

ARJUN BATCH

CLASS 9th MATHS

त्रिकोण



Chapter-7 | Part-4



आज क्या पढ़ेंगे ?

1 प्रश्नावली 7.1

2 प्रश्नावली 7.2

ASA

SAS

AAS

दिया हुआ :-

△C समकोण है।

M कर्ण AB का मध्य बिन्दु है।

$$AM = BM$$

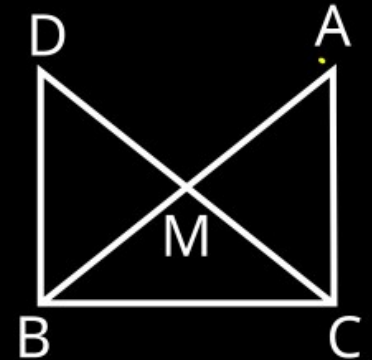
$$DM = CM$$

8. एक समकोण त्रिभुज ABC में, जिसमें कोण C समकोण है। M कर्ण AB का मध्य-बिंदु है। C

को M से मिलाकर D तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि DM = CM है। बिंदु D को बिंदु B से मिला दिया जाता है (देखिए आकृति)।

दर्शाइए कि

(i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$



उपपत्ति :-

$\triangle AMC$ और $\triangle BMD$ में

$$\begin{aligned} AM &= BM \\ CM &= DM \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} \text{दिखा हुआ} \\ \checkmark \end{array} \right.$$

$\angle AMC = \angle BMD$ (वैषम्य कोण)

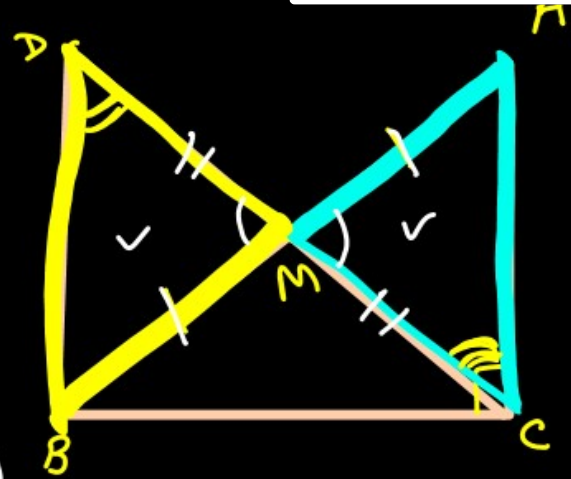
SAS सर्वांगसमता से

$$\triangle AMC \cong \triangle BMD$$

cpct से

$$\checkmark DB = AC - (i)$$

$$\checkmark \angle BDM = \angle ACM - (ii)$$



(ii) $\angle DBC$ एक समकोण है

$$\angle DBC + \angle ACB = 180^\circ$$

(अतः कोण)

$$\angle DBC + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\angle DBC = 90^\circ$$

अतः $\angle DBC$ एक समकोण है।

$\angle BDM$ और $\angle ACM$ एकान्तर कोण हैं।

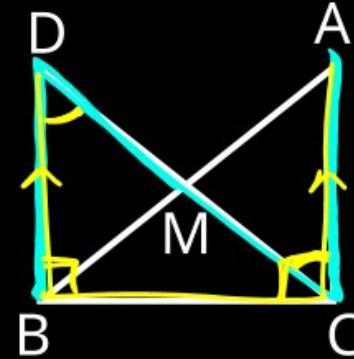
समी. (ii) के

$$\angle BDM = \angle ACM$$

\therefore एकान्तर कोण समान हैं।

\therefore रेखाएँ समांतर होंगी।

$$DB \parallel AC$$



(iii) $\triangle DBC \cong \triangle ACB$

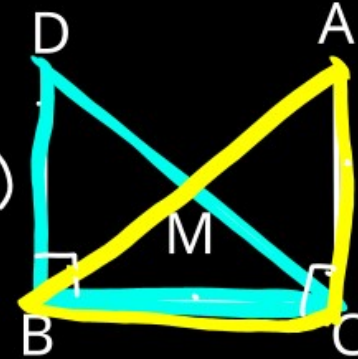
$\triangle DBC$ और $\triangle ACB$ में,

$BC = BC$ (उभयनिष्ठ भुजा)
 $DB = AC$ (समी. (i) से)
 $\angle DBC = \angle ACB$ (90°)

