

# ARJUN BATCH

## CLASS 9th MATHS

# त्रिअजुण

**Chapter-7 | Part-1**



# आज क्या पढ़ेंगे ?

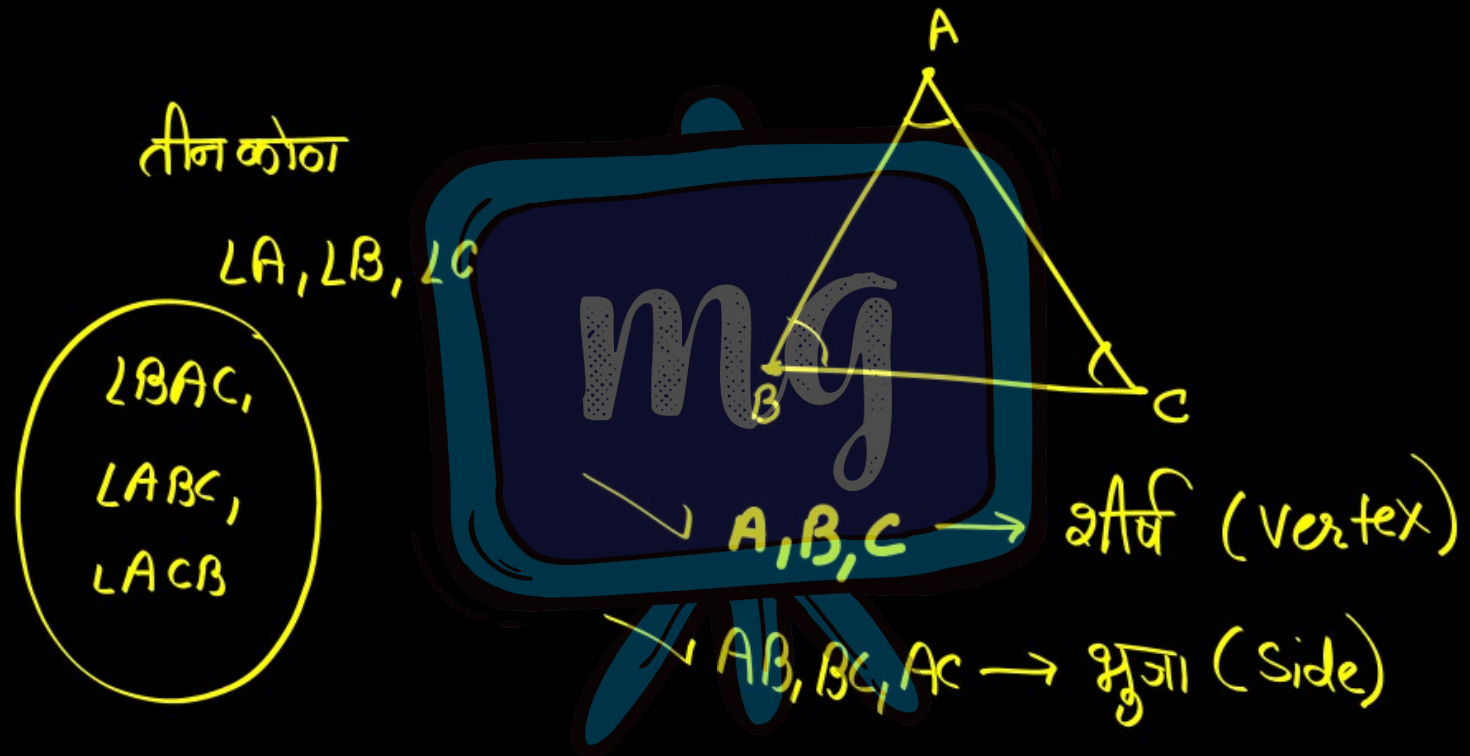
1

त्रिभुज

2

प्रश्नावली 7.1

mg



# त्रिभुज

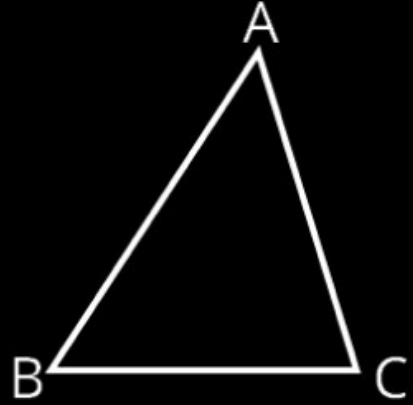
$$AB + BC > CA$$
$$AB - BC < AC$$

तीन भुजाओं से घिरी बन्द आकृति को त्रिभुज कहते हैं। इसके तीन शीर्ष, तीन भुजाएँ व तीन कोण होते हैं।

