



# प्रायोगिक ज्यामिति

## पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.1 (हल सहित) पृष्ठ 406

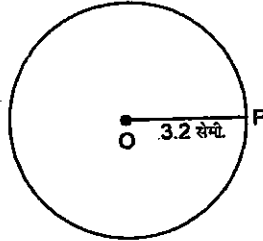
प्रश्न 1. 3.2 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए।

हल : बनाने के चरण : (i) परकार को वांछित त्रिज्या 3 सेमी. के लिए खोलिए।

(ii) नुकीली पेंसिल से बिंदु 'O' अंकित कीजिए जहाँ हम वृत्त का केंद्र बनाना चाहते हैं।

(iii) परकार के नुकीले सिरे को 'O' पर रखिये।

(iv) वृत्त खींचने के लिए परकार को धीरे-धीरे घुमाइए।



आकृति 14.1

प्रश्न 2. एक ही केंद्र O लेकर त्रिज्या 4 सेमी. तथा 2.5 सेमी. वाले दो वृत्त खींचिए।

हल : बनाने के चरण :

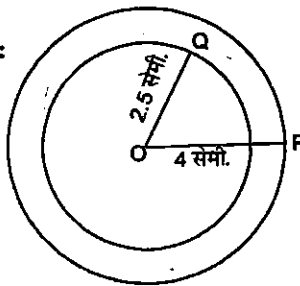
(i) नुकीली पेंसिल से बिंदु 'O' अंकित कीजिए जहाँ वृत्त का केंद्र बनाना चाहते हैं।

(ii) परकार को 4 सेमी. खोलिए।

(iii) परकार का नुकीला सिरा 'O' पर रखिए।

(iv) वृत्त खींचने के लिए परकार को धीरे-धीरे घुमाइए।

(v) दुबारा परकार को 2.5 सेमी. खोलिए तथा परकार का नुकीला सिरा O पर रखिए। परकार को धीरे-धीरे घुमाकर दूसरा वृत्त खींचिए।

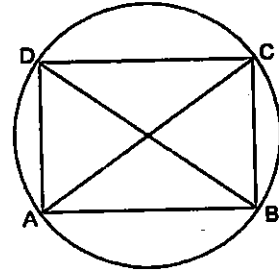


आकृति 14.2

प्रश्न 3. एक वृत्त तथा उसके कोई दो व्यास खींचिए। यदि आप इन व्यासों के सिरों को जोड़ दें तो कौन-सी आकृति

प्राप्त होती है? यदि व्यास परस्पर लंब हों तो कौन-सी आकृति प्राप्त होगी? आप अपने उत्तर की जाँच किस प्रकार करेंगे?

हल : (i) दो व्यासों के सिरों को मिलाने पर एक आयत बनता है। इसे नापने से पता चला कि :



आकृति 14.3

$AB = CD = 3$  सेमी.,  $BC = AD = 2$  सेमी.

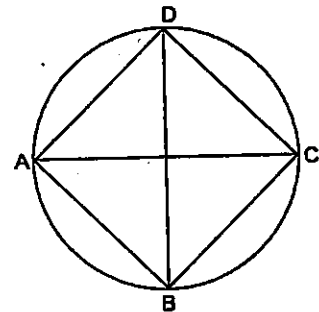
अर्थात् आमने-सामने की रेखाएँ बराबर हैं।

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$

क्योंकि प्रत्येक कोण  $90^\circ$  का है अतः ABCD एक आयत

है। (आकृति 14.5)

(ii) यदि व्यास आपस में लम्बवत् हैं तो इनके सिरों को जोड़ने पर एक वर्ग बनेगा।



आकृति 14.4

इनको नापने पर पता चलता है कि

$AB = BC = CD = AD = 2.5$  सेमी.

अर्थात् चारों भुजाएँ बराबर हैं तथा

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

अर्थात् प्रत्येक कोण  $90^\circ$  है अतः ABCD एक वर्ग है।

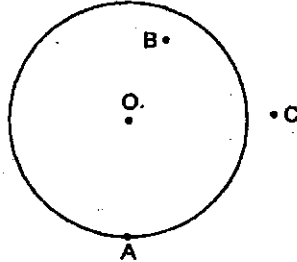
(आकृति 14.6)

प्रश्न 4. एक वृत्त खींचिए और बिंदु A, B तथा C इस प्रकार अंकित कीजिए कि

- A वृत्त पर स्थित हो।
- B वृत्त के अर्धतंत्र में स्थित हो।
- C वृत्त के बहिर्भाग में स्थित हो।

हल : (i) जहाँ पर वृत्त का केंद्र बनाना हो वहाँ पर एक बिंदु 'O' किसी नुकीली पेंसिल से बनायें।

(ii) परकार के नुकीले सिरों को 'O' पर रखिए और परकार को धीरे-धीरे घुमाइए ताकि वृत्त बन जाये। (आकृति 14.5)

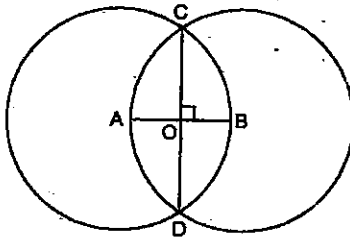


आकृति 14.5

- बिंदु A वृत्त के ऊपर बनायें।
- बिंदु B वृत्त के अर्धतंत्र में बनायें।
- बिंदु C वृत्त के बहिर्भाग में बनायें।