SAS सर्वांगसमता से

$$\triangle DBC \cong \triangle ACB$$

(र+ से $AB = DC$) (iii)



प्रश्नावली 7.1

$$AB = DC - (ii)$$

$$(iv) \quad CM = \frac{1}{2} \underline{AB}$$

$$\frac{1}{2} AB = CM$$

Handwritten notes on a chalkboard:

$$DC = DM + CM$$
$$\{ DM = CM \}$$

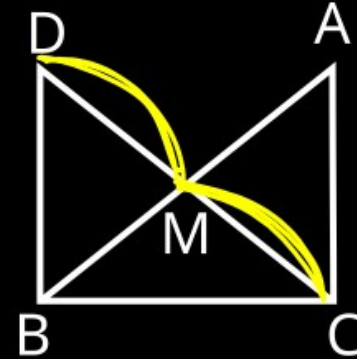
missiongyan

$$DC = CM + CM$$

$$DC = 2CM$$

समी. (iii) से

$$AB = 2CM$$



एक त्रिभुज के कुछ गुण

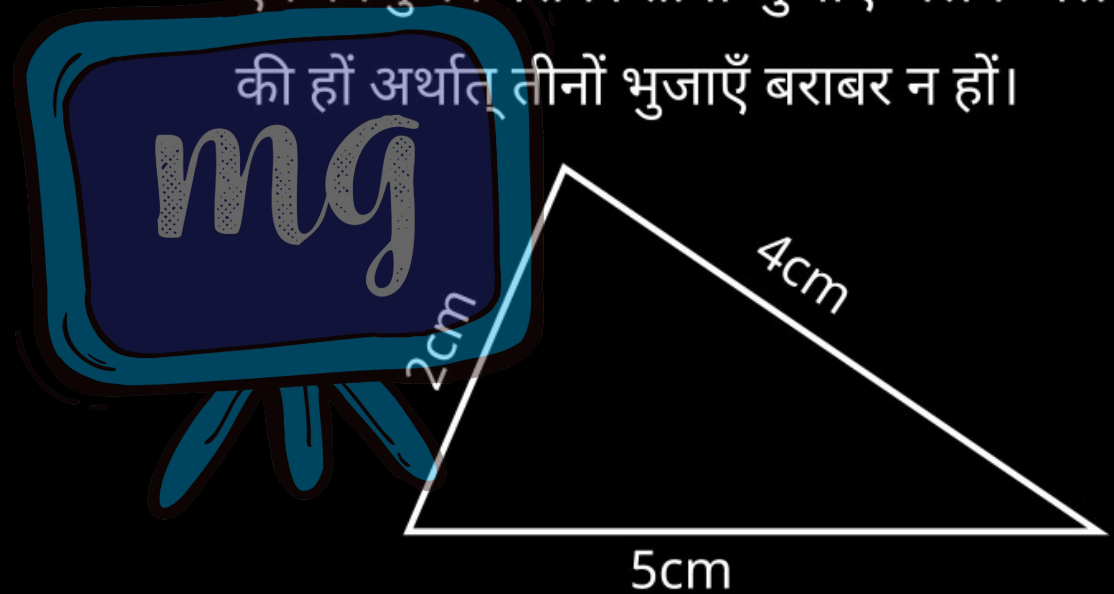
विभिन्न गुणों के आधार पर त्रिभुजों का वर्गीकरण

