

सर्वांगसमता और समरूपता

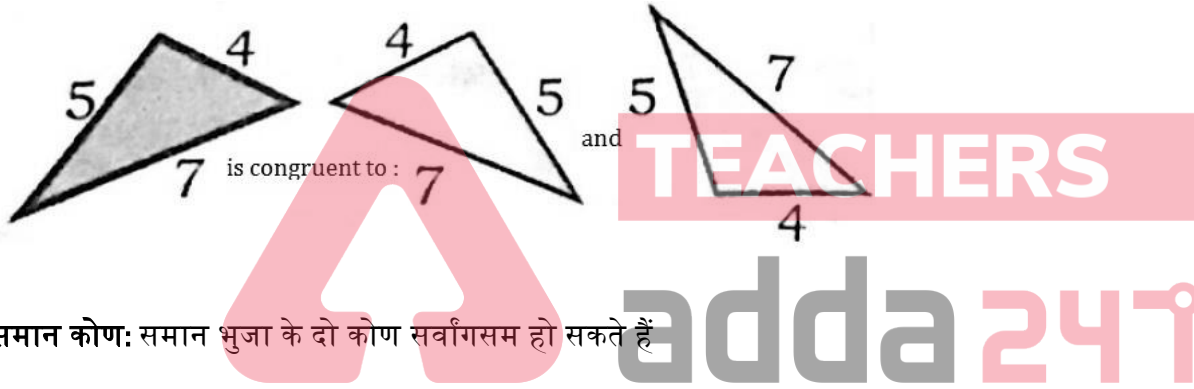
सर्वांगसम त्रिभुज: त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, जब उनकी ठीक तीन भुजा और ठीक तीन कोण होते हैं।

"सर्वांगसम" क्या है?

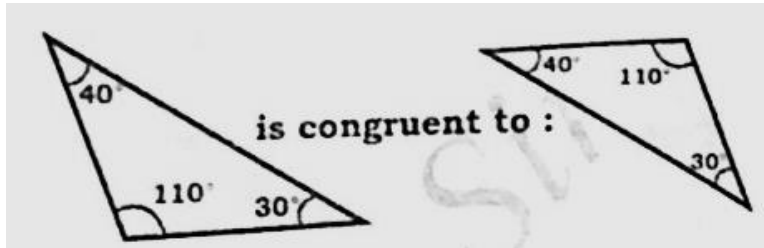
इसका अर्थ है कि एक आकृति मोड़, फ्लिप और / या स्लाइडर्स का प्रयोग करके दूसरी आकृति बन सकती है। समान भुजा और कोण समान स्थिति में नहीं होते हैं (यदि कोई मोड़ या फ्लिप है), लेकिन ये यहाँ हैं।

समान भुजा: जब भुजा समान होती हैं तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

उदाहरण के लिए:




समान कोण: समान भुजा के दो कोण सर्वांगसम हो सकते हैं।



1. SSS सर्वांगसम

भुजा - भुजा - भुजा सर्वांगसमता, जब दो त्रिभुजों की संगत भुजाएँ बराबर होती हैं जो नीचे सर्वांगसम के रूप में दिखाई गयी हैं, तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

2. SAS सर्वांगसम

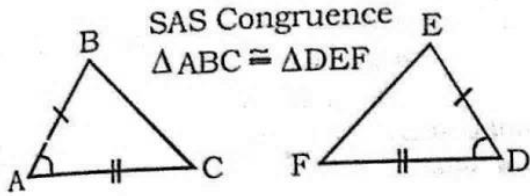
भुजा - कोण - भुजा सर्वांगसम, जब दो त्रिभुजों के समतुल्य कोण और भुजाएँ समान होती हैं जो नीचे दिखाए गए अनुसार सर्वांगसम होते हैं, तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

TEST SERIES
Bilingual



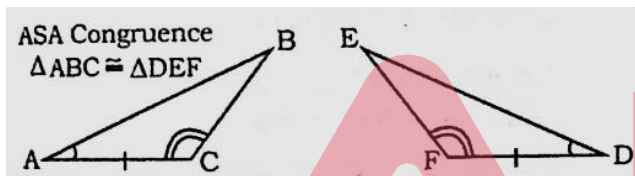
CG TET
PAPER II
(MATHS & SCIENCE)

5 Full Length Mocks



3. ASA सर्वांगसम

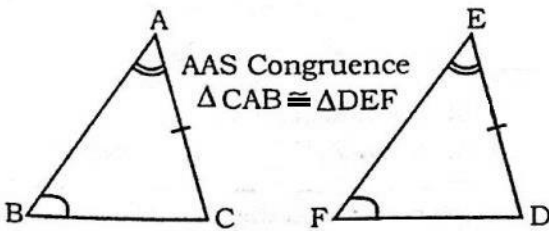
कोण - भुजा - कोण सर्वांगसम, जब दो त्रिभुजों के संगत कोण और भुजाएँ समान होती हैं जो नीचे दिखाए गए अनुसार सर्वांगसम होते हैं, तो त्रिभुज स्वयं ही सर्वांगसम होते हैं।



