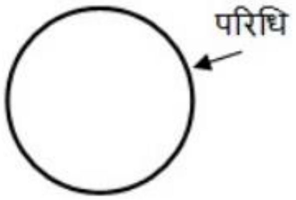
वृत्तों से संबंधित क्षेत्रफल

परिभाषा एवं सूत्र

- **परिधि या वृत्त का परिमाप :** वृत्त के चारों ओर एक चक्कर लगाने पर जो दुरी तय होती है उसे परिधि या वृत्त का परिमाप कहते हैं ।

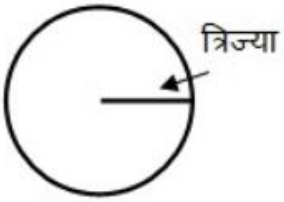
  परिधि या परिमाप का सूत्र = $2\pi r$



- **वृत्त की त्रिज्या :** वृत्त के केंद्र और उसकी परिधि के बीच की दुरी को वृत्त की त्रिज्या कहते है ।

  इसे r से सूचित करते है ।

  त्रिज्या (r) = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{d}{2}$



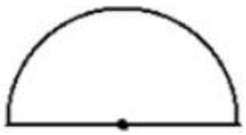
- **वृत्त का व्यास :** वृत्त के केंद्र से होकर जाने वाली सबसे बड़ी जीवा को वृत्त का व्यास कहते है, यह त्रिज्या का दुगुना होता है । इसे 'd' अक्षर से सूचित करते हैं ।

  व्यास (d) = 2r = 2 × त्रिज्या

- **वृत्त का क्षेत्रफल (Area of Circle) :** एक वृत्त अपने अन्दर जितना स्थान घेरता है उसे वृत्त का क्षेत्रफल कहते है ।

  वृत्त का क्षेत्रफल (Area of Circle) = πr^2

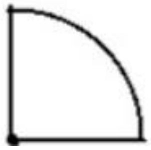
➢ **अर्धवृत्त** : जब किसी वृत्त को इसके व्यास से दो भागों में अलग किया जाता है तो उसके एक भाग को अर्धवृत्त (semicircle) कहते हैं ।



अर्धवृत का परिमाप (The perimeter of semicircle) = $\pi r + d$

अर्धवृत का क्षेत्रफल (Area of semicircle) = $\frac{\pi r^2}{2}$

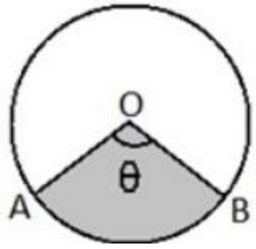
➢ वृत्त का चतुर्थांश (Quadrant) : एक वृत्त के चौथाई भाग को वृत्त का चतुर्थांश कहते हैं ।



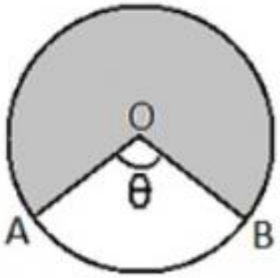
वृत्त का चतुर्थांश का क्षेत्रफल (Area of Quadrant) = $\frac{1}{4}\pi r^2$

➢ त्रिज्यखंड (Sector) : एक वृत्त के किसी चाप के दोनों सिरों को इसके केंद्र से मिलाने पर जो क्षेत्र बनता है उसे त्रिज्यखंड कहते हैं ।

लघु त्रिज्यखंड (Minor Sector) का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2 \theta}{360}$

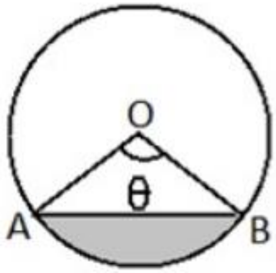


➢ दीर्घ त्रिज्यखंड (Mejor Sector) का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2(360-\theta)}{360}$

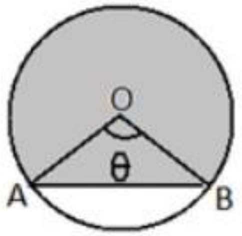


➢ वृतखंड (Segment) : वृत्त के किसी जीवा द्वारा विभाजित वृत्त के खंड को वृतखंड कहते हैं ।

(i) लघु वृतखंड (Minor Segment) = $\left[\frac{\pi r^2\theta}{360} - \frac{1}{2}\, r^2 \sin\theta\right]$

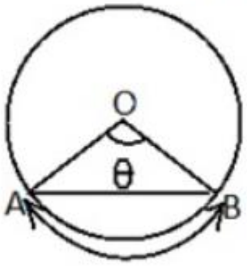


(ii) दीर्घ वृत्तखंड (Mejor Segment) = [वृत्त का क्षेत्रफल - लघु वृतखंड का क्षेत्रफल]

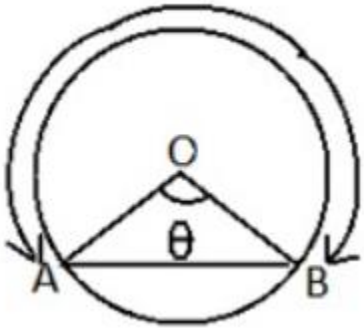


- चाप की लंबाई (The length of Arch) : वृत्त की परिधि पर किन्ही दो बिन्दुओं के बीच की दुरी को चाप की लंबाई कहते हैं ।

(i) लघु चाप (Minor Arch) = $\frac{\pi r\theta}{180}$



(ii) दीर्घ चाप (Mejor Arch) = $\frac{\pi r(360-\theta)}{180}$



- लघु त्रिज्यखंड का परिमाप (Perimeter of Minor Sector) = $\frac{\pi r\theta}{180} + 2r$
- लघु वृतखंड का परिमाप (Perimeter of Minor Segment)

$$= \frac{\pi r\theta}{180} + \text{जीवा की लंबाई}$$