



DSSSB TGT

PART (A+B)



MATHS

TRIANGLES

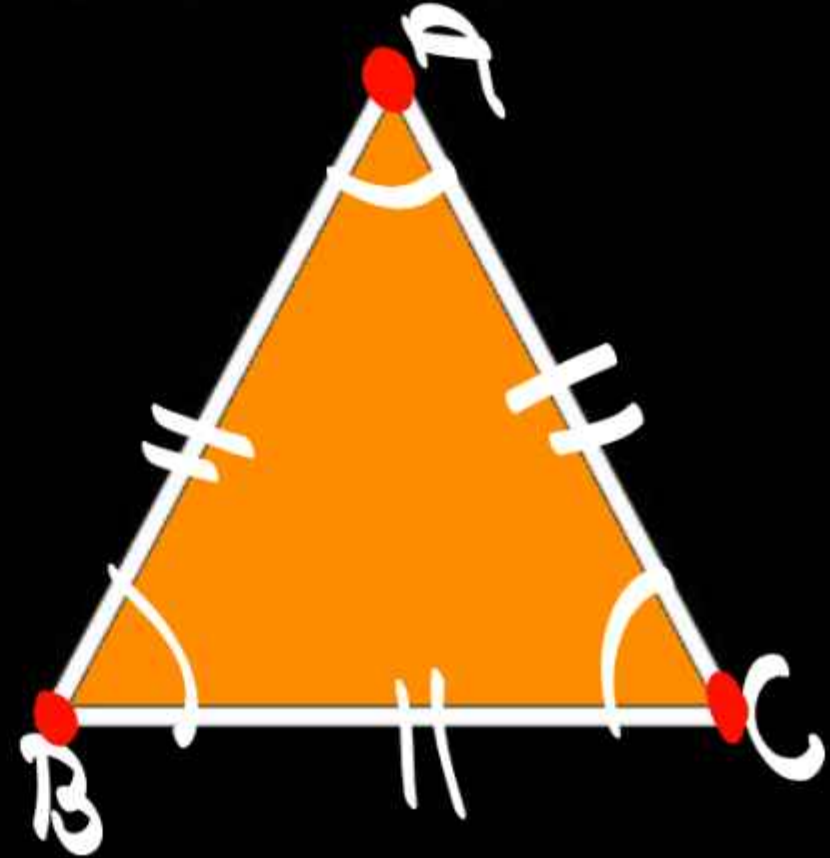


03/05/2024 04:00PM



□ TRIANGLES त्रिभुज →

- A closed figure formed by three intersecting lines is called a triangle. ("Tri" means "three"). A triangle has three sides, three angles and three vertices. For example, in triangle ABC, denoted as A ABC AB, BC, CA are the three sides, A, B, C are the three angles and A, B, C are three vertices.



