

16. वृत्त (Circle)

16 वृत्त (Circle)



कंगन, सिक्का, पकला, धाती

शिक्षक - ऊपर बनी वस्तुओं के चित्रों को देखो और बताओ कि इनका किनारा कैसा दिखता है ?
प्रकार - गोल-गोल दिखता है।
शिक्षक - नहीं, इन वस्तुओं के किनारे वृत्ताकार हैं। गैर जैसी वस्तुओं को गोलकार कहते हैं। अब तुम लोग कुछ अन्य वृत्ताकार आकृति वाली वस्तुओं के नाम बताओ—
मीना - टायर, चूड़ी, रोटी, तवा, _____

वृत्त के अंग

शिक्षक - सभी बच्चे विद्यालय के खेल के मैदान में खड़े हो जाएँ।
दीपू, तुम मैदान के बीच में इस रस्ती का एक सिरा पकड़कर खड़े हो जाओ।
मुमताज, तुम रस्ती का दूसरा सिरा पकड़कर दीपू से जितना दूर जा सकती हो खड़ी जाओ।
दीपू, मैं रस्ती का एक सिरा पकड़कर खड़ा हो गया हूँ।
मुमताज - मैदान में भी रस्ती का दूसरा सिरा पकड़कर दीपू से जितना दूर जा सकती थी, पहुँच गयी।
शिक्षक - पीटर, मुमताज जहाँ-जहाँ चल कर जाएगी, तुम उस रास्ते पर घूना चलते जाना।



शिक्षक बच्चों को बतलाएँ। एक वृत्ताकार वस्तुओं को मुँह कर से बसते हुए दूसरे बच्चे को जगह को सट्टा करें।

117 गिनतारा 5

- पीटर - ठीक है, मैडम।
 शिक्षक - मुमताज अब तुम दीपू के चारों ओर तनी हुई रस्सी पकड़कर खलो।
 मुमताज - जी मैडम।
 शिक्षक - बच्चों पीटर के घूना डालने के बाद कौन सी आकृति बन गयी ?
 बच्चे - घूनाकार।
 शिक्षक - बहुत अच्छा।



जिस बिन्दु के चारों ओर घूना बगला है, उस बिन्दु को घूना का केन्द्र (Centre) कहते हैं।

- रजनी तुम बताओ घूना के केन्द्र पर कौन खड़ा है ?
 रजनी - घूना के केन्द्र पर दीपू खड़ा है।
 शिक्षक - शाबाश !

घूना के केन्द्र से कितनी दूरी पर घूना खींचा जाता है, केन्द्र से घूना तक की यह दूरी घूना की त्रिज्या (Radius) होती है।

- नवजोत, बताओ इस घूना में त्रिज्या कौन सी है ?
 नवजोत - मैडम, घूना की त्रिज्या उस रस्सी की लम्बाई है, जो दीपू और मुमताज ने पकड़ रखी है।
 शिक्षक - बहुत अच्छा!
 हमने देखा कि मुमताज जिस रास्ते पर चल रही थी, पीटर ने उस रास्ते पर घूना डाला तो घूनाकार आकृति बन गई।
 जानते हो घूने से बनी इस आकृति की कुल लम्बाई ही इस घूना की परिधि (Circumference) है। दीपू अब तुम घड़ते वाली रस्सी की जगह उसकी वो गुनी लम्बी रस्सी को ठीक बीच से पकड़कर वहीं खड़े हो जाओ, जहाँ केन्द्र पर तुम खड़े थे। मुमताज तुम उस रस्सी का एक सिरा पकड़ कर घूना के किसी भी बिन्दु पर खड़ी हो जाओ।
 दीपू और मुमताज - ठीक है, मैडम।
 शिक्षक - ध्यान, तुम रस्सी का दूसरा सिरा पकड़ कर मुमताज के ठीक विपरीत जितनी दूर जा सकते हो, जाओ।



राजन - मैडम, मैं तो कृता के ऊपर ही आ गया।

शिक्षक - हाँ, ऐसा ही होना चाहिए।

जानते हो ऐसा क्यों हुआ ?

क्योंकि दीपू और मुमताज के बीच रस्ती की लम्बाई जितनी ही है जितनी दीपू और मुमताज बीच की रस्ती की लम्बाई है।

दीपू - हाँ, मैडम ! मैंने रस्ती को ठीक बीच से पकड़ा है और मैं तो केन्द्र हूँ।



शिक्षक - बिल्कुल ठीक !

अब इस पूरी रस्ती को वृत्त का व्यास कहेंगे जो कि त्रिज्या का दो गुना है।

इस तरह व्यास = 2 x त्रिज्या

व्यास (Diameter) वृत्त के दो बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड है जो केन्द्र से होकर जाता है।

मुमताज और राजन एक दूसरे के ठीक विपरीत रहते हुए जिलने बिन्दुओं पर जाएंगे तब प्रत्येक बिन्दुओं पर रस्ती व्यास को दिखाएगी।

इस तरह हमने देखा कि किसी वृत्त में अनेक व्यास और अनेक त्रिज्याएँ होती हैं।

शिक्षक - गुंजन, अब तुम चूने से बने वृत्ताकार आकृति पर खड़ी हो जाओ।

रमेश - जी मैडम, मैं खड़ी हो गयी।

शिक्षक - पीटर, गुंजन जहाँ खड़ी है वहाँ अधिक चूना झालकर थोड़ा बिन्दु बनाओ।

पीटर - बना दिया मैडम।

शिक्षक - गुंजन तुम वृत्त पर थोड़ी दूर चलकर फिर रुक जाओ।

गुंजन - ठीक है, मैडम।

शिक्षक - पीटर, गुंजन जहाँ रुक कर खड़ी है उस बिन्दु पर मैं चूना झालकर उसे थोड़ा बनाओ।