निम्न प्रकार से किया जा सकता है।

1. विषमबाहु त्रिभुज
2. समद्विबाहु त्रिभुज
3. समबाहु त्रिभुज

1. विषमबाहु त्रिभुज

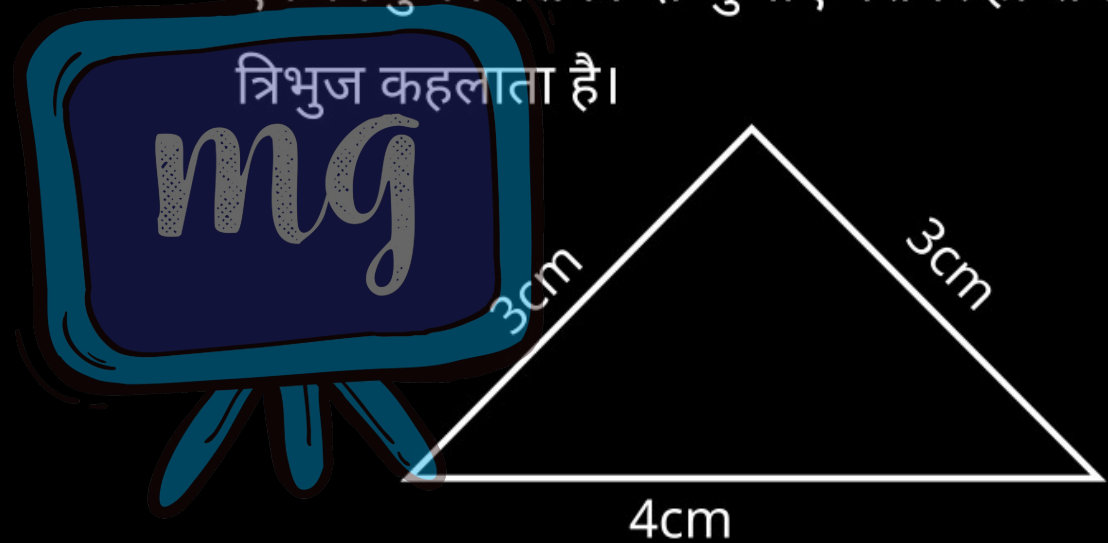
एक त्रिभुज जिसकी तीनों भुजाएँ अलग-अलग माप की हों अर्थात् तीनों भुजाएँ बराबर न हों।