Some Properties of a Triangle

12 $\boxed{3, 4, 5}$

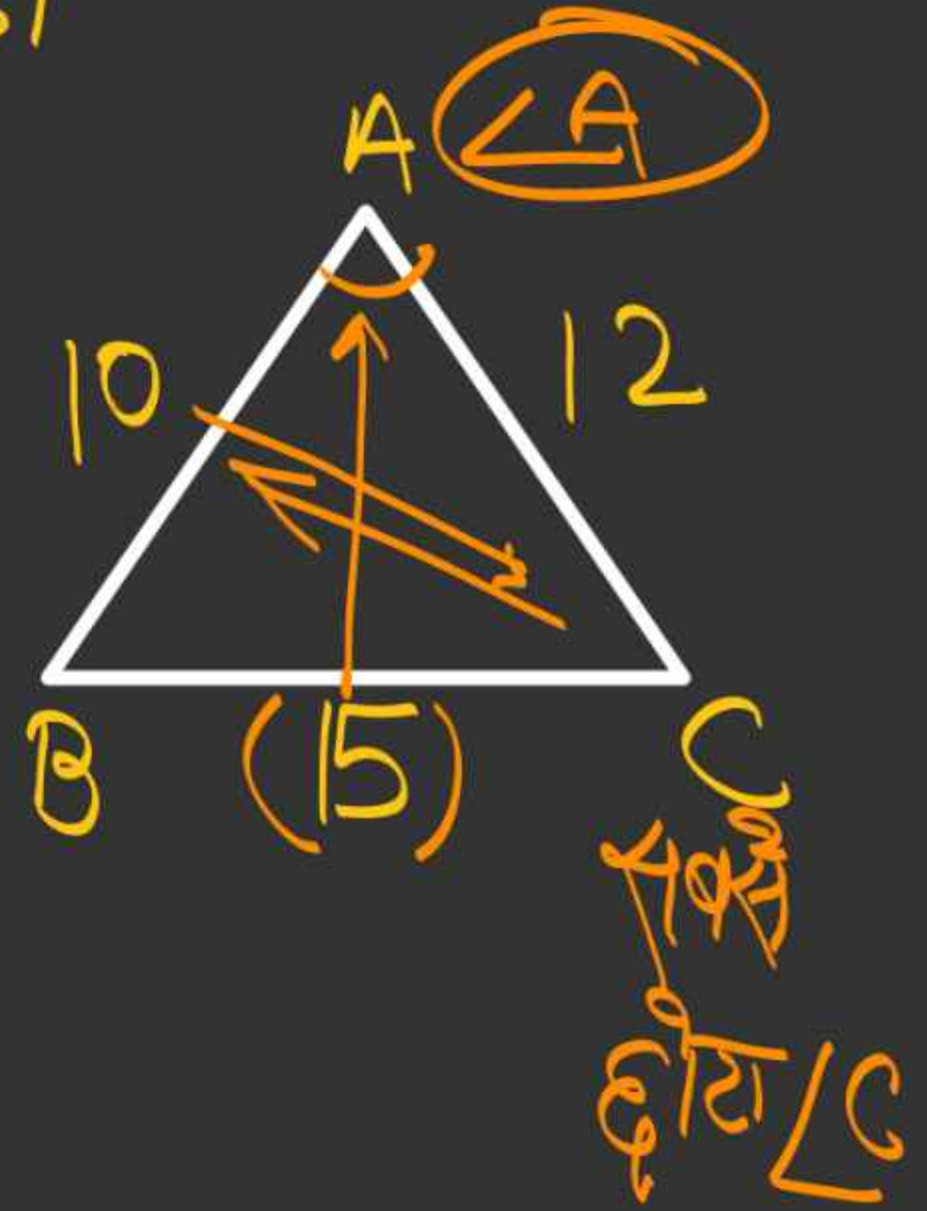
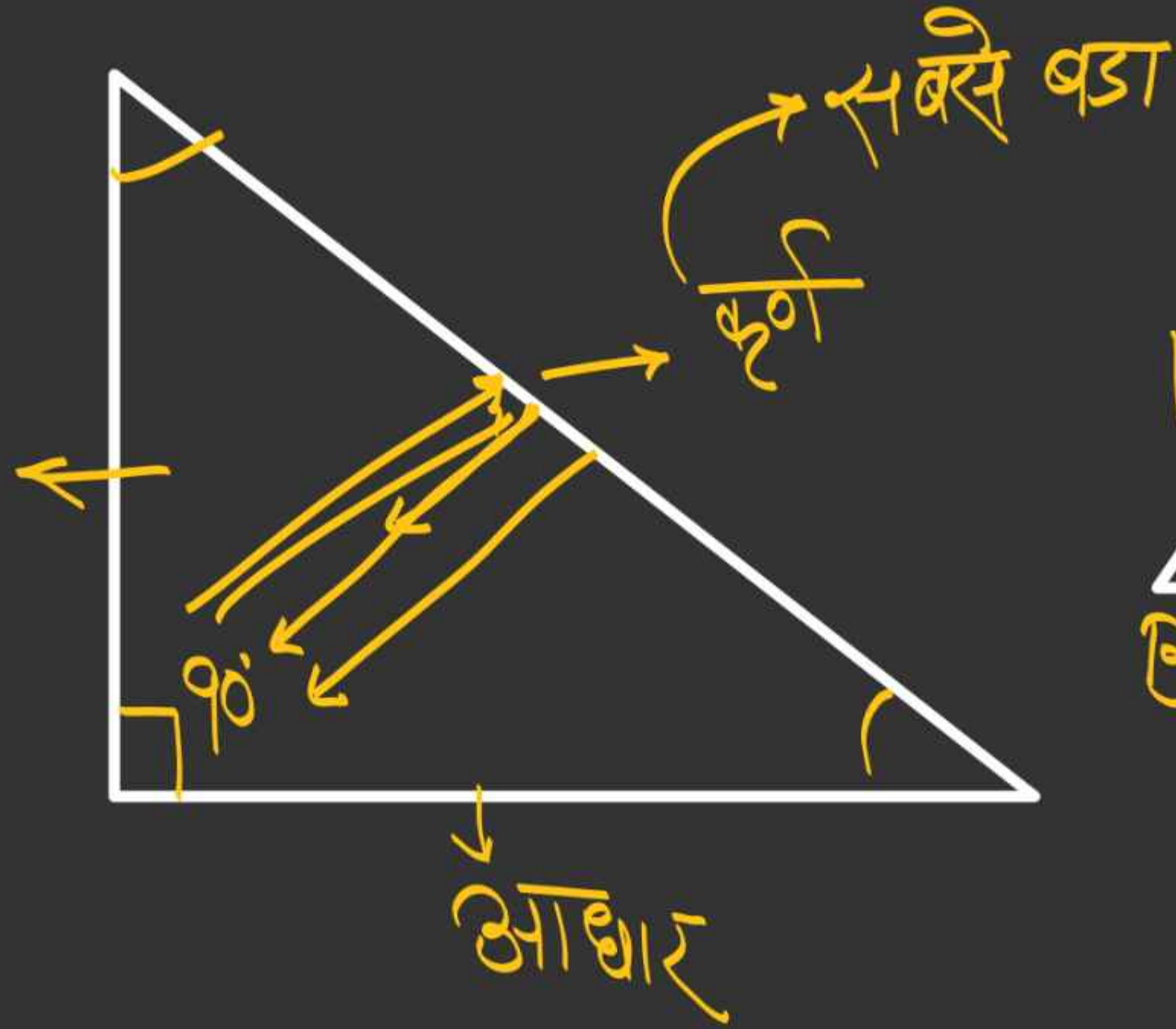
$\boxed{5, 6, 14}$