भुजाएँ :  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$

कोण :  $\angle BAC$ ,  $\angle ABC$ ,  $\angle BCA$

शीर्ष : A, B, C





त्रिभुज के तीनों कोणों का योग  $180^\circ$  के बराबर होता है।

त्रिभुज की दो भुजाओं के बीच का अंतर तीसरी भुजा से कम होता है।

# सर्वांगसम

सर्व + अंग + सम

सम

Partly

समम



A

B

## सर्वांगसमता

सर्वांगसमता का अर्थ - 'सभी प्रकार से बराबर'।

वे आकृतियाँ जिनके समान आकार और समान माप होती हैं, सर्वांगसम आकृतियाँ कहलाती हैं।

एक-दूसरे के ऊपर रखे जाने पर वे एक-दूसरे को आपस में पूर्णतया ढंक लें।



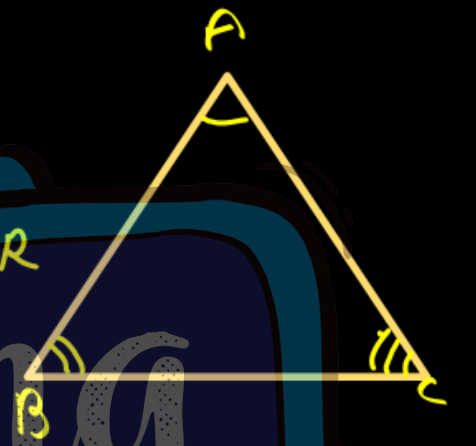
|||

$\Delta ABC$  सर्वांगसम  $\Delta PQR$

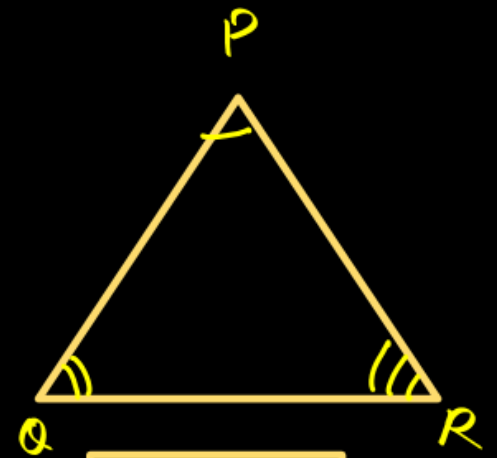
$$\Delta ABC \cong \Delta PQR$$

$$\Delta BCA \cong \Delta QRP$$

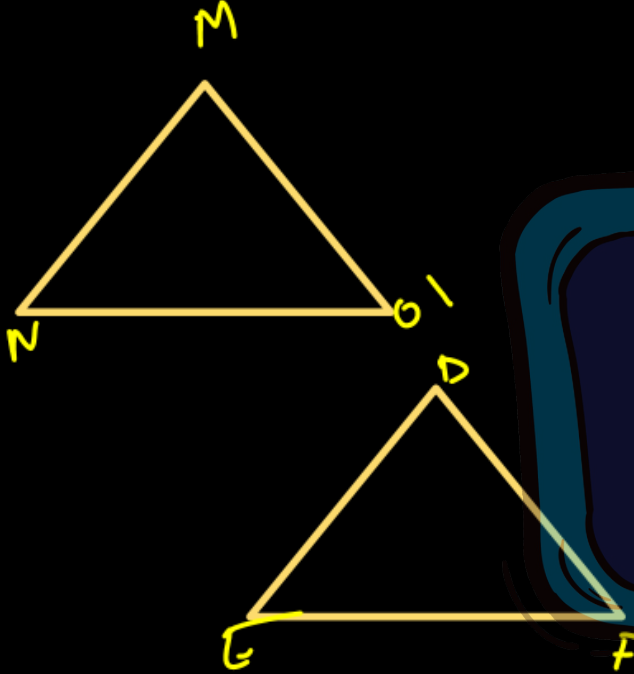
$$\Delta CAB \cong \Delta RPQ$$



$$\begin{aligned} AB &= PQ \\ BC &= QR \\ AC &= PR \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} LA &= LP \\ LB &= LQ \\ LC &= LR \end{aligned}$$



$$\triangle \underline{MNO} \cong \triangle \underline{DEF}$$

सर्वांगसम त्रिभुजों के संगत भाग  
बराबर होते हैं। (CPCT)