TEACHERS

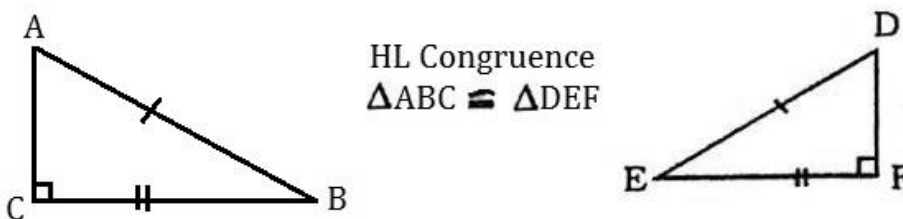
4. AAS सर्वांगसम या SAA सर्वांगसम →

कोण - कोण - भुजा सर्वांगसम, जब दो त्रिभुजों के समतुल्य कोण और भुजाएँ समान होती हैं जो नीचे दिखाए गए अनुसार सर्वांगसम होते हैं, तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।



5. HL सर्वांगसम

Hypotenuse - leg सर्वांगसम, जब दो त्रिभुजों की संगत भुजाएँ समान होती हैं, जो नीचे दिखाए गए अनुसार सर्वांगसम होते हैं, तो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

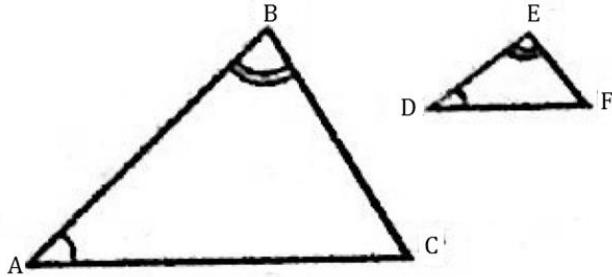


त्रिभुजों की समरूपता

दो त्रिभुज समान हैं यदि और केवल यदि संगत भुजा समानुपात में हैं और संगत कोण सर्वांगसम हैं।

त्रिभुज को समरूप सिद्ध करने के तरीके:

- यदि एक त्रिभुज के दो कोण एक दूसरे त्रिभुज के दो कोणों के सर्वांगसम हैं, तो त्रिभुज समरूप हैं।

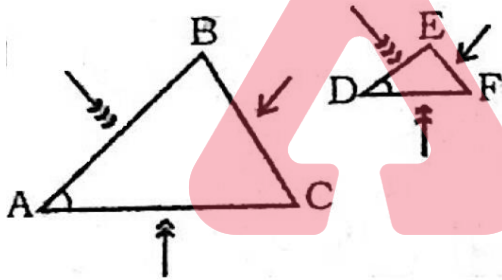


$$\text{यदि } \angle A = \angle D$$

$$\angle B = \angle E$$

$$\text{तो: } \Delta ABC \sim \Delta DEF$$

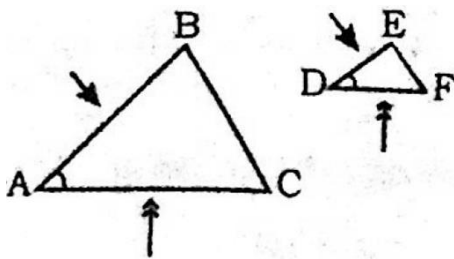
- यदि दो त्रिभुज की संगत भुजाओं के तीन सेट समानुपात में हैं, तो त्रिभुज समरूप हैं।



$$\text{यदि } \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$

$$\text{तो : } \Delta ABC \sim \Delta DEF$$

- यदि एक त्रिभुज का एक कोण दूसरे त्रिभुज के संगत कोण के सर्वांगसम होता है और इन कोणों सहित भुजाओं की लंबाई समानुपात में होती है, तो त्रिभुज समरूप होते हैं।



$$\text{यदि } \angle A = \angle D$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

$$\text{तो : } \Delta ABC \sim \Delta DEF$$

TEACHERS
adda247

TEST SERIES

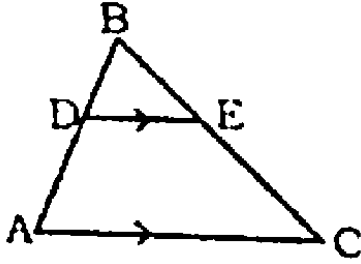
Bilingual



MPTET
PRT 2020

10 TOTAL TESTS

- यदि एक त्रिभुज की एक भुजा के समानांतर एक रेखा होती है और त्रिभुज की अन्य दो भुजाओं को काटती है, तो रेखा इन दोनों भुजाओं को अनुपातिक रूप से विभाजित करती है।