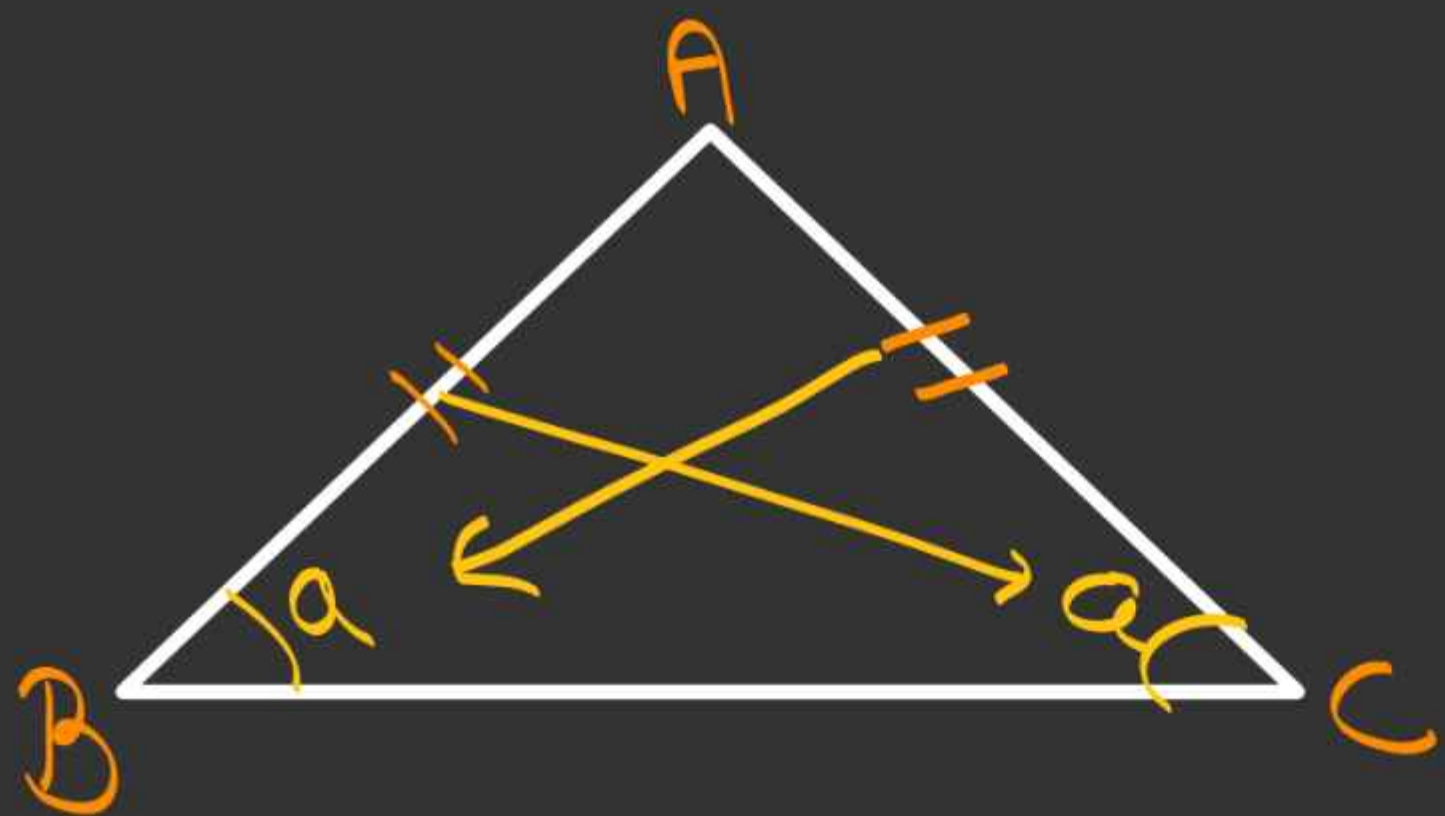
- Sum of any two sides of a triangle is greater than the third side.
- Difference of any two sides of a triangle is Smaller than the third side.
- Angles opposite to equal sides of an isosceles triangle are equal.
- The sides opposite to equal angles of a triangle are equal.
- In a triangle, angle opposite to the longer side is larger (greater).
- In a triangle, side opposite to the larger (greater) angle is longer.

