## सार्वांगसम

दो ज्यामितीय आकृतियों (रेखाखंड, कोण, त्रिभुज, चतुर्भुज, बहुभुज इत्यादि) को सार्वांगसम कहते हैं यदि उनका आकार (Shape) और माप (Size) समान हों।

'**सर्वांगसम**' का अर्थ है 'सभी प्रकार से बराबर'

**सार्वांगसमता**

सार्वांगसमता दो वस्तुओं के सर्वांगसम होने के संबंध को सर्वांगसमता कहते हैं। (2D द्विआयामी और त्रिआयामी 3D)

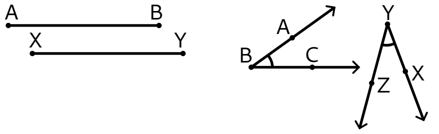
**आकृतियों को सार्वांगसमता (≅)**

**रेखाखंडों में सर्वांगसमता**

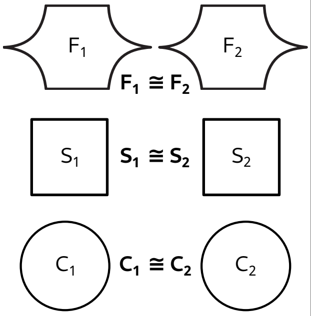
AB ≅ XY या AB = XY

**कोणों की सर्वांगसमता**

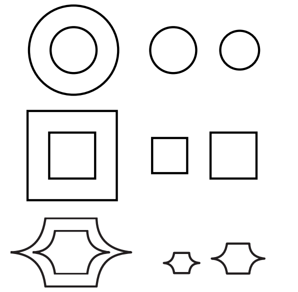
∠ABC ≅ ∠XYZ




## तल-आकृतियों की सर्वांगसमता




## तल-आकृतियों की समरूपता



## समरूप

दो ज्यामितीय आकृतियाँ (रेखाखंड, कोण, त्रिभुज, चतुर्भुज, बहुभुज इत्यादि) जिनके समान आकार हों (परंतु समान आमाप होना आवश्यक न हो) समरूप आकृतियाँ कहलाती हैं।

बहुभुजों के लिए संगत भुजाओं के इस एक ही अनुपात को स्केल गुणक (scale factor) [अथवा प्रतिनिधित्व भिन्न (Representative Fraction)] कहा जाता है।

**दो बहुभुजों की समरूपता**

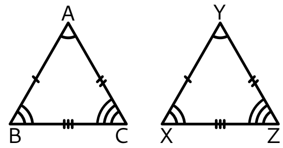
भुजाओं की समान संख्या वाले दो बहुभुज समरूप होते हैं, यदि

(a) उनके संगत कोण बराबर,

(b) इनकी संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में (समानुपाती)

यदि दो त्रिभुजों के संगत कोण बराबर हों, तो वे **समानकोणिक त्रिभुज** कहलाते हैं।

ΔABC ≅ ΔXYZ

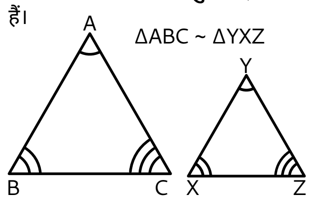



**शीर्ष:** A ↔ Y, B ↔ X, C ↔ Z

**(a) संगत कोण :** ∠A = ∠Y, ∠B = ∠X, ∠C = ∠Z

**(b) संगत भुजाएँ :** AB = XY, AC = YZ, BC = ZX

ΔABC ~ ΔYXZ




**(a) संगत कोण :** ∠A = ∠Y, ∠B = ∠X, ∠C = ∠Z

**(b) संगत भुजाएँ एक ही अनुपात में (समानुपाती)**

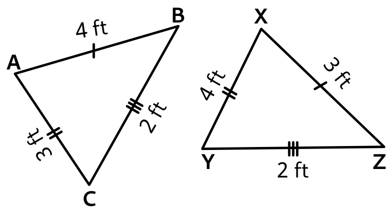
$$\frac{AB}{XY} = \frac{AC}{YZ} = \frac{BC}{XZ}$$

