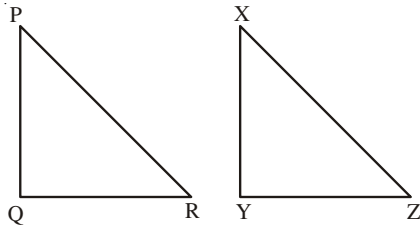


त्रिभुजों की सर्वांगसमता

- दो आकृतियाँ जो आकार तथा माप में एक दूसरे से समान होती हैं सर्वांगसम कहलाती हैं। उनका यह गुण सर्वांगसमता कहलाता है।
- दो रेखाखण्ड सर्वांगसम होते हैं यदि उनकी लंबाई बराबर हैं।
- दो वर्ग सर्वांगसम होते हैं यदि उनकी भुजाएं बराबर हैं।
- दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज की सभी भुजाएं तथा सभी कोण, दूसरे त्रिभुज की सभी संगत भुजाओं तथा संगत कोणों के बराबर हो।

जैसे ΔPQR तथा ΔXYZ में



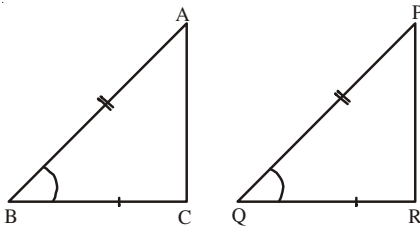
$$PQ = XY, PR = XZ, QR = YZ$$

$$\angle P = \angle X, \angle Q = \angle Y, \angle R = \angle Z$$

इस प्रकार ΔPQR व ΔXYZ सर्वांगसम है। $\Delta PQR \cong \Delta XYZ$, सर्वांगसमता का प्रतीक \cong है।

- यदि एक त्रिभुज की कोई दो भुजाएं व उनके बीच का कोण दूसरे त्रिभुज की दो संगत भुजाओं व उनके बीच के कोण के बराबर हो तो ये दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

उदाहरणतः

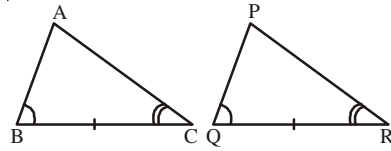


$$AB = PQ, BC = QR, \angle ABC = \angle PQR$$

$$\text{अतः } \Delta ABC \cong \Delta PQR$$

- यदि किसी त्रिभुज के कोई दो कोण और एक भुजा दूसरे त्रिभुज के दो संगत कोण और संगत भुजा के बराबर हो तो वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

उदाहरणतः

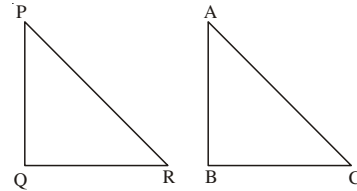


$$\angle ABC = \angle PQR, \angle ACB = \angle PRQ \text{ तथा } BC = QR$$

$$\text{अतः } \Delta ABC \cong \Delta PQR$$

- दो त्रिभुजों में एक त्रिभुज की सभी भुजाएं दूसरे त्रिभुज की सभी संगत भुजाओं के बराबर हों, तो वे सर्वांगसम होते हैं।

उदाहरणतः

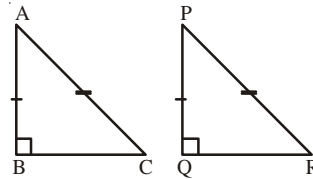


$$AB = PQ, BC = QR, AC = PR,$$

$$\text{अतः } \Delta ABC \cong \Delta PQR$$

- यदि किसी समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कर्ण दूसरे समकोण त्रिभुज की संगत भुजा तथा कर्ण के बराबर हों तो वे त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

