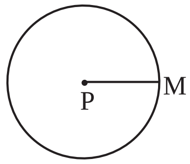
7. वृत्त

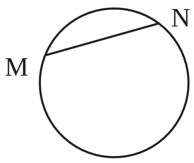
BCBZ46

❐ त्रिज्या, जीवा, व्यास

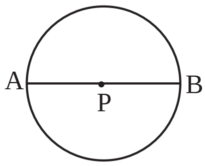


1. वृत्त के केंद्र और वृत्त पर स्थित किसी बिंदु को मिलाने वाले रेखाखंड को उस वृत्त की **त्रिज्या** कहते हैं ।

   आकृति में बिंदु P वृत्त का केंद्र और बिंदु M वृत्त पर स्थित एक बिंदु है ।
   रेखाखंड PM इस वृत्त की एक त्रिज्या है ।
   एक वृत्त में कई त्रिज्याएँ होती हैं और सभी त्रिज्याएँ समान लंबाईवाली होती हैं ।

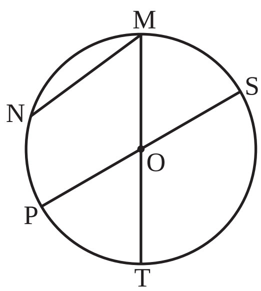


2. वृत्त पर स्थित किन्हीं भी दो बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखंड को **जीवा** कहते हैं । आकृति में M और N वृत्त पर स्थित बिंदु हैं । रेखाखंड MN वृत्त की जीवा है ।



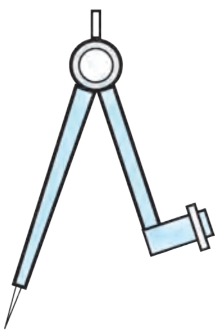
3. वृत्त के केंद्र से जाने वाली जीवा को वृत्त का **व्यास** कहते हैं । आकृति में, जीवा AB पर वृत्त का केंद्र, बिंदु P स्थित है । इसलिए जीवा AB वृत्त का व्यास है । एक वृत्त की कई (असंख्य) जीवाएँ तथा कई (असंख्य) व्यास होते हैं ।

- नीचे दी गई आकृति में बिंदु O वृत्त का केंद्र है । आकृति में कुछ और बिंदु तथा रेखाखंड भी दर्शाए गए हैं । इस वृत्त की त्रिज्या, व्यास तथा जीवा पहचानो और उनके नाम लिखो ।



त्रिज्याएँ	
व्यास	
जीवाएँ	

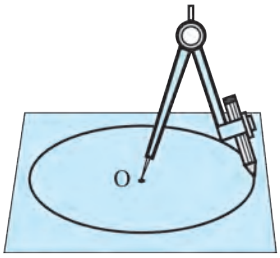
❐ वृत्त खींचना



वृत्त खींचने के लिए 'परकार' (कंपास) नामक एक उपकरण का उपयोग करते हैं । परकार (कंपास) की एक भुजा पर धातु की नोक होती है और दूसरी भुजा पर पेंसिल लगाने की सुविधा होती है । परकार (कंपास) में हम प्राय: उपयुक्त लंबाईवाली एक पेंसिल लगाते हैं ।

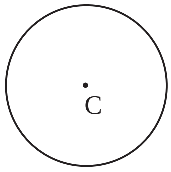
❒ परकार की सहायता से वृत्त खींचने की कृति

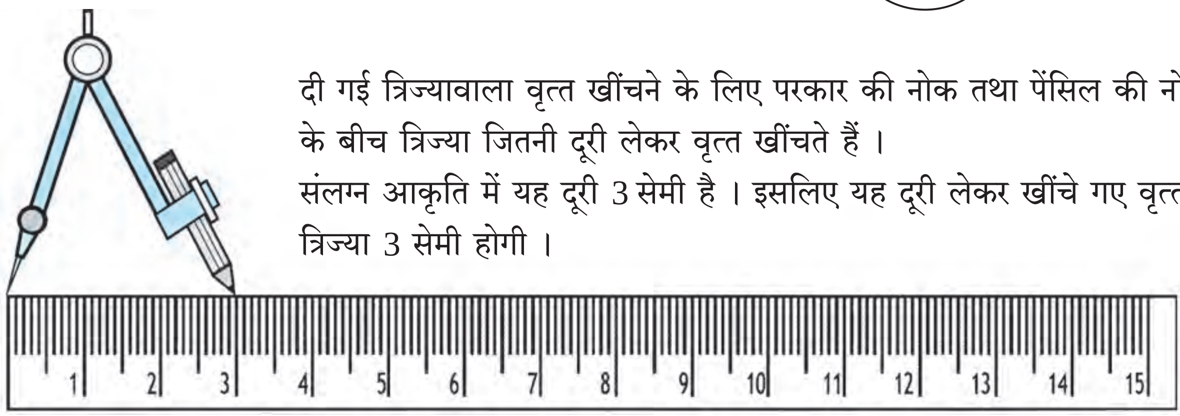
- सर्वप्रथम परकार में पेंसिल लगाओ । परकार की धातुवाली नोक और पेंसिल की नोक चित्र में दर्शाए अनुसार मिला लो ।