**शीर्ष:** A ↔ Y, B ↔ X, C ↔ Z

ΔABC समरूप है ΔDEF के ΔBAC ~ ΔXYZ

लिखना नहीं है : ΔABC ~ ΔXYZ और ΔCBA ~ ΔXYZ

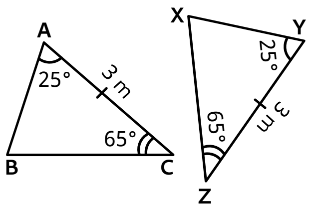
## त्रिभुजों की सर्वांगसमता की कसौटियाँ




**SSS (Side-Side-Side)**

AB = XY, BC = YZ, AC = XZ

ΔABC ≅ ΔXYZ

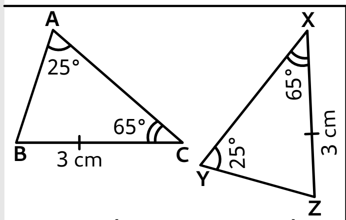



**ASA (Angle-Side-Angle)**

AC = YZ

∠A = ∠Y, ∠C = ∠Z

ΔABC ≅ ΔXYZ

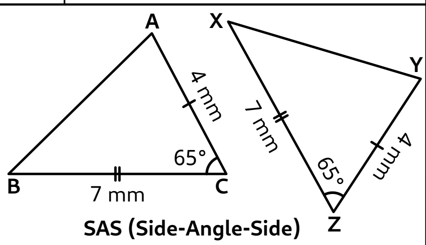



**AAS (Angle-Angle-Side)**

BC = XZ

∠A = ∠Y, ∠C = ∠X

ΔABC ≅ ΔXYZ

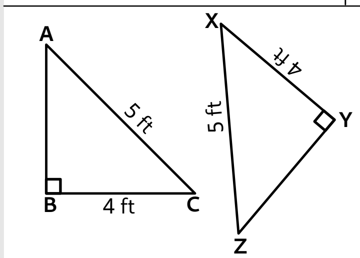



**SAS (Side-Angle-Side)**

AC = YZ, BC = XZ

∠C = ∠Z

ΔABC ≅ ΔXYZ




**RHS/HL**
**(Right angle-Hypotenuse-Side/ Hypotenuse-Leg)**

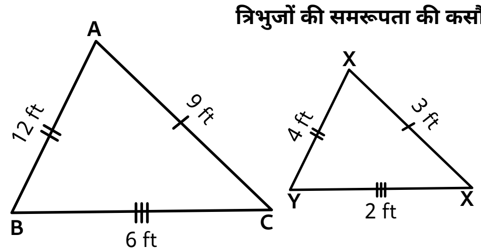
BC = XY

AC = XZ

∠B = ∠Y = 90°

ΔABC ≅ ΔXYZ

## त्रिभुजों की समरूपता की कसौटियाँ

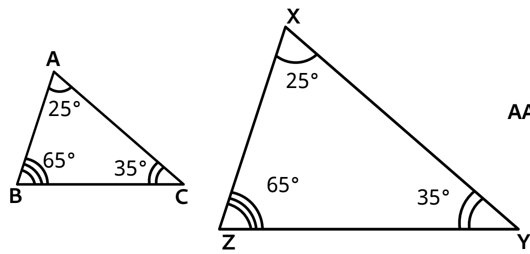



**SSS (Side-Side-Side)**

BC = PQ, AB = RQ

AC = PR

ΔABC ~ ΔPQR




**AA (Angle-Angle**

∠A = ∠X, ∠B = ∠Y

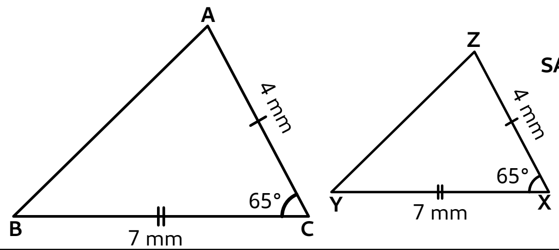
ΔABC ~ ΔXYZ

**AAA (Angle-Angle-Angle)**

∠C = ∠Y

∠A = ∠X, ∠B = ∠Y

ΔABC ~ ΔXYZ

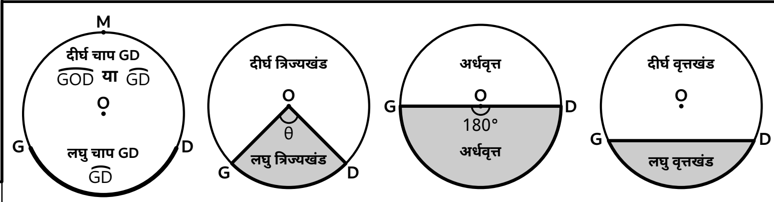


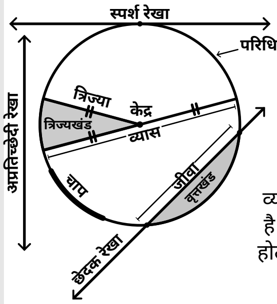

**SAS (Side-Angle-Side)**

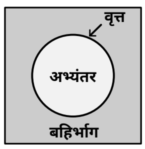
AC = ZX, BC = XY

∠C = ∠X

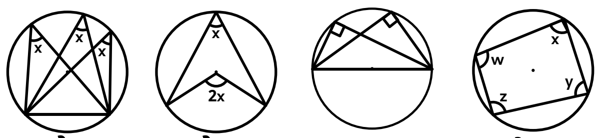
ΔABC ~ ΔXYZ



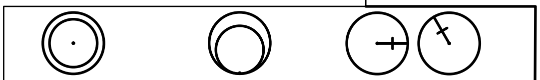

- वृत्त के अन्दर का भाग, जिसे अभ्यंतर भी कहते हैं,
- वृत्त एवं
- वृत्त के बाहर का भाग, जिसे बहिर्भाग भी कहते हैं।
- वृत्त तथा इसका अभ्यंतर मिलकर वृत्तीय क्षेत्र बनाते हैं।



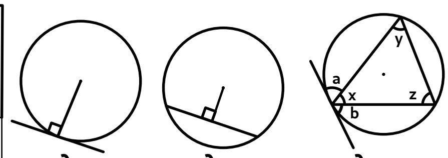