$LM = LD$	$MN = DE$
$LN = LE$	$NO = EF$
$LO = LF$	$MO = DF$

# त्रिभुजों की सर्वांगसमता

$$AB = PQ = 4\text{ cm}$$

$$BC = QR = 5\text{ cm}$$

$$AC = PR = 6\text{ cm}$$

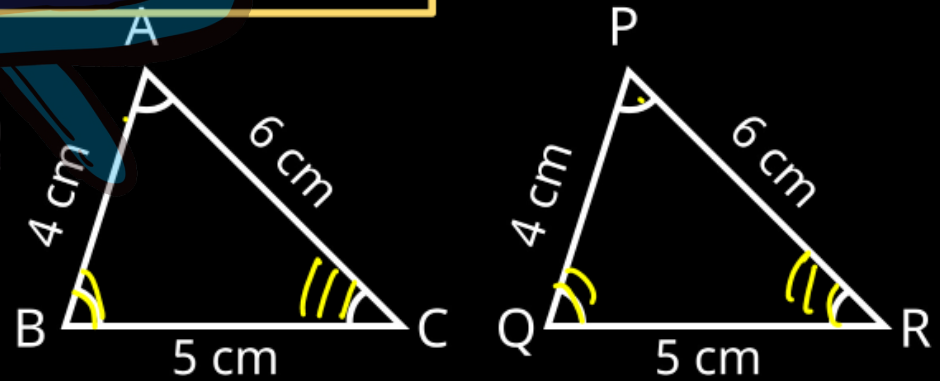
$$\angle A = \angle P$$

$$\angle B = \angle Q$$

$$\angle C = \angle R$$

यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ और कोण दूसरे त्रिभुज की संगत भुजाओं और कोण के बराबर हो, तो वे त्रिभुज सर्वांगसम कहलाएंगे।

$$\triangle ABC \cong \triangle PQR$$



संगत शीर्ष

- A और P, B और Q, C और R

संगत भुजाएँ

- AB और PQ, BC और QR, AC और PR

संगत कोण

-  $\angle A$  और  $\angle P$ ,  $\angle B$  और  $\angle Q$ ,  
 $\angle C$  और  $\angle R$

इसे निम्न रूप में लिखा जाता है -

$A \leftrightarrow P,$

$B \leftrightarrow Q,$

$C \leftrightarrow R$

$AB \leftrightarrow PQ,$

$BC \leftrightarrow QR,$

$AC \leftrightarrow PR$

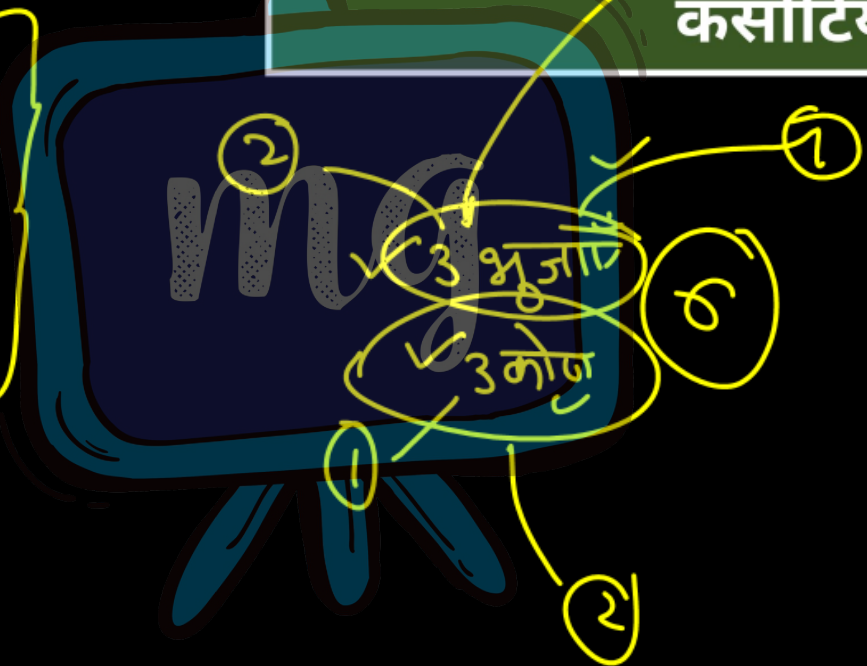
- ▣ सर्वांगसम त्रिभुजों में संगत भाग बराबर होते हैं  
और 'सर्वांगसम त्रिभुजों के संगत भागों के लिए'  
हम संक्षेप में 'CPCT' लिखते हैं।