समद्विबाहु

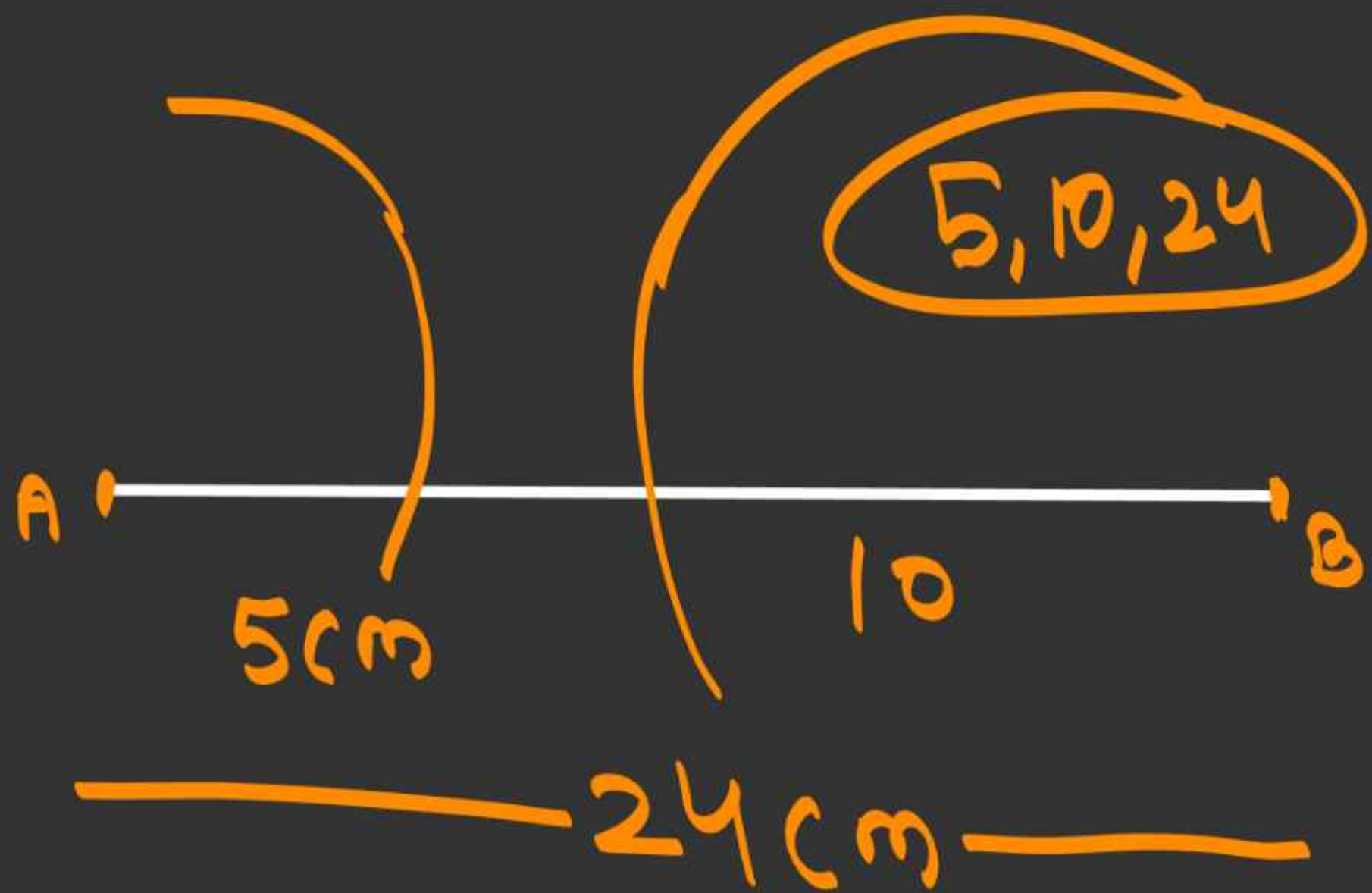


आप





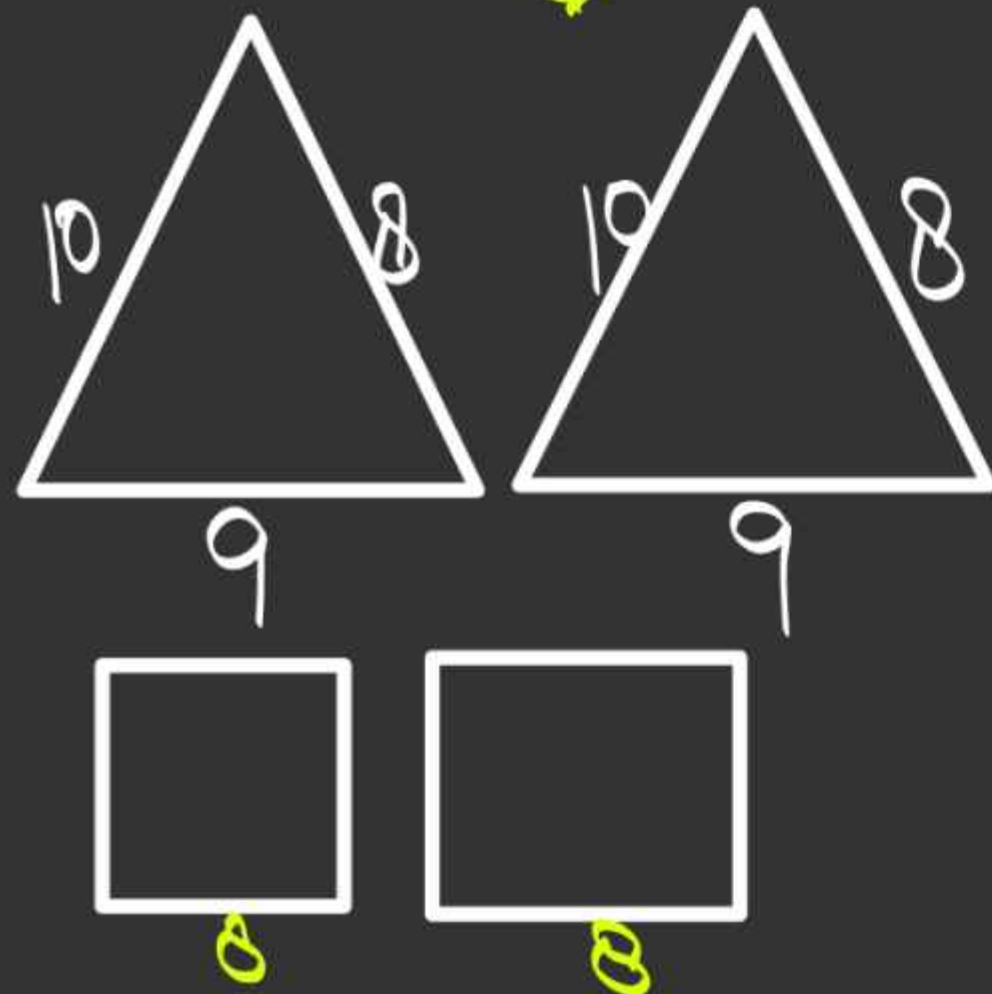
$$AB = AC$$



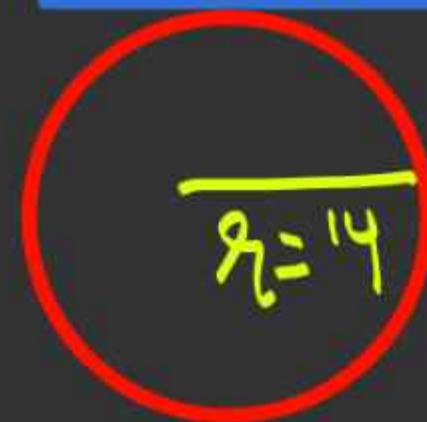