- धातु की नोक और कंपास की नोक के बीच सुविधाजनक दूरी रखो ।
- कागज पर किसी स्थान पर एक बिंदु लो ।
- धातु की नोक उस बिंदु पर स्थिर रखकर पेंसिल की नोक कागज पर घुमाओ । पेंसिल द्वारा तैयार हुई आकृति वृत्त की आकृति होगी ।

जिस बिंदु पर परकार की नोक रखी होती है,
वह उस वृत्त का केंद्र होता है ।
आकृति में बिंदु C वृत्त का केंद्र है ।





दी गई त्रिज्यावाला वृत्त खींचने के लिए परकार की नोक तथा पेंसिल की नोक के बीच त्रिज्या जितनी दूरी लेकर वृत्त खींचते हैं ।
संलग्न आकृति में यह दूरी 3 सेमी है । इसलिए यह दूरी लेकर खींचे गए वृत्त की त्रिज्या 3 सेमी होगी ।

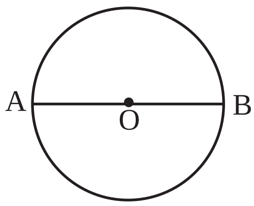
प्रश्नसंग्रह 28

1. नीचे दी गई त्रिज्यावाले वृत्त खींचो ।

(1) 2 सेमी (2) 4 सेमी (3) 3 सेमी

2. किसी भी त्रिज्यावाला एक वृत्त खींचो । उस वृत्त का एक व्यास, एक त्रिज्या और एक जीवा दर्शाओ ।

❒ त्रिज्या और व्यास में संबंध



बाईं ओर दी गई आकृति का निरीक्षण करो । नीचे दिए गए प्रश्नों के आधार पर विचार करो ।

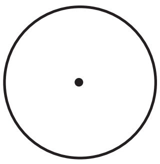
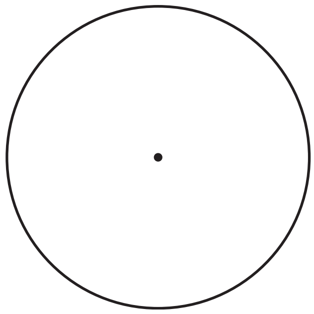
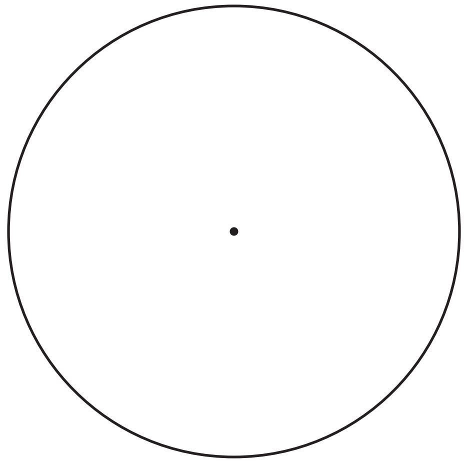
- आकृति में त्रिज्याएँ कौन-सी हैं ?
- व्यास AB कितनी त्रिज्याओं से मिलकर बना है?
- यदि इस वृत्त की त्रिज्या की लंबाई 3 सेमी हो, तो व्यास की लंबाई कितनी होगी?
- व्यास की लंबाई त्रिज्या की लंबाई की कितनी गुनी है ?

वृत्त का व्यास त्रिज्या की दुगुनी लंबाईवाला होता है ।

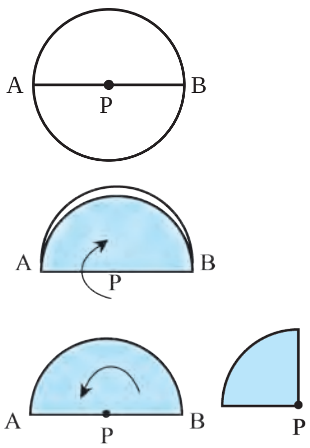
- यदि इसी वृत्त का एक अन्य व्यास रेखाखंड CD खींचें, तो क्या इसकी लंबाई व्यास AB की लंबाई जितनी ही होगी?