2. समद्विबाहु त्रिभुज

एक त्रिभुज जिसकी दो भुजाएँ बराबर हों समद्विबाहु

त्रिभुज कहलाता है।



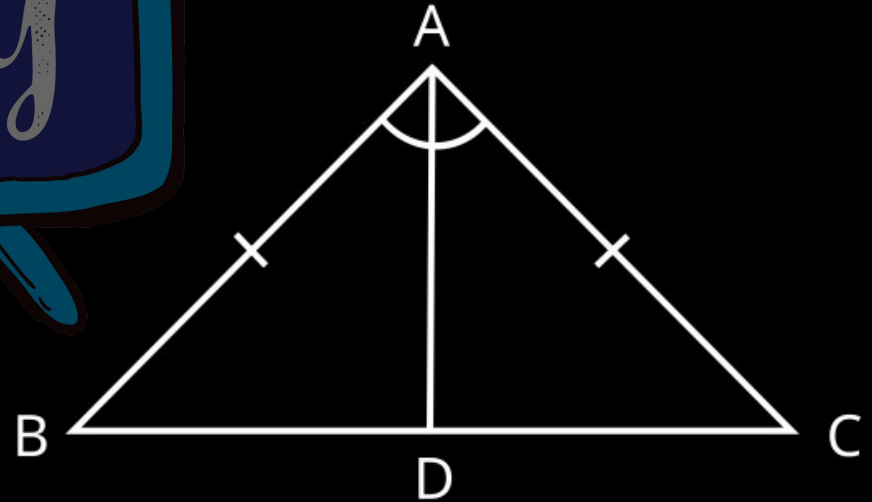
3. समबाहु त्रिभुज

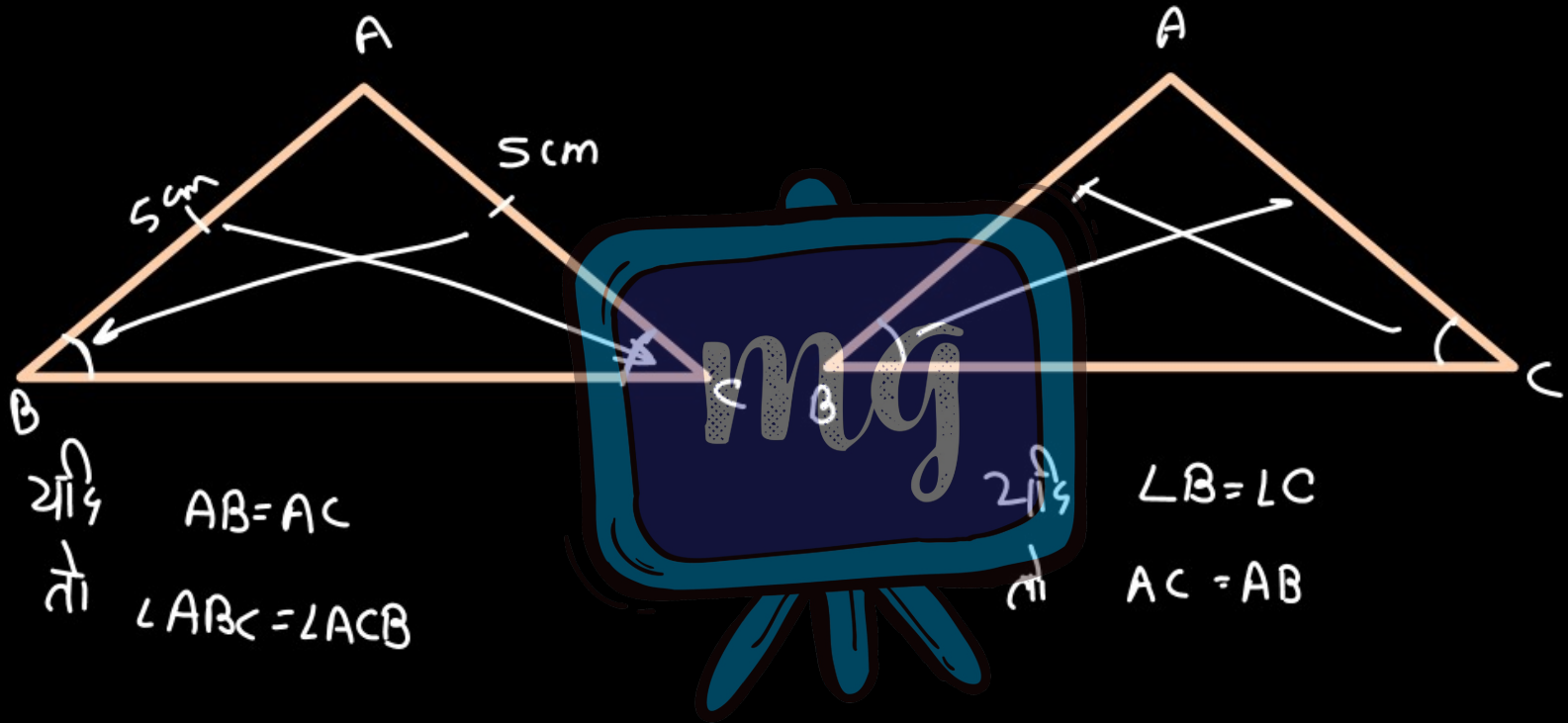
एक त्रिभुज जिसकी तीनों भुजाएँ बराबर हों समबाहु त्रिभुज कहलाता है।