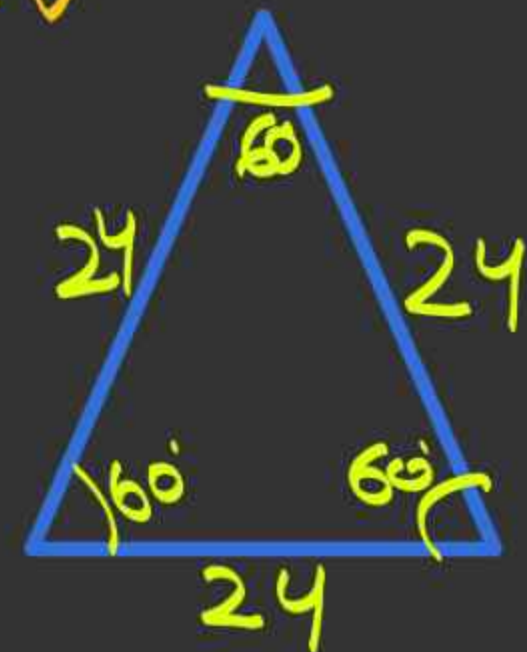
- # Congruency of Δ (Δ की सर्वासमता)
- # Similarity of Δ (Δ की समरूपता)
- # Thales Theorem (थैलस प्रमेय)
- # Angle bisector theorem (कोण समद्विभाजक प्रमेय)