एक ही वृत्त के सभी व्यास समान लंबाईवाले होते हैं।

सत्यापन 1. : नीचे दिए गए वृत्तों की त्रिज्याएँ तथा व्यास पट्टी की सहायता से नापकर त्रिज्या और व्यास के संबंध का सत्यापन करो।

आकृति			
त्रिज्या	1 सेमी		
व्यास	2 सेमी		

सत्यापन 2.



1. कागज पर एक वृत्त खींचकर वृत्ताकार कागज काट लो।
2. वृत्त के केंद्र का नाम P रखो।
3. वृत्त का व्यास खींचकर उसका नाम AB रखो। ध्यान दो कि PA तथा PB त्रिज्याएँ हैं।
4. आकृति में दर्शाए अनुसार व्यास AB पर वृत्ताकार कागज मोड़ो।
5. अब बिंदु P पर कागज को इस प्रकार मोड़ो कि बिंदु B, बिंदु A से मिल जाए। त्रिज्या PA और त्रिज्या PB एक-दूसरे को पूर्णत: ढँक लेती हैं।

इससे यह स्पष्ट होता है कि वृत्त की त्रिज्या, उसके व्यास AB की लंबाई की आधी है।

प्रश्नसंग्रह 29

1. यदि वृत्त की त्रिज्या 5 सेमी हो, तो उसका व्यास कितना होगा ?

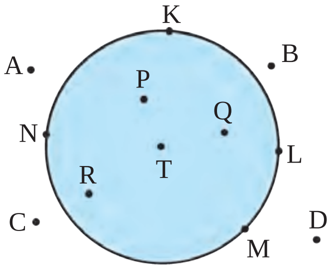
2. यदि वृत्त का व्यास 6 सेमी हो, तो उसकी त्रिज्या कितनी होगी ?

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति करके नीचे दी गई तालिका पूर्ण करो ।

त्रिज्या	4 सेमी		9 सेमी	
व्यास		16 सेमी		22 सेमी

❐ वृत्त का आंतरिक भाग और बाह्य भाग

हम मैदान में एक वृत्त खींचकर 'भीतर-बाहर' का खेल खेलते हैं । इस खेल में जो बच्चे वृत्त के भीतर होते हैं, उन्हें हम 'भीतर' कहते हैं और जो बच्चे वृत्त के बाहर होते हैं, उन्हें 'बाहर' कहा जाता है ।



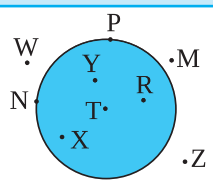
संलग्न आकृति में T केंद्र वाले वृत्त पर K, L, M, N बिंदु हैं ।

वृत्त के अंदरवाले भाग को वृत्त का आंतरिक भाग कहते हैं । संलग्न आकृति में रँगा हुआ भाग वृत्त का आंतरिक भाग है । बिंदु P, Q, R, T वृत्त के आंतरिक भाग के बिंदु हैं ।

वृत्त के बाहरवाले भाग को उस वृत्त का बाह्य भाग कहते हैं । बिंदु A, B, C, D वृत्त के बाह्य भाग में हैं ।

प्रश्नसंग्रह 30

आकृति में दिए गए वृत्त के आंतरिक भाग, बाह्य भाग तथा वृत्त पर स्थित बिंदुओं के नाम सारणी में लिखो ।