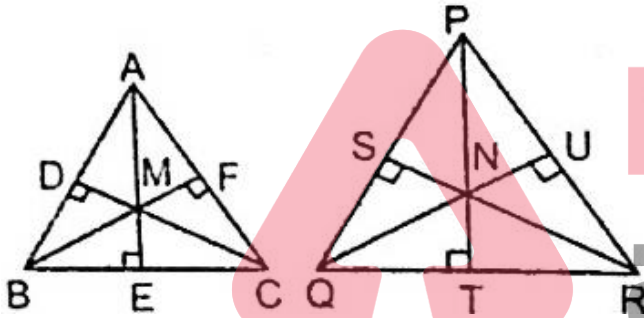
यदि : $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$

$$\text{तो : } \frac{BD}{DA} = \frac{BE}{EC} = \frac{DE}{AC}$$

$$\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$$

समरूप त्रिभुज के गुण

यदि दो त्रिभुज समरूप हैं, तो अनुपातिक / संगत भुजाओं के लिए निम्नलिखित परिणाम हैं।



TEACHERS

adda247

1. {भुजाओं का अनुपात} = {ऊँचाई का अनुपात}
= मध्यिकाओं का अनुपात
= कोण समद्विभाजक का अनुपात
= अंतत्रिज्या का अनुपात
= परित्रिज्या का अनुपात

2. क्षेत्रफल का अनुपात = संगत भुजाओं के वर्गों का अनुपात

उदाहरण यदि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$,

तब,

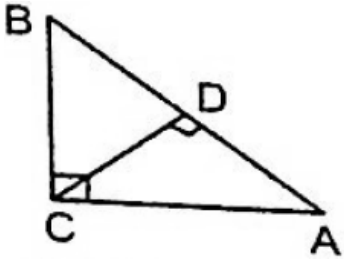
$$\frac{\text{क्षेत्रफल}(\Delta ABC)}{\text{क्षेत्रफल}(\Delta PQR)} = \frac{(AB)^2}{(PQ)^2} = \frac{(BC)^2}{(QR)^2} = \frac{(AC)^2}{(PR)^2}$$

त्रिभुज का परिमाण: -

$$\frac{\text{परिमाण}(\Delta ABC)}{\text{परिमाण}(\Delta PQR)} = \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$



3. एक समकोण त्रिभुज में, समकोण के शीर्ष से खींची गई ऊँचाई के प्रत्येक तरफ के त्रिभुज मूल त्रिभुज के समान होते हैं और एक दूसरे के भी समान होते हैं।



उदाहरण, $\Delta ABC \sim \Delta BDC \sim \Delta CDA$.

समकोण त्रिभुज के कुछ तथ्य

(A) $CD^2 = BD \times DA$

(B) $BC \times CA = BA \times CD$

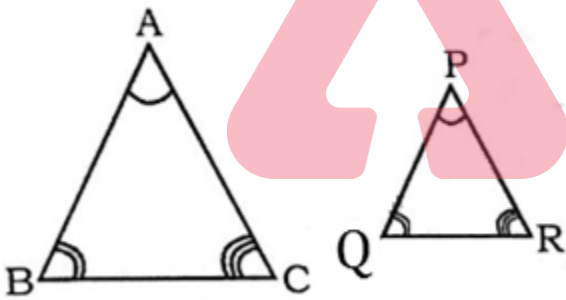
(C) $BC^2 = BD \times BA$

(D) $AC^2 = AD \times BA$

(E) $\frac{BD}{DA} = \frac{BC^2}{AC^2}$

(F) $\frac{1}{CD^2} = \frac{1}{BC^2} + \frac{1}{CA^2}$

जब दो त्रिभुज समरूप हो तो क्षेत्रफल आधारित प्रश्न



यदि $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ तो

इनके क्षेत्रफल का अनुपात इनकी भुजाओं, मध्यिकाओं, ऊँचाई, परिमाण और कोण समद्विभाजक का वर्ग है

$$\begin{aligned} \frac{\text{क्षेत्रफल}(\Delta ABC)}{\text{क्षेत्रफल}(\Delta PQR)} &= \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 \\ &= \left(\frac{\text{ऊँचाई } s_1}{\text{ऊँचाई } s_2}\right)^2 = \left(\frac{\text{मध्यिका } m_1}{\text{मध्यिका } m_2}\right)^2 = \left(\frac{\text{कोण समद्विभाजक } r_1}{\text{कोण समद्विभाजक } r_2}\right)^2 \\ &= \left(\frac{\text{परिमाण } \Delta ABC}{\text{परिमाण } \Delta PQR}\right)^2 \end{aligned}$$

TEACHERS
adda247

TEST SERIES

Bilingual



BIHAR B.ED
(CET) 2020

5 Full-Length Mocks