सर्वोपरि
सब + अंश + समान

Congruency



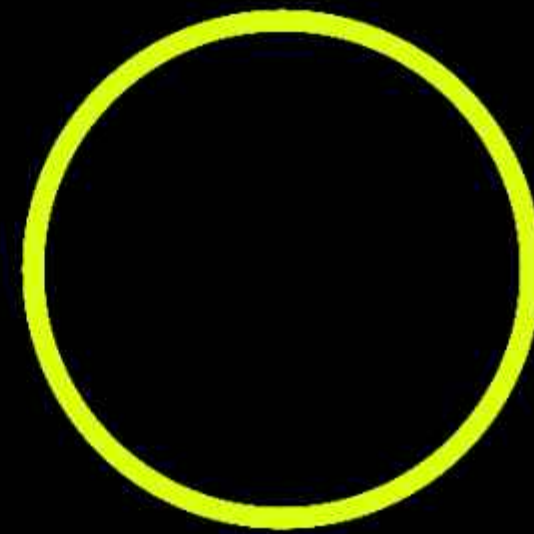
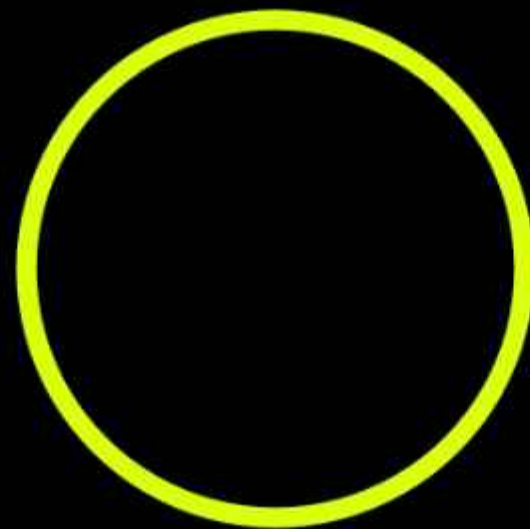
समरूप
Similarity



□ Congruence of Triangles

Shape & Size

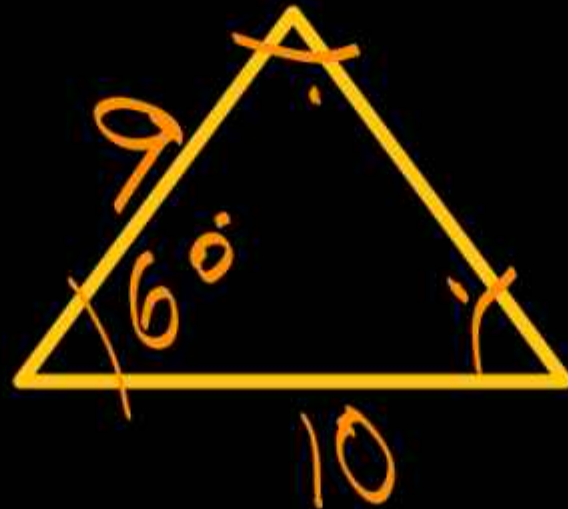
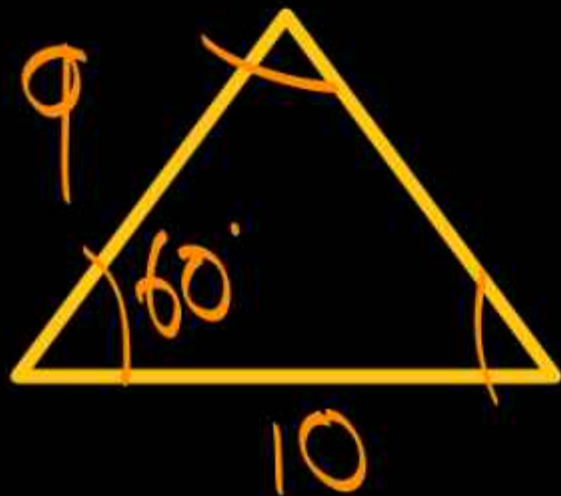
- You must have observed that two copies of your photographs of the same size are identical. Similarly, two bangles of the same size, two ATM cards issued by the same bank are identical. You may recall that on placing a one rupee coin on another minted in the same year, they cover each other completely.