प्रश्न 5. मान लीजिए A और B समान त्रिज्याओं वाले दो वृत्तों के केंद्र हैं। इन्हें इस प्रकार खींचिए ताकि एक वृत्त दूसरे के केंद्र से होकर जाए। इन्हें C और D पर प्रतिच्छेद करने दीजिए। जाँच कीजिए कि क्या  $\overline{AB}$  और  $\overline{CD}$  परस्पर समकोण पर हैं।

हल : दो समान त्रिज्याओं वाले वृत्त बनायें जिनका केंद्र A तथा B इस प्रकार हो कि एक वृत्त दूसरे के केंद्र से होकर गुजरे। इन्हें C तथा D पर प्रतिच्छेद करने दें। अब



आकृति 14.6

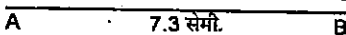
AB तथा CD को मिलाएँ। (आकृति 14.6)।

हाँ!  $\overline{AB}$  तथा  $\overline{CD}$  परस्पर समकोण में हैं, क्योंकि  $\angle BOC = 90^\circ$ ।

पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.2 (हल सहित) पृष्ठ 408

प्रश्न 1. रूलर का प्रयोग करके 7.3 सेमी. लम्बाई का एक रेखाखंड खींचिए।

हल : चरण 1. रूलर का शून्य निशान एक बिंदु 'A' में रखिए।



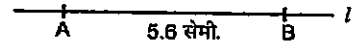
आकृति 14.7

चरण 2. बिंदु 'B' 7.3 सेमी. की दूरी पर निशान लगाएँ तथा AB को मिला दें।

चरण 3.  $\overline{AB}$  7.3 सेमी. लम्बाई का एक दिया गया रेखाखंड है।

प्रश्न 2. रूलर तथा परकार का प्रयोग करते हुए 5.6 सेमी. लंबाई का एक रेखाखंड बनाइए।

हल : (i) एक लाइन 'l' खींचें तथा उस पर एक बिंदु A निशान लगाएँ।



आकृति 14.8

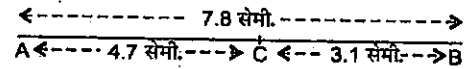
(ii) परकार का नुकीला सिरा रूलर के शून्य में लगाएँ। अब इसे 5.6 सेमी. तक खोलें जिससे पेंसिल का सिरा इस पर आ जाए।

(iii) बिना परकार के फैलाव में बदलाव किये हुए इसका नुकीला सिरा A में लगाएँ तथा एक चाप लगाएँ जो 'l' को B में काटता है।

(iv)  $\overline{AB}$  एक दी गई लंबाई का रेखाखंड है।

प्रश्न 3. 7.8 सेमी. लंबाई का रेखाखंड  $\overline{AB}$  खींचिए। इसमें से AC काटिए जिसकी लंबाई 4.7 सेमी. हो।  $\overline{BC}$  को मापिए।

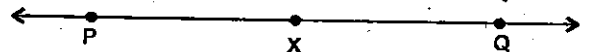
हल :



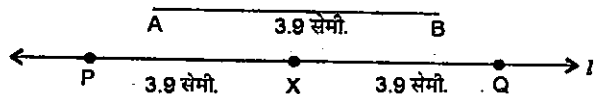
आकृति 14.9

- पट्टी का शून्य निशान 'A' पर रखिए।
- 7.8 सेमी. की दूरी पर एक निशान 'B' लगाइए।
- फिर 4.7 सेमी. की दूरी पर एक निशान 'C' लगाएँ।
- $\overline{BC}$  को नापने पर पता चलता है कि  $BC = 3.1$  सेमी.  $= (7.8 - 4.7)$  सेमी.

प्रश्न 4. 3.9 सेमी. लंबाई का एक रेखाखंड  $\overline{AB}$  दिया है। एक रेखाखंड  $\overline{PQ}$  खींचिए जो रेखाखंड  $\overline{AB}$  का दो गुना हो। मापन से अपनी रचना की जाँच कीजिए।



हल :



आकृति 14.10

(i) रेखा 'l' खींचे।

(ii) PX की रचना कीजिए ताकि  $PX = \overline{AB}$  की लंबाई।

(iii) अब  $\overline{XQ}$  की लंबाई इस प्रकार काटिये जिससे  $\overline{XQ}$

की लंबाई भी  $\overline{AB}$  के बराबर हो।

(iv) इस प्रकार  $\overline{PX}$  की लंबाई तथा  $\overline{XQ}$  की लंबाई जोड़ने

पर यह  $\overline{AB}$  की लंबाई के दुगुने के बराबर है।

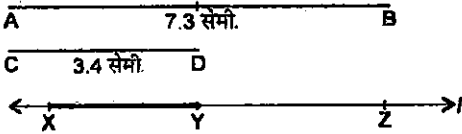
(v) जाँच : मापन से ज्ञात होता है कि

$$\overline{PQ} = 7.8 \text{ सेमी.} = 3.9 \text{ सेमी.} + 3.9 \text{ सेमी.} =$$

$$\overline{AB} + \overline{AB} = 2 \times \overline{AB}.$$

**प्रश्न 5.** 7.3 सेमी. लंबाई का रेखाखंड  $\overline{AB}$  और 3.4 सेमी. लंबाई का रेखाखंड  $\overline{CD}$  दिया है। एक रेखाखंड  $\overline{XY}$  खींचिए ताकि  $\overline{XY}$  की लंबाई =  $\overline{AB}$  तथा  $\overline{CD}$  की लंबाइयों के अंतर के बराबर हो।

हल :



**आकृति 14.11**

(i) एक रेखा 'l' खींचिए तथा एक बिंदु 'X' इस पर लें।

(ii)  $\overline{XZ}$  की इस प्रकार रचना करें ताकि  $\overline{XZ} = \overline{AB}$  की लंबाई = 7.3 सेमी.