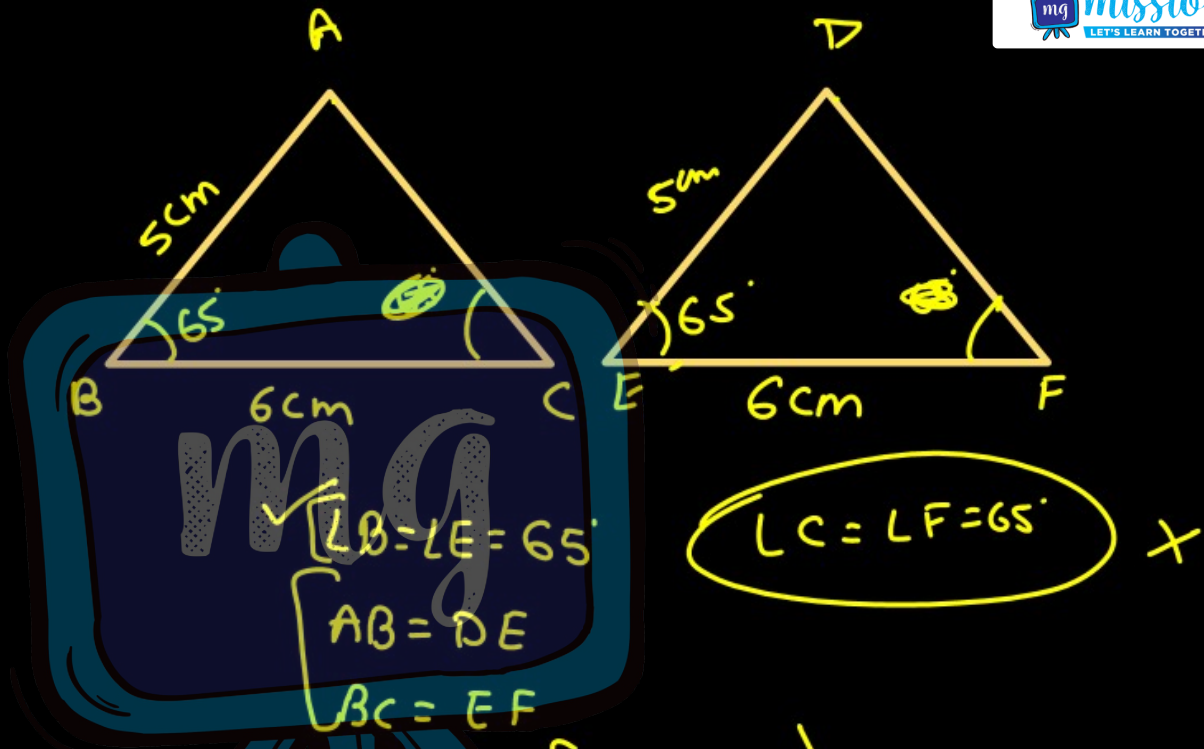


mg

# त्रिभुजों की सर्वांगसमता के लिए कसौटियाँ

- 2S 1A
- 2A 1S
- 3A
- 3S





SAS सर्वांगिकता से

$$\triangle ABC \cong \triangle DEF$$

## SAS सर्वांगसमता नियम

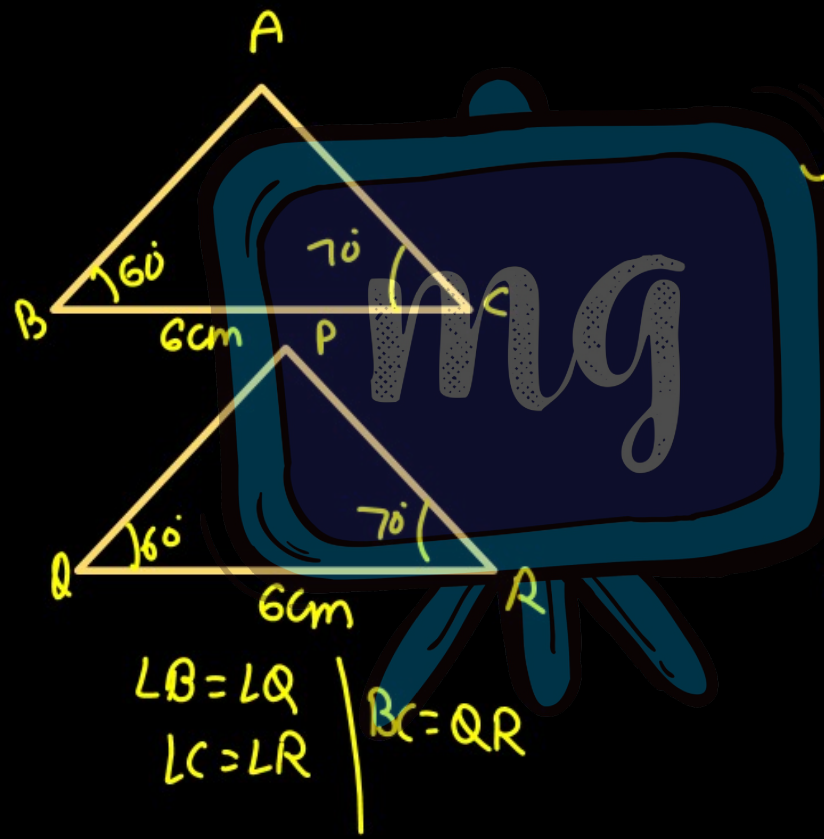
अभिगृहीत-7.1



यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ और उनका अंतर्गत कोण दूसरे त्रिभुज की दो भुजाओं और उनके अंतर्गत कोण के बराबर हों, तो वे दोनों त्रिभुज सर्वांगसम कहलाते हैं।