❑ Criteria for Congruence of Triangles

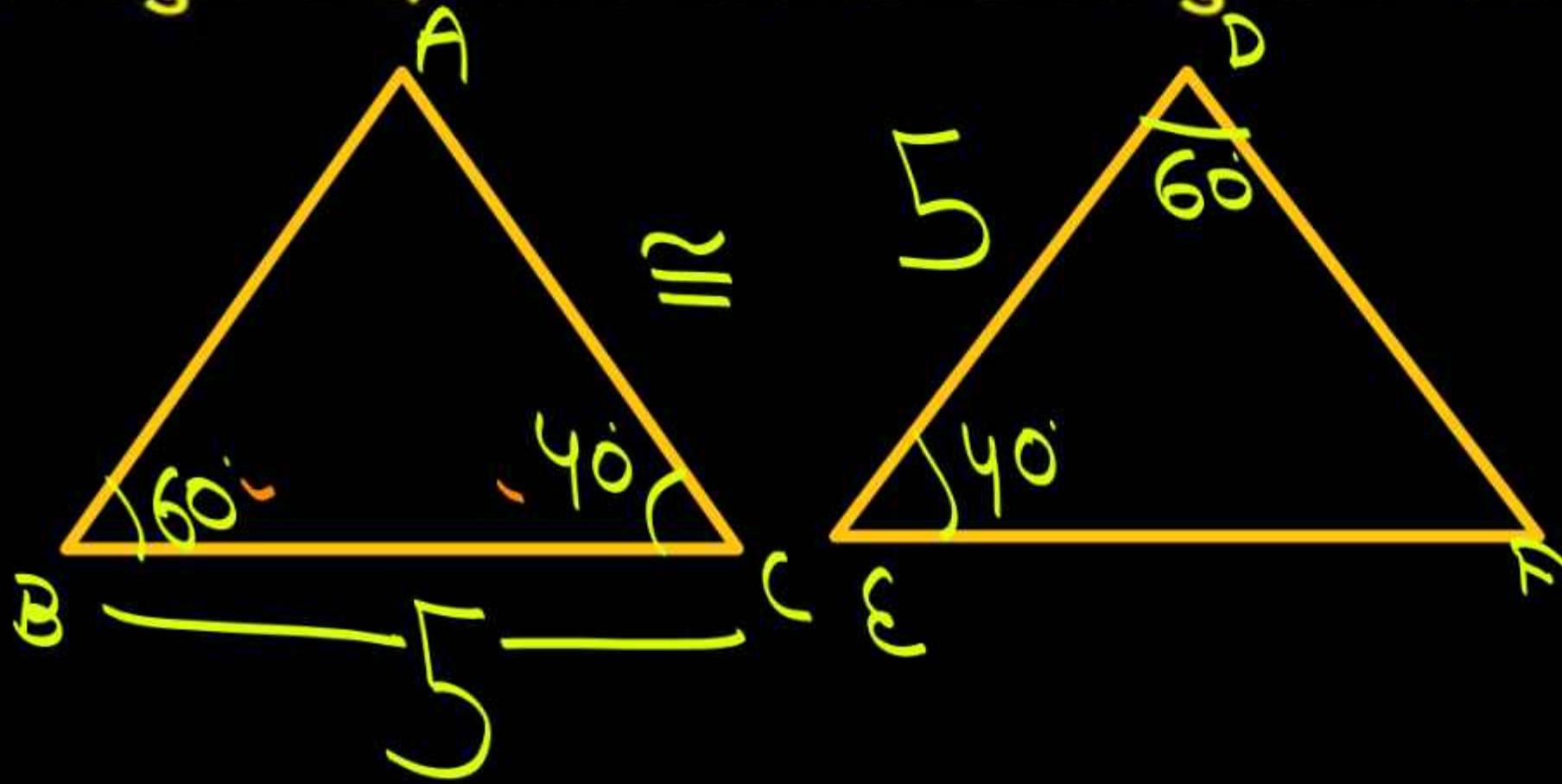
Side angle Side

- ❑ **SAS congruence rule):** Two triangles are congruent if two sides and the included angle of one triangle are equal to the two sides and the included angle of the other triangle.
- ❑ दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ और सम्मिलित कोण दूसरे त्रिभुज की दो भुजाओं और सम्मिलित कोण के बराबर हों।



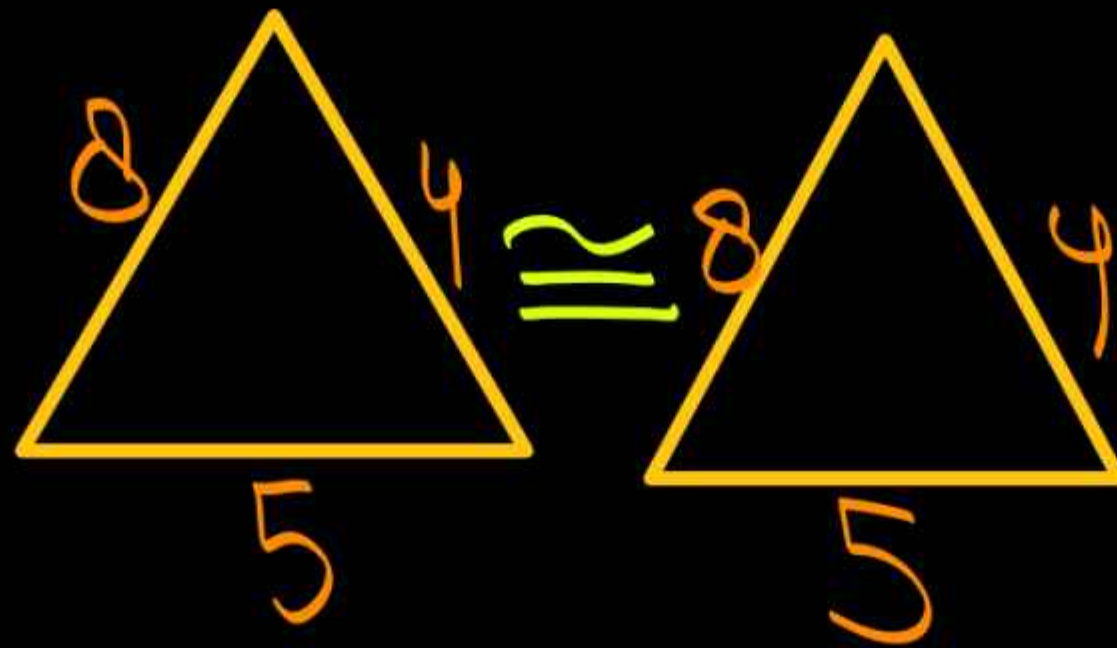
Angle Side Angle

- **(ASA congruence rule):** Two triangles are congruent if two angles and the included side of one triangle are equal to two angles and the included side of other triangle.
- दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज के दो कोण और सम्मिलित भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोण और सम्मिलित भुजा के बराबर हों।



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

- **(SSS congruence rule):** If three sides of one triangle are equal to the three sides of another triangle, then the two triangles are congruent.
- यदि एक त्रिभुज की तीन भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तीन भुजाओं के बराबर हों, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।



❑ AAS Congruence Rule.