(iii) तब  $\overline{ZY}$  काटे =  $\overline{CD}$  की लंबाई = 3.4 सेमी.

(iv) इस प्रकार XY की लंबाई =  $\overline{AB}$  की लंबाई -  $\overline{CD}$  की लंबाई

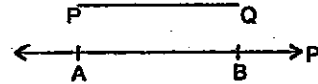
(v) जाँच : मापने से ज्ञात होता है कि लंबाई  $\overline{XY} = 3.9 \text{ सेमी.} = 7.3 - 3.4 \text{ सेमी.} = \overline{AB} - \overline{CD}.$

**पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.3 (हल सहित) पृष्ठ 410**

**प्रश्न 1.** कोई रेखाखंड  $\overline{PQ}$  खींचिए। बिना मापे हुए  $\overline{PQ}$  के बराबर एक रेखाखंड की रचना कीजिए।

हल : (i)  $\overline{PQ}$  रेखा दी गई है जिसकी लंबाई अज्ञात है।

(ii) परकार का नुकीला सिरा P पर तथा पेंसिल वाला सिरा 'Q' पर रखें। परकार का फैलाव अब  $\overline{PQ}$  की लंबाई प्रकट करता है।



**आकृति 14.12**

(iii) कोई लाइन 'l' खींचिए। लाइन 'l' में एक बिंदु 'A' चुनिये, बिना परकार के फैलाव को बदले नुकीले सिरे को A पर रखें।

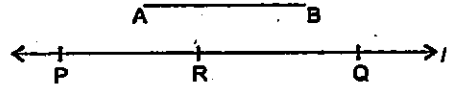
(iv) अब एक चाप इस प्रकार लगाएँ कि यह 'l' को बिंदु B पर काटे।

अब  $\overline{AB}$  रेखाखंड  $\overline{PQ}$  के बराबर है।

**प्रश्न 2.** एक रेखाखंड  $\overline{AB}$  दिया हुआ है जिसकी लंबाई ज्ञात नहीं है। एक रेखाखंड  $\overline{PQ}$  की रचना कीजिए जिसकी लंबाई  $\overline{AB}$  की लंबाई की दो गुनी हो।

हल : (i)  $\overline{AB}$  रेखाखंड दिया है जिसकी लंबाई अज्ञात है।

(ii) परकार का नुकीला सिरा A पर तथा पेंसिल वाला सिरा B पर रखिए। इस प्रकार खुला हुआ परकार  $\overline{AB}$  लंबाई को प्रकट कर रहा है।



**आकृति 14.13**

(iii) कोई रेखा 'l' खींचिए। 'l' रेखा में एक बिंदु P चुनें। परकार के फैलाव को बिना बदले नुकीले सिरे को P पर रखें।

(iv) एक चाप 'l' पर लगाएँ जो कि 'l' को बिंदु R पर काटे।

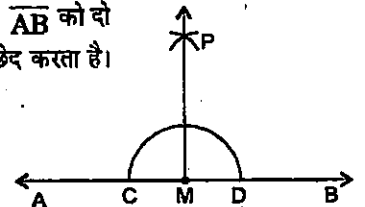
(v) अब नुकीले सिरे को R पर रखें तथा बिना परकार के फैलाव को बदले दूसरा चाप काटें जो 'l' को बिंदु 'Q' पर काटे।

(vi) इस प्रकार  $\overline{PQ}$  दिया गया रेखाखंड है जिसकी लंबाई  $\overline{AB}$  की लंबाई का दुगुना है।

**पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.4 (हल सहित) पृष्ठ 416**

**प्रश्न 1.** एक रेखाखंड  $\overline{AB}$  खींचिए। इस पर कोई बिंदु M अंकित कीजिए। M से होकर एक  $\overline{AB}$  पर एक लंब रूलर और परकार द्वारा खींचिए।

हल : (i) M को केंद्र मानकर एक सुविधाजनक त्रिज्या का चाप लगाइए जो कि रेखा  $\overline{AB}$  को दो बिंदु C तथा D में प्रतिच्छेद करता है।



**आकृति 14.14**

(ii) C तथा D को केंद्र मानकर एक MC से ज्यादा त्रिज्या के दो चाप लगाएँ जो एक दूसरे को P पर काटते हैं।

(iii) PM को मिलाइए। तब PM रेखा AB पर लंब है जो M से होकर जाता है।

**प्रश्न 2. एक रेखाखंड PQ खींचिए। कोई बिंदु R लीजिए जो PQ पर न हो। R से होकर PQ पर एक लंब खींचिए। (रूलर और सेट-स्क्वेयर द्वारा)**