**प्रमेय I** **प्रमेय II** **प्रमेय III** **प्रमेय IV**

व्यास वृत्त की सबसे लम्बी जीवा होती है तथा सभी व्यासों की लम्बाई समान होती है जो त्रिज्या की दो गुनी होती है।

**d = 2r**

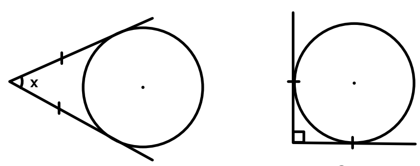


**स्पर्श वृत्त** **एककेन्द्रीय वृत्त** **सर्वांगसम वृत्त**




**प्रमेय V** **प्रमेय VI** **प्रमेय VII**

- एक निश्चित बिंदु से समान दूरी पर चक्कर लगाने से बना बिंदुओं का पथ **वृत्त** कहलाता है।
- निश्चित बिंदु वृत्त का **केंद्र** कहलाता है, निश्चित दूरी (समान दूरी) **त्रिज्या** कहलाती है तथा वृत्त के चारों ओर चली गयी दूरी उसकी **परिधि** कहलाती है।
- किन्हीं दो बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त की एक **जीवा** कहलाती है।
- केंद्र से होकर जाने वाली जीवा वृत्त का **व्यास** कहलाती है। वृत्तीय क्षेत्र का वह भाग जो दो त्रिज्याओं और संगत चाप से घिरकर बनता है एक **त्रिज्यखंड** कहलाता है। वृत्त की एक जीवा और संगत चाप से घिरा वृत्तीय क्षेत्र का भाग एक **वृत्तखंड** कहलाता है। वृत्त के एक व्यास के दोनों अंत बिंदु उसे दो बराबर भागों में विभाजित करते हैं। प्रत्येक भाग एक **अर्धवृत्त** कहलाता है।
- रेखा तथा वृत्त में कोई उभयनिष्ठ बिंदु नहीं है। इस दशा में रेखा को वृत्त के सापेक्ष **अप्रतिच्छेदी रेखा** कहते है।
- रेखा और वृत्त में दो उभयनिष्ठ बिंदु हैं। इस दशा में हम रेखा को वृत्त की **छेदक रेखा** कहते हैं।
- रेखा और वृत्त में एक और केवल एक उभयनिष्ठ बिंदु है। इस दशा में रेखा वृत्त की **स्पर्श रेखा** कहलाती है।
- **दो प्रकार के वृत्तखंड :** दीर्घ वृत्तखंड तथा लघु वृत्तखंड
- केन्द्र को एक चाप के सिरों से मिलाने वाली त्रिज्याओं एवं चाप के बीच के क्षेत्र को **त्रिज्यखंड** कहते हैं।




**प्रमेय V** **प्रमेय V**