पीटर - जी बना दिया।



हमने देखा कि अब जो आकृति बनी, वह उसी वृत्त का एक भाग या हिस्सा है। इसे वृत्त का चाप कहते हैं।

अतः ऐसी चुली आकृति जो किसी वृत्त का एक भाग या हिस्सा हो, उसे वृत्त का चाप (Arc) कहते हैं।

वृत्ताकार आकृति खींचना

आओ देखें—

रेखना ने परकार (Compass) पर पट्टी से मापकर 3 सेमी दूरी ली। अब उसने अपनी कोपी पर परकार के नुकीले सिरे को बिन्दु 'क' पर रखा तथा पेंसिल वाले सिरे को नुकीले सिरे के चारों ओर घुमाया।



बताओ—

- जब रेखना पेंसिल वाले सिरे को घूमाती है तो कौन सी आकृति बनी?
- रेखना ने जो 3 सेमी की दूरी परकार पर ली थी, उसे वृत्त का कौन सा अंग कहेंगे?



इस प्रकार हम अलग-अलग क्रियाओं के वृत्त खींच सकते हैं।



स्वयं करो—

निम्नलिखित क्रियाओं के अलग-अलग वृत्त बनाओ —

- 4 सेमी
- 6 सेमी
- 8 सेमी

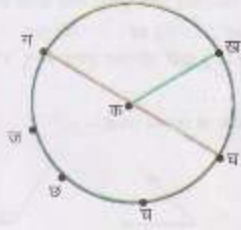
हम सीख गए

- वृत्त के अंदर स्थित किसी बिन्दु से वृत्त पर स्थित सभी बिन्दु समान दूरी पर हों, उसे वृत्त का केंद्र कहते हैं।
- वृत्त के अंदर से वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु की दूरी वृत्त की किरण होती है।
- वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु से केंद्र से होते हुए वृत्त के दूसरे बिन्दु तक जाने वाला रेखाखण्ड वृत्त का व्यास कहलाता है।
- वृत्त के अंदर की लम्बाई, वृत्त की किरण की दो गुनी होती है।
- वृत्त का सम्पूर्ण घेरा वृत्त की परिधि कहलाता है।
- वृत्त की परिधि का कोई छोटा हिस्सा या भाग वृत्त का चाप कहलाता है।
- दो गई किरण या व्यास के आधार पर वृत्त बनाना।

अभ्यास

₹ %

1. चित्र को देखते हुए स्तम्भ 'अ' और स्तम्भ 'ब' को मिलान करें।



स्तम्भ (अ)

केंद्र

व्यास

त्रिज्या

चाप

परिधि

स्तम्भ (ब)

घ छ ज

क

वृत्त के पूरे चक्कर की लम्बाई

क ख

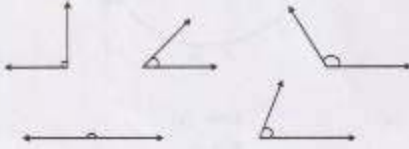
ग घ

2. निम्नलिखित त्रिज्या का वृत्त बनाइये -

(क) 5 सेमी (ख) 4.5 सेमी (ग) 6.0 सेमी

3. किसी वृत्त की त्रिज्या की लम्बाई 4 सेमी है। वृत्त का व्यास बताइए।

1. एक मैदान की चौड़ाई 80 मी तथा लम्बाई 140 मी है। इसके चारों ओर तीन चक्कर लगाने में कितनी घूरी तय करनी होगी ?
2. धींदा की सहायता से निम्नांकित कोण बनाओ तथा उनके प्रकार लिखो -
(क) 15° (ख) 45° (ग) 85° (घ) 105° (ङ) 125° (च) 90°
3. एक रेखाखण्ड व स = 3 सेमी खींचकर इसके बिन्दु 'स' पर 90° अंश के कोण की रचना करो।
4. निम्नांकित कोणों को चर्दों से नापकर लिखो -

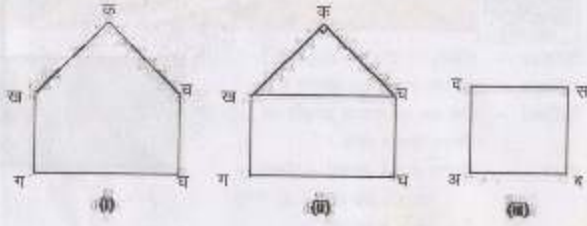


5. दिए गए खास के वृत्त बनाओ -
(क) 8 सेमी (ख) 5 सेमी (ग) 4 सेमी
6. प्रकाश ने बैंक से 7% वार्षिक ब्याज की दर से 12000 रुपये उधार लिया। तीन वर्ष बाद कितना धन बैंक को वापस करना पड़ा ?
7. निम्नलिखित तालिका में रिक्त स्थानों को भरों -



क्रमांक	\angle अ	\angle ब	\angle स	योग
1.	50°	90°	180°
2.	70°	30°	180°
3.	75°	65°	180°
4.	110°	50°	20°

8. नीचे दिए गए चित्रों में बाँदा से नापकर समकोणों की संख्या बताओ।



महान गणितज्ञ

राज चन्द्र बोस

यह भारतीय अमेरिकी गणितज्ञ एवं संख्याकीविद् थे। इनका जन्म मध्य प्रदेश के होशंगाबाद जिले में 1901 में हुआ। बचपन से ही उन्हें गणित का अत्यधिक शौक था और गणित के कठिन प्रश्न उन्हें आकर्षित किया करते थे। उन्होंने गणित शिक्षक के रूप में भी कार्य किया।