हल : (i) PQ के ऊपर एक सेट-स्क्वेयर इस प्रकार रखिए कि उसके समकोण का एक किनारा PQ के अनुदिश रहे।

(ii) सेट-स्क्वेयर के समकोण के सम्मुख किनारे के अनुदिश एक पट्टी को रखिए।

(iii) पट्टी को कसकर पकड़े रहिए और सेट-स्क्वेयर को पट्टी के अनुदिश तब तक सरकाइए जब तक कि R समकोण बनाने वाले दूसरे किनारे को स्पर्श करने लगे।

(iv) इस किनारे के अनुदिश R से होती हुई रेखा RM खींचिए जो PQ को M पर काटती है, तब  $RM \perp PQ$ ।

**प्रश्न 3. एक रेखा l खींचिए और उस पर एक बिंदु X लीजिए। X से होकर, रेखा l पर एक लंब रेखाखंड XY खींचिए। अब Y से XY पर एक लंब रूलर और परकार द्वारा खींचिए।**

हल : (i) एक रेखा l खींचिए उस पर एक बिंदु X लीजिए।

(ii) X को केंद्र मानकर एक सुविधाजनक त्रिज्या का चाप लगाइए जो रेखा l को दो बिंदुओं A तथा B पर प्रतिच्छेद करे।

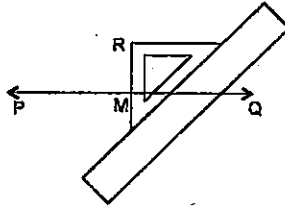
(iii) A और B को केंद्र मानकर तथा XA से अधिक की त्रिज्या लेकर दो चाप लगाइए जो एक दूसरे को C पर प्रतिच्छेद करें।

(iv) XC को मिलाते हुए आगे को Y तक बढ़ाइए, तब XY रेखा l पर लंब है।

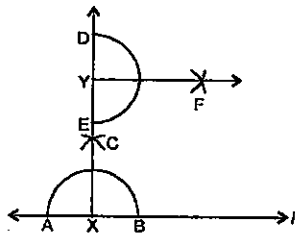
(v) फिर Y को केंद्र मानकर एक सुविधाजनक त्रिज्या का चाप लगाइए जो रेखा XY को दो बिंदुओं E तथा D पर प्रतिच्छेद करे।

(vi) E तथा D को केंद्र मानकर YD से अधिक की त्रिज्या लेकर दो चाप लगाइए जो एक दूसरे को F पर काटते हों।

(vii) YF को मिलाएँ। YF रेखा XY पर Y बिंदु से लंब है।



आकृति 14.15



आकृति 14.16

## प्रयास कीजिए (पृष्ठ 419)

रूलर और परकार की रचना के चरण 2 में, यदि हम त्रिज्या AB के आधे से कम लें तो क्या होगा?

हल : यदि हम त्रिज्या की लंबाई AB रेखा के आधे से कम लेते हैं तो दोनों खींचे गये चाप एक दूसरे को C तथा D पर प्रतिच्छेदित नहीं करेंगे।

## पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.5 (हल सहित) पृष्ठ 420

**प्रश्न 1. 7.3 सेमी. लंबाई का एक रेखाखंड AB खींचिए और उसकी सममित अक्ष ज्ञात कीजिए।**

हल : AB रेखाखंड में सममिति का अक्ष AB रेखा का लंब समद्विभाजक होगा। अतः AB रेखा का लंब समद्विभाजक बनाइए।

(i) एक रेखाखंड AB = 7.3 सेमी. खींचे।

(ii) A तथा B को केंद्र मानते हुए AB रेखा के आधे से अधिक की त्रिज्या लेकर दो चाप लगायें जो कि एक दूसरे को C तथा D में काटते हों।

(iii) CD को मिलाइए। CD रेखा AB रेखाखंड में सममिति का अक्ष है।

**प्रश्न 2. 9.5 सेमी. लंबा एक रेखाखंड खींचिए और उसका लंब समद्विभाजक खींचिए।**

हल : (i) रेखाखंड AB = 9.5 सेमी. खींचिए।

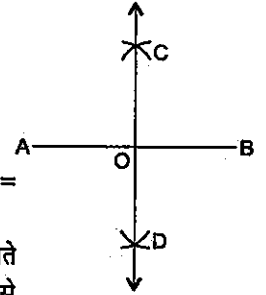
(ii) A तथा B को केंद्र मानते हुए AB रेखा के आधे से अधिक त्रिज्या लेकर दो चाप लगायें जो एक दूसरे को C तथा D पर काटते हों।

(iii) C तथा D को मिलाएँ तथा CD रेखा AB रेखाखंड पर लंब समद्विभाजक है।

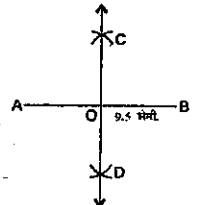
**प्रश्न 3. एक रेखाखंड XY का लंब समद्विभाजक खींचिए जिसकी लंबाई 10.3 सेमी. हो।**

(a) समद्विभाजक पर कोई बिंदु P है। जाँच कीजिए कि  $PX = PY$ ।

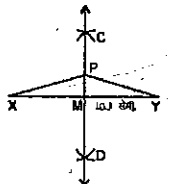
(b) यदि M रेखाखंड XY का मध्य बिंदु है तो MX तथा MY के विषय में आप क्या कह सकते हैं?