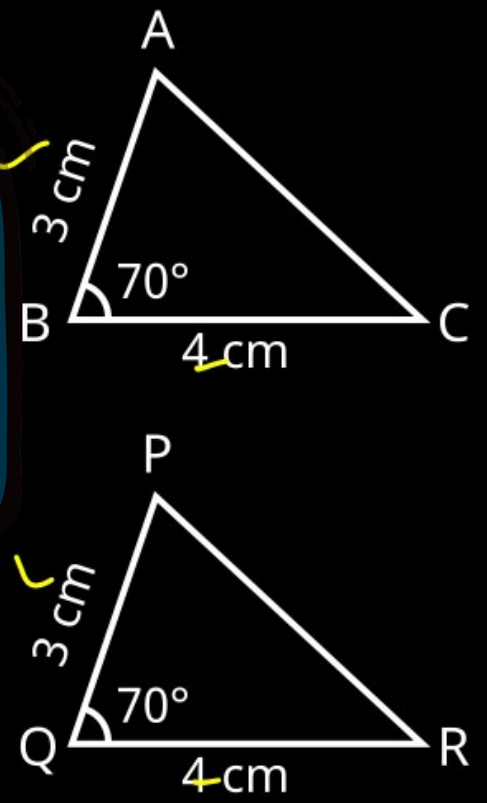
$$\triangle ABC \cong \triangle PQR$$

ASA



$$\begin{array}{l|l} LB = LQ & \\ LC = LR & \\ \hline & BC = QR \end{array}$$

SAS



## ASA सर्वांगसमता नियम

### प्रमेय-7.1

दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अंतर्गत भुजा के बराबर हों।

AAS

## AAS सर्वांगसमता नियम

दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि इन त्रिभुजों के दो कोणों के युग्म बराबर हों और संगत भुजाओं का एक युग्म बराबर हो।

