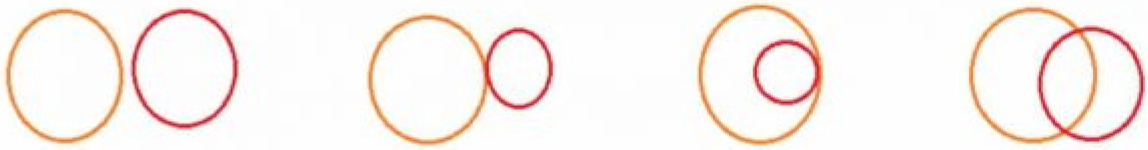
प्रश्नावली 10.3

प्रश्न 1:

वृत्तों के कई जोड़े (युग्म) खींचिए। प्रत्येक जोड़े में कितने बिन्दु उभयनिष्ठ हैं? उभयनिष्ठ बिंदुओं की अधिकतम संख्या क्या है।

उत्तर 1:



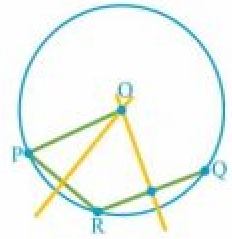
(i) (ii) (iii) (iv)

प्रत्येक जोड़े में 0, 1 या 2 बिन्दु उभयनिष्ठ हैं। उभयनिष्ठ बिंदुओं की अधिकतम संख्या 2 है।

प्रश्न 2:

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

उत्तर 2:



दिया है: बिंदु P, Q और R वृत्त C (O, r) पर स्थित हैं।

रचना: PR और QR को मिलाया तथा इनके लंबसमद्विभाजक खींचे जो परस्पर बिंदु O पर काटते हैं। बिंदु O को केंद्र मानकर तथा OP त्रिज्या लेकर वृत्त बनाया। यही अभीष्ट वृत्त है।

प्रश्न 3:

यदि दो वृत्त परस्पर दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करें, तो सिद्ध कीजिए कि उनके केन्द्र उभयनिष्ठ जीवा के लम्ब समद्विभाजक पर स्थित हैं।

उत्तर 3:

दिया है: C (P, r) और C (Q, r′) दो वृत्त परस्पर दो बिन्दुओं A और B पर प्रतिच्छेद करते हैं।

सिद्ध करना है:: P और Q उभयनिष्ठ जीवा AB के लम्ब समद्विभाजक पर स्थित हैं।

रचना: P और Q को AB के मध्य बिंदु M से मिलाया।

उपपत्ति: AB वृत्त C (P, r) की जीवा है और PM जीवा AB का समद्विभाजक है।

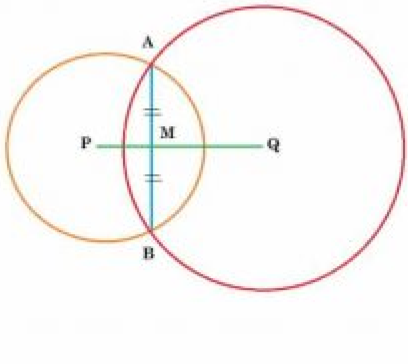
इसलिए,

$PM \perp AB$

[∵ केन्द्र से होकर जाने वाली और जीवा को समद्विभाजित करने वाली रेखा जीवा पर लम्ब होती है।]

अतः, $\angle PMA = 90°$

इसीप्रकार,



AB वृत्त C (Q, r′) की जीवा है और QM जीवा AB का समद्विभाजक है।

इसलिए,

$QM \perp AB$

[∵ केन्द्र से होकर जाने वाली और जीवा को समद्विभाजित करने वाली रेखा जीवा पर लम्ब होती है।]

अतः, $\angle QMA = 90°$

अब, $\angle PMA + \angle QMA = 90° + 90° = 180°$

इस प्रकार, $\angle PMA$ और $\angle QMA$ रैखिक युग्म बनाते हैं अर्थात PMQ एक सरल रेखा है।

अतः, केन्द्र P और Q उभयनिष्ठ जीवा AB के लम्ब समद्विभाजक पर स्थित हैं।