आकृति 14.17



आकृति 14.18



हल : (i) एक रेखाखंड  $\overline{XY} = 10.3$  सेमी. खींचिए।

(ii) X तथा Y को केंद्र मानते हुए  $\overline{XY}$  के आधे से अधिक त्रिज्या लेकर दो चाप इस तरह लगाइये कि वे एक दूसरे को C तथा D पर काटें।

(iii) CD को मिलाइए। तब CD आवश्यकतानुसार  $\overline{XY}$  पर लंब समद्विभाजक है।

(a) बनाये गये लंब समद्विभाजक में एक बिंदु P लीजिए। डिवाइडर की मदद से हम जाँच सकते हैं कि  $\overline{PX} = \overline{PY}$ ।

(b) यदि M बिंदु  $\overline{XY}$  का मध्य बिंदु होगा तो  $\overline{MX} = \frac{1}{2}$

$\overline{XY}$ ।

प्रश्न 4. लंबाई 12.8 सेमी. वाला एक रेखाखंड खींचिए। रूलर और परकार की सहायता से इसके चार बराबर भाग कीजिए। मापन द्वारा अपनी रचना की जाँच कीजिए।

हल : (i) एक रेखाखंड  $\overline{AB} = 12.8$  सेमी. खींचिए।

(ii) एक  $\overline{AB}$  रेखाखंड में लंब समद्विभाजक खींचिए जो रेखा को C पर काटता है, अतः C बिंदु रेखा  $\overline{AB}$  का मध्य बिंदु है।

(iii) रेखा  $\overline{AC}$  का लंब समद्विभाजक खींचिए जो इसे बिंदु D पर काटता है। इस प्रकार D बिंदु  $\overline{AC}$  का मध्य बिंदु है।

(iv) फिर एक बार रेखा  $\overline{CB}$  का लंब समद्विभाजक खींचिए जो रेखा को E पर काटता है। E बिंदु  $\overline{CB}$  का मध्य बिंदु है।

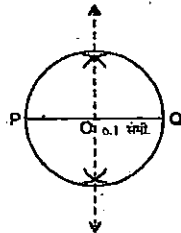
(v) बिंदु D, C तथा E ने  $\overline{AB}$  रेखाखंड को चार समान भागों में विभाजित कर दिया है।

(vi) सही माप करके हमने देखा कि  $\overline{AD} = \overline{DC} = \overline{CE} = \overline{EB} = 3.2$  सेमी.

प्रश्न 5. 6.1 सेमी. लंबाई का एक रेखाखंड  $\overline{PQ}$  खींचिए और  $\overline{PQ}$  को व्यास मानकर एक वृत्त खींचिए।

हल : (i) एक रेखाखंड  $\overline{PQ} = 6.1$  सेमी. खींचिए।

(ii)  $\overline{PQ}$  में लंब समद्विभाजक डालिए जो इसे O पर काटता है। इस प्रकार O बिंदु  $\overline{PQ}$  का मध्य बिंदु है।



आकृति 14.20

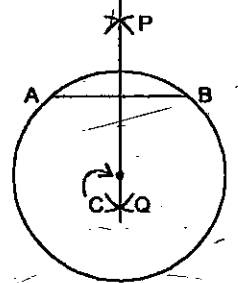
(iii) बिंदु O को केंद्र मानकर तथा OP या OQ की त्रिज्या लेकर एक वृत्त को खींचिए। यहाँ पर रेखाखंड  $\overline{PQ}$  व्यास है।

प्रश्न 6. केंद्र C और त्रिज्या 3.4 सेमी. लेकर एक वृत्त खींचें। इसकी कोई जीवा  $\overline{AB}$  खींचिए। इस जीवा  $\overline{AB}$  का लंब समद्विभाजक खींचिए। जाँच कीजिए कि क्या यह वृत्त के केंद्र C से होकर जाता है।

हल : (i) केंद्र C मानकर 3.4 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए।

(ii) इसमें कोई जीवा  $\overline{AB}$  खींचिए।

(iii) A तथा B बिंदुओं को केंद्र मानकर  $\overline{AB}$  की लंबाई के आधे से अधिक त्रिज्या के दो चाप लगाएँ जो एक दूसरे को P तथा Q में काटते हैं।



आकृति 14.21

(iv)  $\overline{PQ}$  को मिलाइए। तब  $\overline{PQ}$  रेखा  $\overline{AB}$  पर लंब समद्विभाजक है।

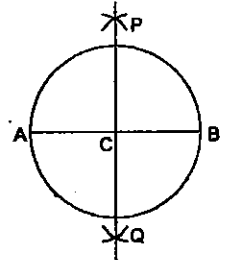
(v) यह साफ है कि यह  $\overline{AB}$  का लंब समद्विभाजक वृत्त के केंद्र C से होकर जाता है।

प्रश्न 7. प्रश्न 6 को उस स्थिति के लिए दोबारा कीजिए जब  $\overline{AB}$  एक व्यास है।