## उदाहरण-1

हल :-

आकृति में OA = OB और OD = OC है।

दिया हुआ :-

दर्शाइए कि

(given)

$$OA = OB, OD = OC$$

(i)  $\triangle AOD \cong \triangle BOC$

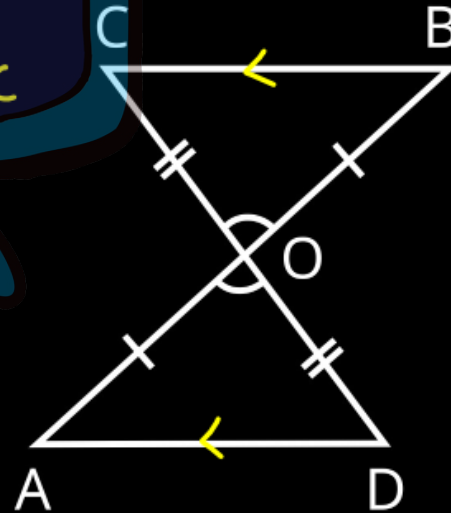
सिद्ध करना :- (i)  $\triangle AOD \cong \triangle BOC$

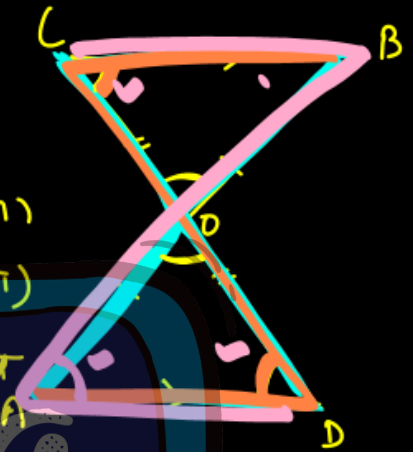
(Prove that)

(ii)  $AD \parallel BC$

(Proof)

उपपत्ति :-





$\Delta AOD$  और  $BOC$  में

$AO = BO$  (दिया हुआ)

$OD = OC$  (दिया हुआ)

$\angle AOD = \angle BOC$  (वर्षा-वर्षा कोण)

SAS सर्वांगसमता के

$\Delta AOD \cong \Delta BOC$

सर्वांगसमता के गुणों के

संगत भुजा बराबर होते हैं। (CPCT)

$\angle BCO = \angle ODA$

$\angle CBO = \angle OAD$

तो  $AD \parallel BC$

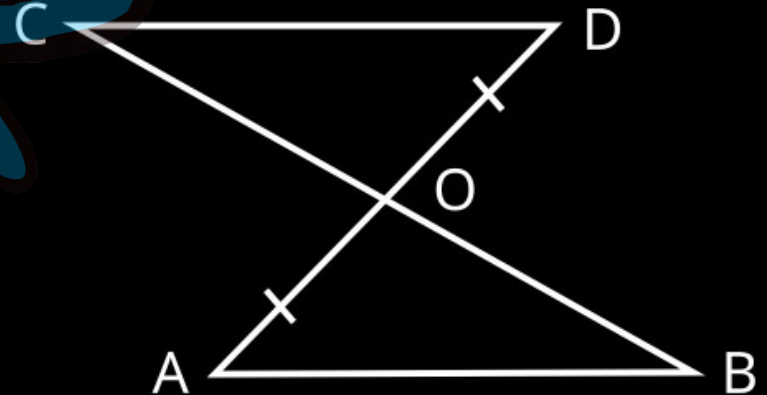
(ii) AD || BC



## उदाहरण-3

रेखाखंड AB एक अन्य रेखाखंड CD के समांतर है और O रेखाखंड AD का मध्य-बिंदु है (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि

