

aglasem.com