हल : (i) 3.4 सेमी. का एक वृत्त, C को केंद्र मानकर खींचें।

(ii) इसका व्यास  $\overline{AB}$  खींचें।

(iii) A तथा B को केंद्र मानकर और  $\overline{AB}$  के आधे से अधिक की त्रिज्या लेकर दो चाप लगाइए जो एक दूसरे को P तथा Q पर प्रतिच्छेद करें।



आकृति 14.22

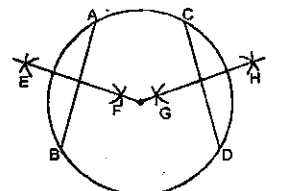
(iv)  $\overline{PQ}$  को जोड़िए। तब  $\overline{PQ}$  रेखा  $\overline{AB}$  पर लंब समद्विभाजक है।

(v) इस प्रकार यह साफ है कि यह  $\overline{AB}$  रेखा पर लंब समद्विभाजक वृत्त के केंद्र C से होकर गुजरता है।

प्रश्न 8. 4 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। इसकी कोई दो जीवाएँ खींचिए। इन दोनों जीवाओं के लंब समद्विभाजक खींचिए। ये कहाँ मिलते हैं?

हल : (i) केंद्र O को लेकर 4 सेमी. त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए।

(ii) इस वृत्त की कोई दो जीवाएँ  $\overline{AB}$  तथा  $\overline{CD}$  खींचिए।



आकृति 14.23

(iii) A तथा B को केंद्र मानकर AB के आधे से अधिक की त्रिज्या के दो चाप लगाइए जो एक दूसरे को E तथा F पर प्रतिच्छेद करते हैं।

(iv) EF जो जोड़िए। इस प्रकार जीवा  $\overline{AB}$  पर EF रेखा लंब समद्विभाजक है।

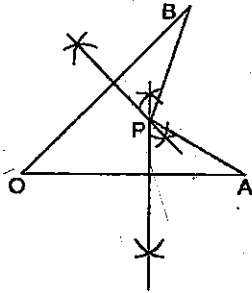
(v) इसी प्रकार GH को जीवा  $\overline{CD}$  पर लंब समद्विभाजक खींचिए।

(vi) ये दोनों लंब समद्विभाजक वृत्त के केंद्र O पर मिलते हैं।

**प्रश्न 9.** शीर्ष O वाला कोई कोण खींचिए। इसकी एक भुजा पर एक बिंदु A और दूसरी भुजा पर एक अन्य बिंदु B इस प्रकार लीजिए कि  $OA = OB$  है।  $\overline{OA}$  और  $\overline{OB}$  के लंब-समद्विभाजक खींचिए। मान लीजिए ये P पर प्रतिच्छेद करते हैं। क्या  $PA = PB$  है?

हल : (i) कोई भी कोण बनाएँ जिसका शीर्ष O हो।

(ii) एक बिंदु A इनमें से किसी एक की भुजा पर लीजिए तथा दूसरी भुजा पर B बिंदु इस प्रकार लीजिए ताकि  $\overline{OA} = \overline{OB}$ ।



आकृति 14.24

(iii)  $\overline{OA}$  तथा  $\overline{OB}$  पर लंब समद्विभाजक खींचिए।

(iv) इन्हें P पर मिलाने दिया जाये, तब PA तथा PB को मिलाइए।

(v) डिवाइडर की मदद से हम जाँच कर सकते हैं कि  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ।

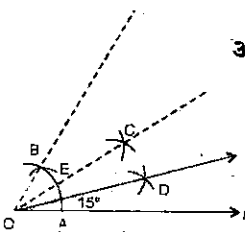
### प्रयास कीजिए

उपरोक्त चरण 2 में, यदि हम त्रिज्या BC के आधे से कम लें, तो क्या कोण होगा?

### प्रयास कीजिए (पृष्ठ 426)

$15^\circ$  के कोण की रचना आप किस प्रकार करेंगे?

हल : उपरोक्त के अनुसार  $30^\circ$  का एक कोण बनाइए। इस कोण को समद्विभाजित कीजिए। हमें मिलेगा  $\angle AOD = 15^\circ$  [आकृति 14.25]।

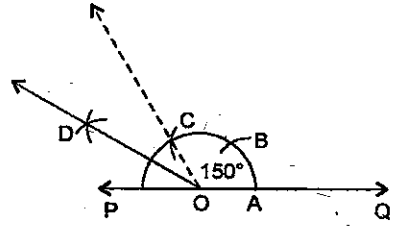


आकृति 14.25

### प्रयास कीजिए (पृष्ठ 427)

$150^\circ$  के कोण की रचना आप किस प्रकार करेंगे?

हल : उपरोक्त के अनुसार  $120^\circ$  के कोण की रचना कीजिए।



आकृति 14.26

अब

$$\angle POQ = \text{सीधो कोण}$$

$$= 180^\circ$$

$$\angle QOC = 120^\circ$$

$$\angle POC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

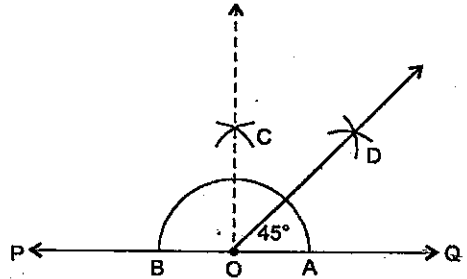
$$\angle POC \text{ को समद्विभाजित करें जिससे } \angle COD = 30^\circ$$

इस प्रकार,  $\angle QOD = \angle QOC + \angle COD = 120^\circ + 30^\circ = 150^\circ$  जो वांछित कोण है।

### प्रयास कीजिए (पृष्ठ 427)

$45^\circ$  के कोण की रचना आप किस प्रकार करेंगे?