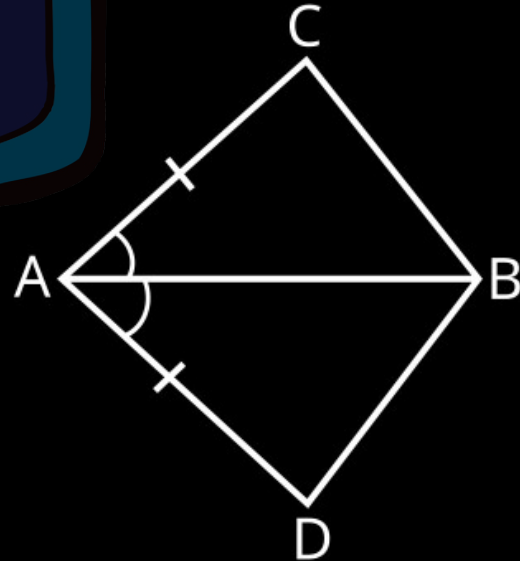
(i)  $\triangle AOB \cong \triangle DOC$



(ii) O रेखाखंड BC का भी मध्य-बिंदु है।

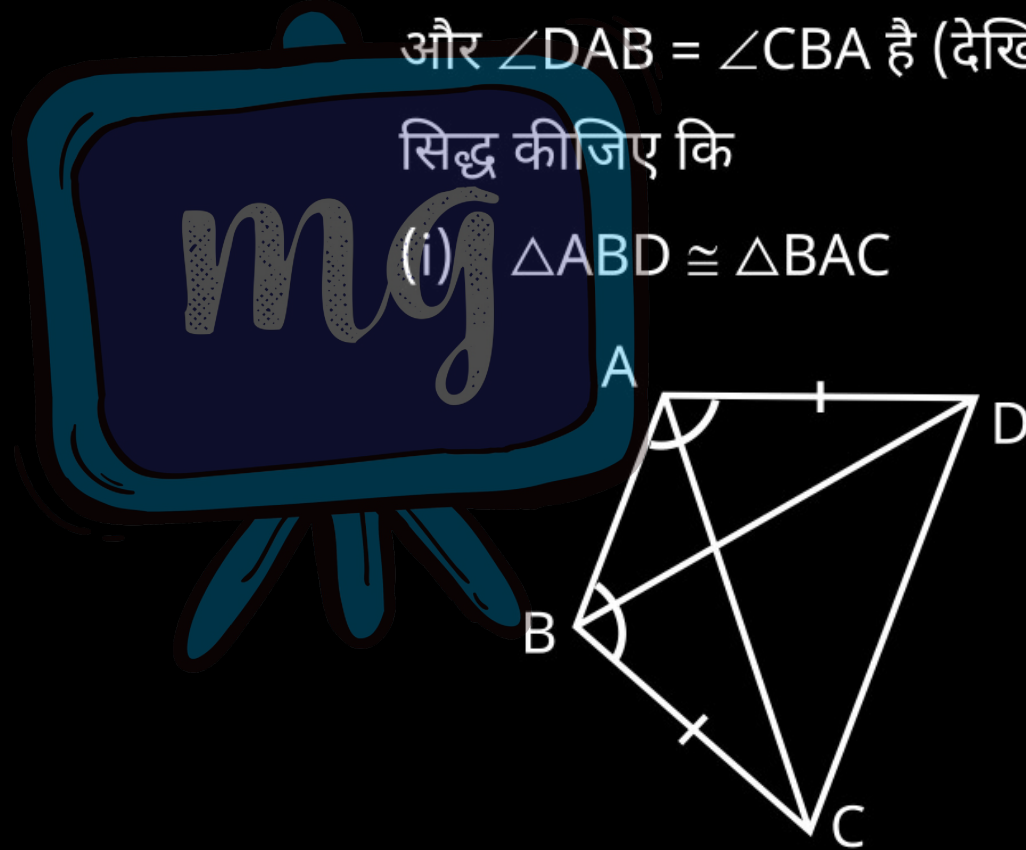


1. चतुर्भुज ACBD में,  $AC = AD$  है और AB कोण A को समद्विभाजित करता है (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$  है। BC और BD के बारे में आप क्या कह सकते हैं?



2. ABCD एक चतुर्भुज है, जिसमें  $AD = BC$   
और  $\angle DAB = \angle CBA$  है (देखिए आकृति)।  
सिद्ध कीजिए कि

(i)  $\triangle ABD \cong \triangle BAC$



(ii)  $BD = AC$



(iii)  $\angle ABD = \angle BAC$



3. एक रेखाखंड AB पर AD और BC दो बराबर लंब रेखाखंड हैं (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि CD, रेखाखंड AB को समद्विभाजित करता है।