उदाहरणतः



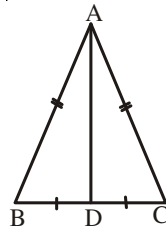
$$AC = PR, AB = PQ, \angle ABC = \angle PQR = 90^\circ$$

$$\text{अतः } \Delta ABC \cong \Delta PQR$$

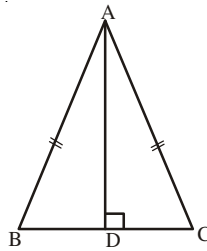
- एक त्रिभुज में समान भुजाओं के सम्मुख कोण भी समान होते हैं।
- एक त्रिभुज में समान कोणों के सम्मुख भुजाएं भी समान होती हैं।
- किसी समद्विबाहु त्रिभुज के समान भुजाओं पर सम्मुख शीर्षों से खींचे गए लंब समान होते हैं।
- यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाएं असमान हों तो बड़ी भुजा के सामने का कोण छोटी भुजा के सामने के कोण से बड़ा होता है।
- किसी त्रिभुज में बड़े कोण की सम्मुख भुजा छोटे कोण की सम्मुख भुजा से बड़ी होती है।
- एक त्रिभुज में किन्हीं दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से अधिक होता है।

देखें आपने कितना सीखा:

1. यदि एक $\triangle ABC$ में $\angle C > \angle B$ हो तो
 (A) $BC > AC$ (B) $AB > AC$ (C) $AB < AC$ (D) $BC < AC$
2. दी गई आकृति में यदि $AB = AC$ तथा $BD = DC$ हो तो $\angle ADB$ की माप है:

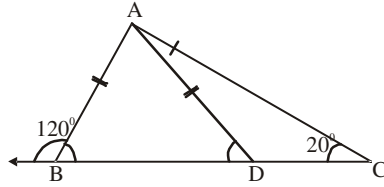


- (A) 45° (B) 90° (C) 60° (D) None of these
3. एक त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई 6 सेमी व 2.5 सेमी है। दिए गए विकल्पों में कौन सी लंबाई तीसरी भुजा की लंबाई नहीं हो सकती?
 (A) 4.5 सेमी (B) 5 सेमी (C) 6 सेमी (D) 3.2 सेमी
 4. एक $\triangle PQR$ में $QR = PQ$ तथा $\angle Q = 40^\circ$ हो तो $\angle P$ की माप है:
 (A) 40° (B) 70° (C) 50° (D) 80°
 5. $\triangle ABC$ में यदि $\angle B = \angle C$ तथा $AD \perp BC$ हो तो किस कसौटी के अनुसार $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ सर्वांगसम होंगे?

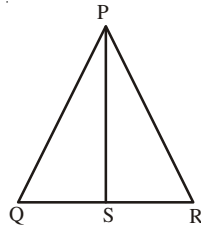


- (A) RHS (B) ASA (C) SAS (D) SSS

6. एक समकोण त्रिभुज ABC में $\angle B = 90^\circ$ तथा $AB = BC$ हो तो $\angle A$ तथा $\angle C$ ज्ञात कीजिए।
7. दी गई आकृति में $\angle DAC$ ज्ञात कीजिए



8. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज में समान भुजाओं के सम्मुख कोण समान होते हैं।
9. सिद्ध कीजिए कि समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण 60° का होता है।
10. यदि एक त्रिभुज PQR की भुजा QR पर एक बिंदु S हो तो सिद्ध कीजिए कि $PQ + QR + RP > 2PS$



स्वयं विस्तारण:

1. सिद्ध कीजिए कि एक चतुर्भुज ABCD में $AB + BC + CD + DA > AC + BD$ होगा।
2. एक त्रिभुज ABC का $\angle B$ समकोण है। यदि $AL \perp BC$ हो तो सिद्ध कीजिए $\angle BAL = \angle ACB$.
3. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज की माध्यिकाएं समान होती हैं।
4. दी गई आकृति में $\angle A = \angle C$ तथा $AB = AC$ । सिद्ध कीजिए $\triangle ABD \cong \triangle CBE$.

उत्तर:

देखें आपने कितना सीखा:

1. B
2. B
3. D
4. B
5. A
6. $\angle A = 45^\circ, \angle B = 45^\circ,$
7. $\angle DAC = 40^\circ$