हल : उपरोक्त के अनुसार  $\angle QOC = 90^\circ$  की रचना कीजिए। अब  $\overline{OD}$  समद्विभाजक को खींचिए जो  $\angle QOC$  को समद्विभाजित करें। इस प्रकार  $\angle QOD = 45^\circ$  एक वांछित कोण है।

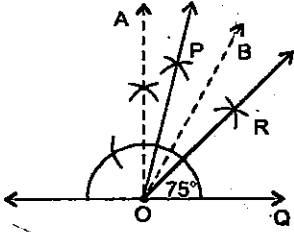


आकृति 14.27

### पाठ्यपुस्तक प्रश्नावली 14.6 (हल सहित) पृष्ठ 427

प्रश्न 1.  $75^\circ$  माप वाले एक कोण  $\angle PQR$  की रचना कीजिए और इसकी सममित-अक्ष खींचिए।

हल : रचना के चरण :

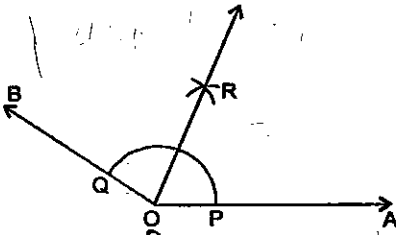


आकृति 14.28

- (i) उपरोक्त अनुसार  $\angle QOA = 90^\circ$  तथा  $\angle QOB = 60^\circ$  की रचना कीजिए।
- (ii)  $\overrightarrow{OP}$  रेखा  $\angle AOB$  का समद्विभाजक बनाइए।
- (iii) इस प्रकार  $\angle POQ$  ही वांछित कोण है जिसकी माप  $75^\circ$  है।
- (iv)  $\angle POQ$  को समद्विभाजित करके  $\overrightarrow{OR}$  रेखा खींचिए जो वांछित सममित-अक्ष है।

प्रश्न 2.  $147^\circ$  माप वाले एक कोण की रचना कीजिए और उसका समद्विभाजक खींचिए।

हल : रचना के चरण :

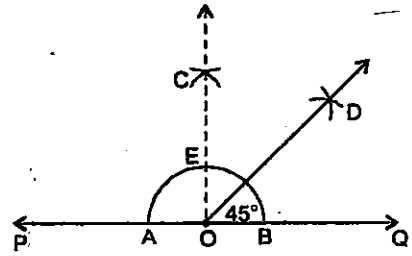


आकृति 14.29

- (i) एक रेखा  $\overrightarrow{OA}$  खींचिए।
- (ii) चाँदी की मदद से  $\angle AOB = 147^\circ$  की रचना कीजिए।
- (iii) O को केंद्र मानकर एक सुविधाजनक क्रिया का चाप खींचिए जो  $\overrightarrow{OA}$  तथा  $\overrightarrow{OB}$  भुजाओं को क्रमशः P तथा Q में काटे।
- (iv) P को केंद्र मानकर तथा PQ की लंबाई के आधे से अधिक की क्रिया लेकर एक चाप लगाएँ।
- (v) अब Q को केंद्र मानकर और इसी क्रिया का दूसरा चाप खींचिए जो पहले चाप को R पर काटे।
- (vi) OR को मिलाते हुए आगे बढ़ाइए, तब  $\overrightarrow{OR}$  वांछित  $\angle AOB$  का समद्विभाजक है।

प्रश्न 3. एक समकोण खींचिए तथा उसके समद्विभाजक की रचना कीजिए।

हल : रचना के चरण :



आकृति 14.30

- (i) एक रेखा PQ खींचें तथा उस पर एक बिंदु 'O' अंकित करें।
- (ii) 'O' को केंद्र मानते हुए एक सुविधाजनक क्रिया का चाप लीजिए जो PQ को A तथा B पर काटते हैं।
- (iii) A तथा B को केंद्र मानकर तथा AB की लंबाई के आधे से अधिक क्रिया के दो चाप खींचिए जो एक दूसरे को C पर विभक्त करें।
- (iv) OC को मिलायें। इस प्रकार  $\angle COQ$  वांछित समकोण है।
- (v) B तथा E को केंद्र मानते हुए तथा BE की लंबाई के आधे से अधिक की क्रिया लेकर दो चाप खींचिए जो एक दूसरे को बिंदु D पर काटते हैं।
- (vi) OD को मिलाएँ। इस प्रकार  $\overrightarrow{OD}$  वांछित  $\angle COQ$  का समद्विभाजक है।

प्रश्न 4.  $153^\circ$  का एक कोण खींचिए और इसके चार बराबर भाग कीजिए।

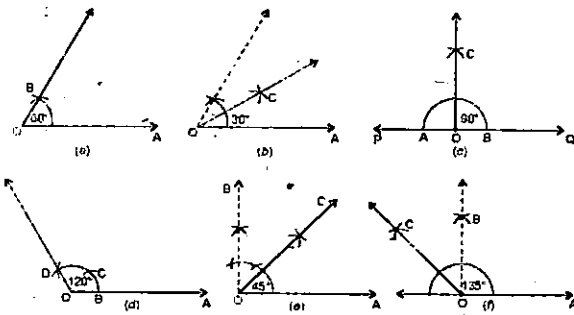
हल : रचना के चरण :