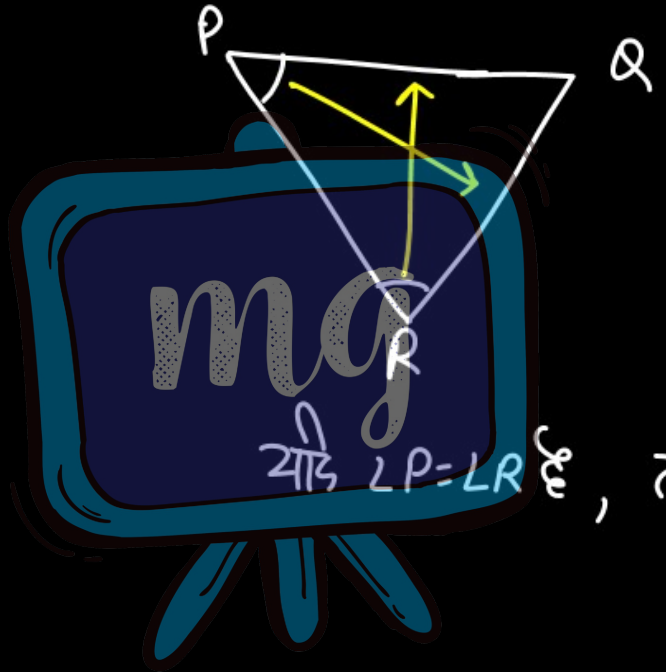


प्रमेय-7.2

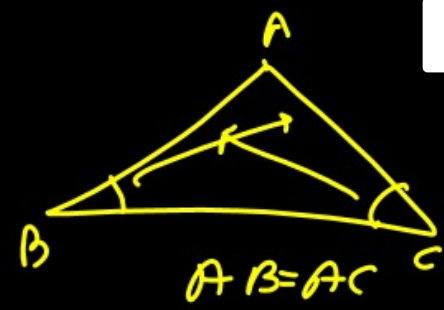
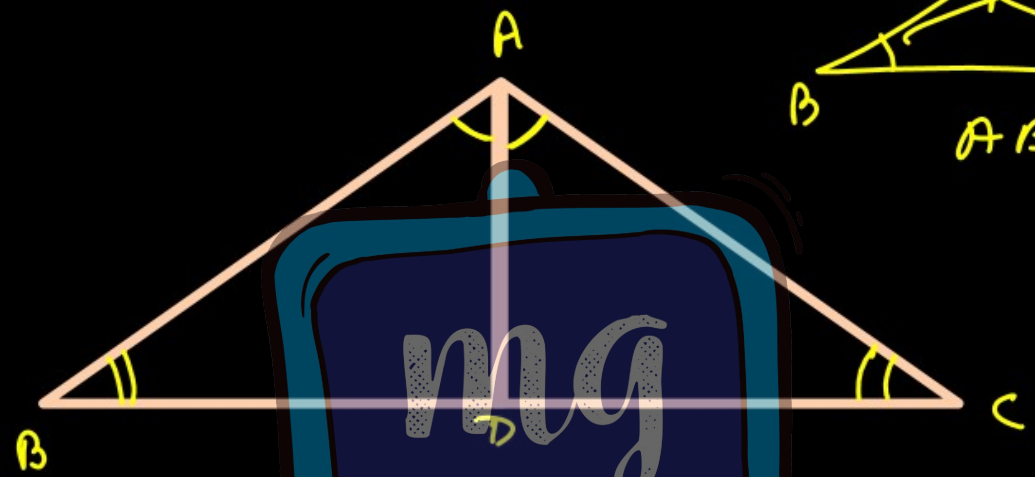
एक समद्विबाहु त्रिभुज की बराबर भुजाओं के
सम्मुख कोण बराबर होते हैं।







$PQ = RQ$
 $RQ = PQ$
 $QP = QR$



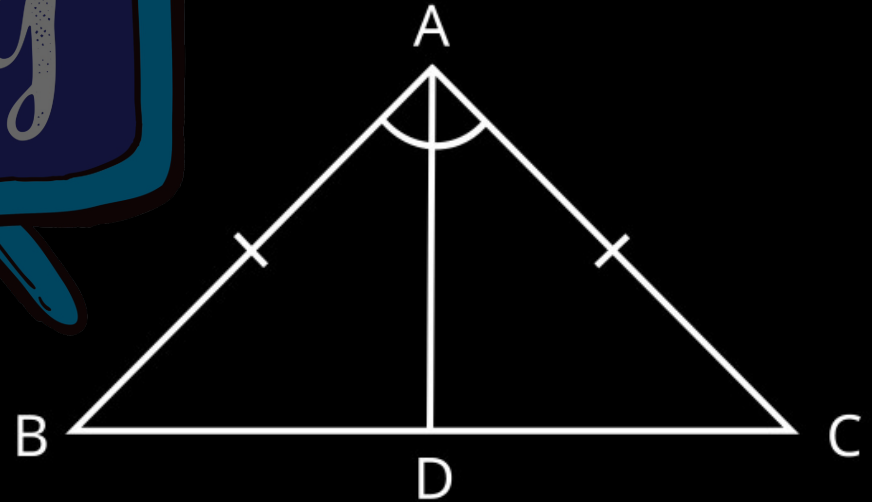
$$\triangle ABD \cong \triangle ACD$$

- $\angle BAD = \angle CAD$
- $\angle B = \angle C$
- $AB = AC$



प्रमेय-7.3

किसी त्रिभुज के बराबर कोणों की सम्मुख भुजाएँ
बराबर होती हैं।



1. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में जिसमें $AB = AC$ है, $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं।