आकृति	आंतरिक भाग के बिंदु	बाह्य भाग के बिंदु	वृत्त पर स्थित बिंदु
			

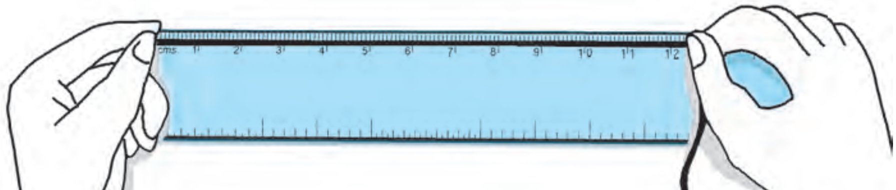
❐ वृत्त की परिधि

वृत्ताकार किनारेवाली एक कटोरी लो ।

कटोरी के चारों ओर धागे का एक फेरा लेकर धागे का वृत्त तैयार करो ।

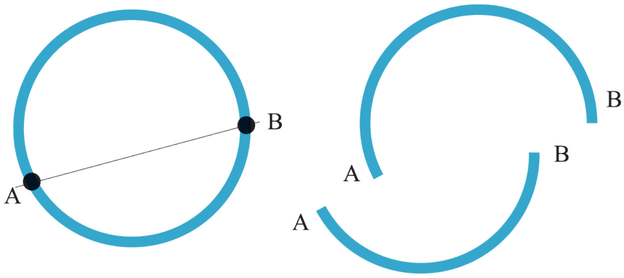
लपेटा हुआ धागा बाहर निकालकर उसे सीधा करो ।

पट्टी की सहायता से सीधे किए गए इस धागे की लंबाई नापो । मिलने वाली यह लंबाई ही धागे से तैयार किए गए वृत्त की परिधि है ।



वृत्त की परिधि 12 सेमी 3 मिमी है ।

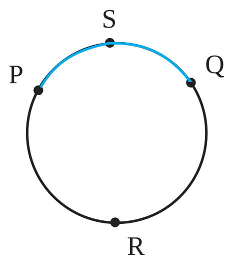
❐ वृत्त का चाप



बाईं ओरवाले चित्र में प्लास्टिक की एक वृत्ताकार चूड़ी दिखाई गई है ।

यदि यह चूड़ी बिंदु A और B पर टूट जाए, तो चित्र में दर्शाए अनुसार इस चूड़ी के दो भाग होंगे ।

ऐसे प्रत्येक भाग को **वृत्त का चाप** कहते हैं ।



संलग्न आकृति में वृत्त पर P और Q दो बिंदु हैं । इन बिंदुओं के कारण वृत्त के दो भाग बन रहे हैं ।

ऐसे प्रत्येक भाग को **वृत्त का चाप** कहते हैं ।

इस प्रकार P और Q बिंदुओं के कारण दो चाप तैयार हुए हैं । बिंदु P और बिंदु Q प्रत्येक चाप के अंतबिंदु हैं ।

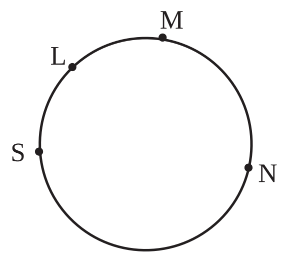
'चाप PQ' नाम से यह स्पष्ट नहीं होता कि यह दोनों चापों में से निश्चित रूप से किस चाप का नाम है । इसे समझने के लिए प्रत्येक चाप पर अंतबिंदुओं के अतिरिक्त और एक अन्य बिंदु भी लेते हैं । इस बिंदु का उपयोग करके चाप को तीन अक्षरों द्वारा नाम देते हैं । आकृति में चाप PSQ और चाप PRQ, इन दोनों चापों के नाम हैं ।

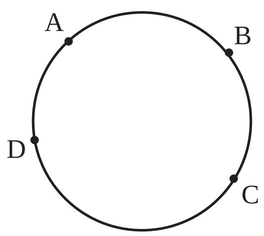
प्रश्नसंग्रह 31

1. संलग्न आकृति में वृत्त पर S, L, M, N बिंदु हैं । आकृति के आधार पर पूछे गए प्रश्नों के उत्तर लिखो ।

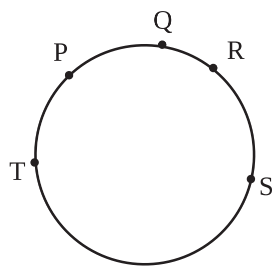
   (1) जिन चापों के अंतबिंदु S और M हैं, उन चापों के नाम लिखो ।

   (2) जिन चापों के अंतबिंदु L और N हैं, उन चापों के नाम लिखो ।



2. 

संलग्न आकृति में बिंदुओं A, B, C और D द्वारा तैयार होने वाले चापों के नाम लिखो ।



3. संलग्न वृत्त की आकृति के बिंदुओं P, Q, R, S और T द्वारा बनने वाले चापों के नाम लिखो ।

4. विभिन्न वृत्ताकार वस्तुओं की परिधियाँ नापो और लिखो ।
   (सिलाई के काम में उपयोग में आने वाले टेप द्वारा परिधि नापने में सुविधा होती है ।)

✦✦✦