- (i) एक किरण  $\overrightarrow{OA}$  खींचिए।
- (ii) बिंदु O पर चाँदी की मदद से  $\angle AOB = 153^\circ$  की रचना कीजिए।
- (iii)  $\angle AOB$  का समद्विभाजक  $\overrightarrow{OC}$  रेखा खींचिए।
- (iv) पुनः  $\angle AOC$  का समद्विभाजक  $\overrightarrow{OD}$  रेखा खींचिए।
- (v) इसी प्रकार पुनः  $\angle BOC$  का समद्विभाजक  $\overrightarrow{OE}$  रेखा खींचिए।
- (vi) इसी प्रकार  $\overrightarrow{OD}$ ,  $\overrightarrow{OC}$  तथा  $\overrightarrow{OE}$  रेखाएँ  $\angle AOB$  को चार समान भागों में विभक्त करती हैं।

प्रश्न 5. रूलर और परकार की सहायता से निम्न मापों के कोणों की रचना कीजिए :

- (a)  $60^\circ$ , (b)  $30^\circ$ , (c)  $90^\circ$ , (d)  $120^\circ$ ,
- (e)  $45^\circ$ , (f)  $135^\circ$ .

हल :



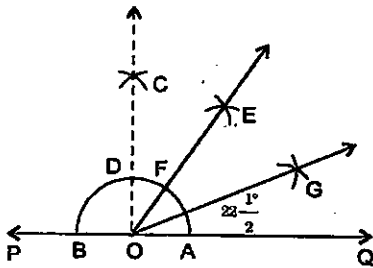
आकृति 14.32

- (a)  $\angle AOB = 60^\circ$
- (b)  $\angle AOC = 30^\circ$
- (c)  $\angle QOC = 90^\circ$
- (d)  $\angle AOD = 120^\circ$
- (e)  $\angle AOC = 45^\circ$
- (f)  $\angle AOC = 135^\circ$

प्रश्न 6.  $45^\circ$  का एक कोण खींचिए और उसके समद्विभाजक कीजिए।

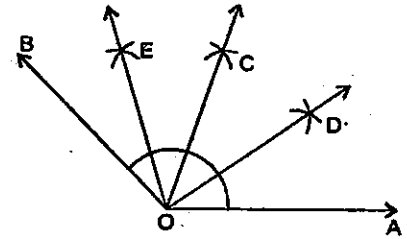
हल : रचना के चरण :

- (i) एक रेखा PQ खींचिए तथा उसमें एक बिंदु 'O' अंकित कीजिए।
- (ii) O को केंद्र मानकर एक सुविधाजनक त्रिज्या का चाप खींचिए जो PQ को दो बिंदुओं A तथा B पर विभाजित करता हो।



आकृति 14.33

- (iii) A तथा B को केंद्र मानकर तथा AB की लंबाई के आधे से अधिक की त्रिज्या के दो चाप खींचिए जो एक दूसरे को C पर प्रतिच्छेद करें।
- (iv) OC को मिलाइए। तब  $\angle COQ$  एक  $90^\circ$  का कोण है।



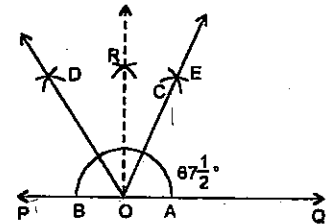
आकृति 14.31

- (v)  $\angle COE$  की समद्विभाजक रेखा  $\overrightarrow{OE}$  खींचिए। इस प्रकार  $\angle QOE = 45^\circ$ ।
- (vi) अब  $\angle QOE$  की समद्विभाजक रेखा  $\overrightarrow{OG}$  खींचिए। इस प्रकार  $\angle QOG = \angle EOG = 22 \frac{1}{2}^\circ$ ।

प्रश्न 7.  $135^\circ$  का एक कोण खींचिए और उसे समद्विभाजित कीजिए।

हल : रचना के चरण :

- (i) एक रेखा PQ खींचिए तथा उस पर एक बिंदु O अंकित कीजिए।



आकृति 14.34

- (ii) O को केंद्र मानकर तथा एक सुविधाजनक त्रिज्या लेकर एक चाप लगाइए जो PQ को A तथा B पर प्रतिच्छेद करे।
- (iii) अब A तथा B को केंद्र मानकर तथा AB की लंबाई से ज्यादा की त्रिज्या लेकर दो चाप खींचें जो एक दूसरे को R पर काटें।
- (iv) OR को मिलाइए। तब  $\angle QOR = \angle POR = 90^\circ$ ।
- (v)  $\angle POR$  का समद्विभाजक  $\overrightarrow{OD}$  खींचिए। तब  $\angle QOD$  एक वांछित कोण है जो  $135^\circ$  का है।
- (vi) अब  $\angle QOD$  की समद्विभाजक रेखा OE खींचिए।

इस प्रकार  $\angle QOE = \angle DOE = 67 \frac{1}{2}^\circ$ ।