दिया हुआ :-

$\triangle ABC$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

✓ $AB = AC$

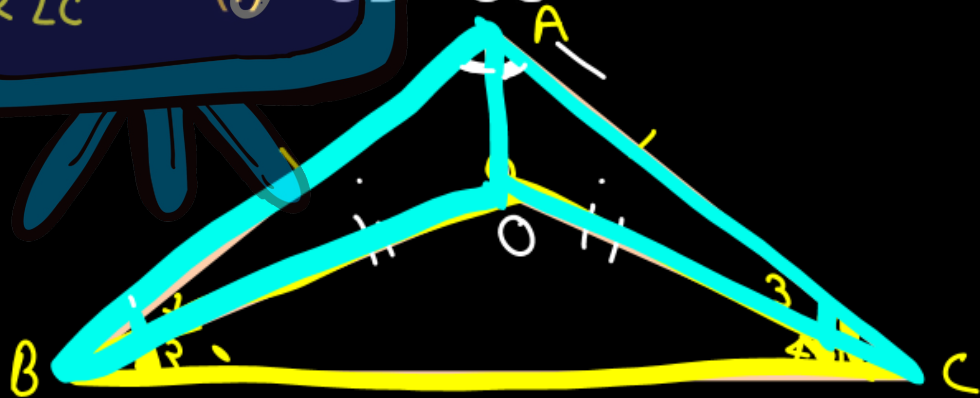
OB, OC क्रमशः $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक हैं।

$\angle 1 = \angle 2$

$\angle 3 = \angle 4$

A और O को जोड़िए। दर्शाइए कि

(i) $OB = OC$



ΔOAB और ΔOAC में

$AB = AC$ (दिया हुआ)

$OB = OC$ (समी (i))

$\angle 1 = \angle 3$ [$\frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{2} \angle C$]

SAS सर्वांगसमता से

$\Delta OAB \cong \Delta OAC$

c.p.c.t से

$\angle OAB = \angle OAC$

अर्थात् OA, LA को समद्विभाजित करता है।

सिद्ध करना :- (i) $OB = OC$

उपपत्ति :-

(ii) AO , LA को समद्विभाजित करता है।

अतः $OB = OC$ — (i) $AB = AC$

समद्विबाहु त्रिभुज में समान भुजाओं के सम्मुख कोण समान होते हैं।

$\angle B = \angle C$

$\frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{2} \angle C$

$\angle 2 = \angle 4$

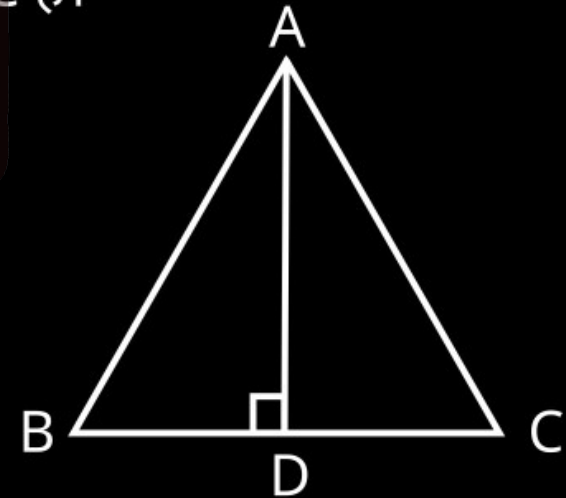
समद्विबाहु त्रिभुज में समान कोणों की सम्मुख भुजाएँ समान होती हैं।

(ii) AO कोण A को समद्विभाजित करता है

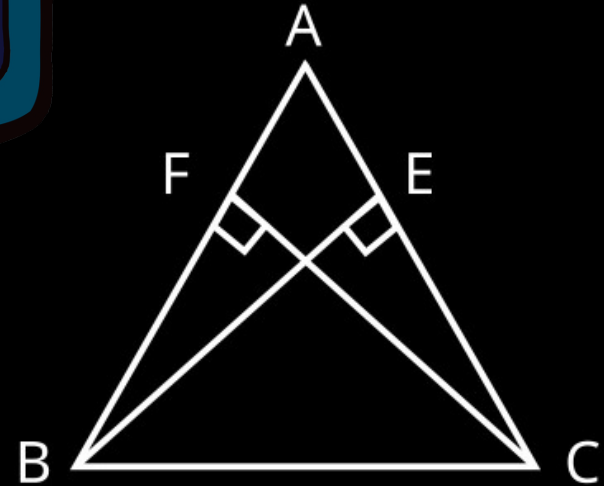


2. $\triangle ABC$ में AD भुजा BC का लम्ब समद्विभाजक है (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि

$\triangle ABC$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$ है।

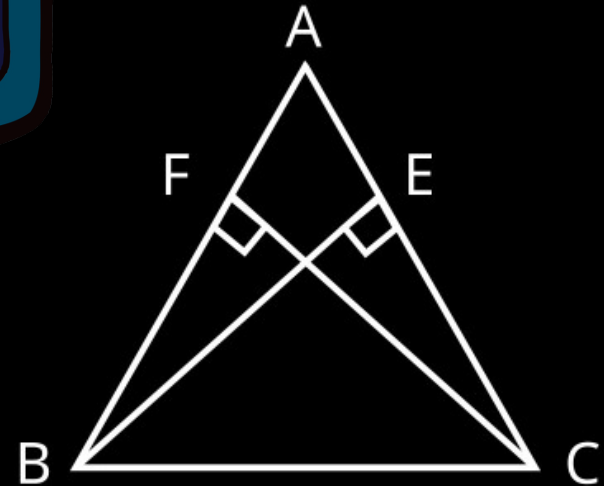


3. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें बराबर भुजाओं AC और AB पर क्रमशः शीर्षलम्ब BE और CF खींचे गए हैं (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि ये शीर्षलम्ब बराबर हैं।



4. ABC एक त्रिभुज है जिसमें AC और AB पर खींचे गए शीर्षलम्ब BE और CF बराबर हैं (देखिए आकृति)। दर्शाइए कि

(i) $\triangle ABE \cong \triangle ACF$

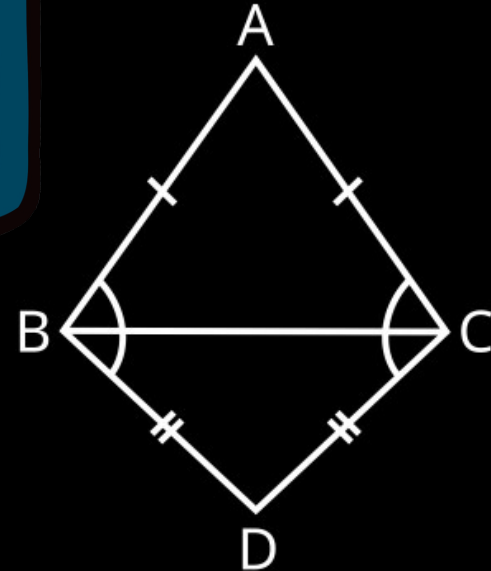


(ii) $AB = AC$, अर्थात् $\triangle ABC$ एक
समद्विबाहु त्रिभुज है।



5. ABC और DBC समान आधार BC पर स्थित दो समद्विबाहु त्रिभुज हैं (देखिए आकृति)।

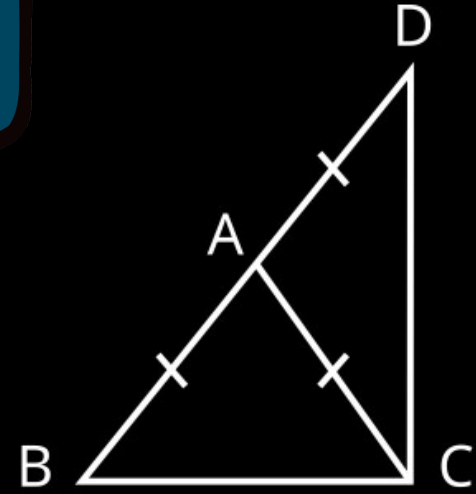
दर्शाइए कि $\angle ABD = \angle ACD$ है।



6. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$ है। भुजा BA बिंदु D तक इस प्रकार बढ़ाई गई है कि $AD = AB$ है (देखिए



आकृति)। दर्शाइए कि $\angle BCD$ एक समकोण है।



7. ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें $\angle A = 90^\circ$ और $AB = AC$ है। $\angle B$ और $\angle C$ ज्ञात कीजिए।



8. दर्शाइए कि किसी समबाहु त्रिभुज का प्रत्येक कोण 60° होता है।