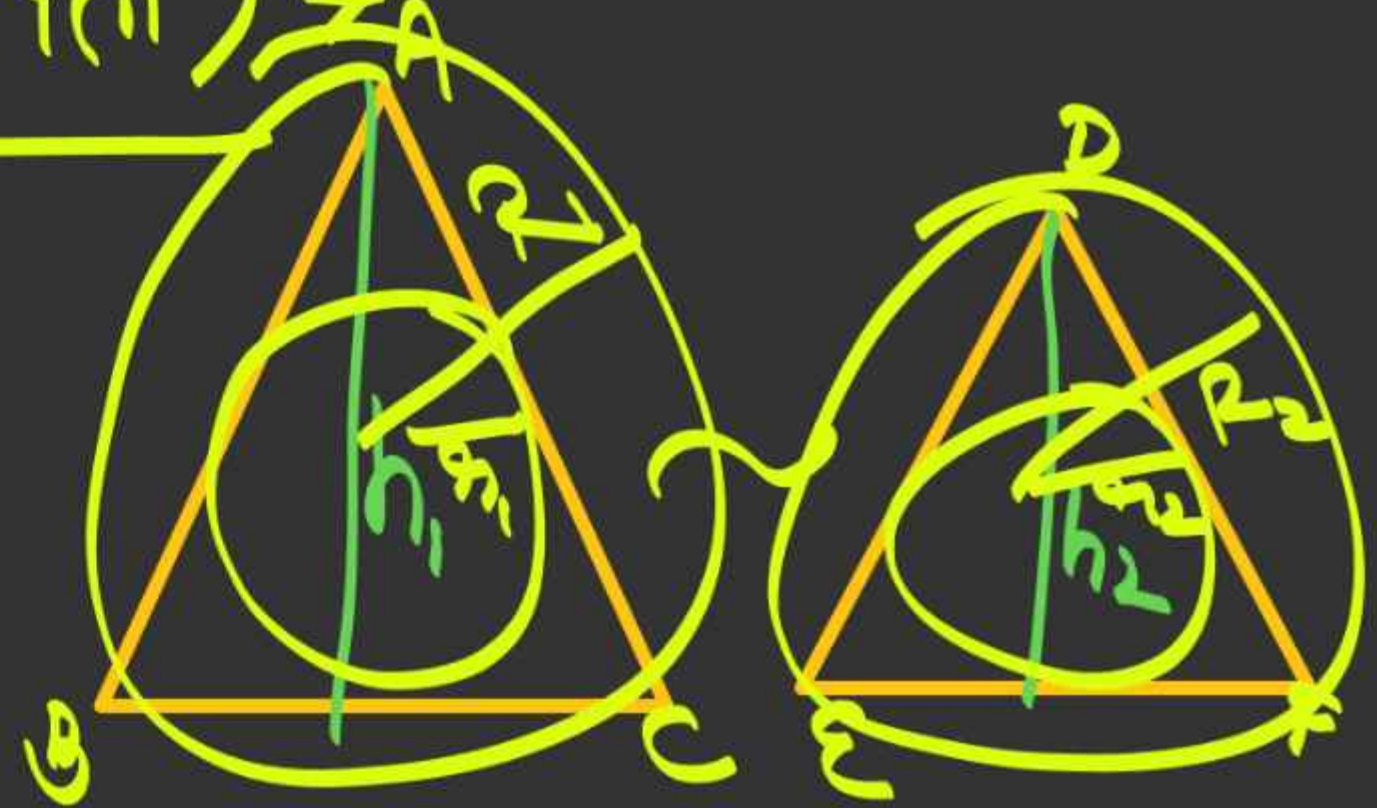
- ❑ Two triangles are congruent if any two pairs of angles and one pair of corresponding sides are equal. We may call it as the AAS Congruence Rule.
- ❑ दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि कोणों के दो जोड़े और संगत भुजाओं का एक जोड़ा बराबर हो। हम इसे AAS सर्वांगसमता नियम कह सकते हैं।

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ # Similarity (समरूपता)

$$\left(\frac{AB}{DE} \right) = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{p_1}{p_2} = \frac{r_1}{r_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

$$= \frac{m_1}{m_2} = \sqrt{\frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}}}$$

$$\left(\frac{AB}{DE} \right) = \sqrt{\frac{\Delta ABC}{\Delta DEF}}$$



$\Delta ABC \sim \Delta DEF$
 ABC का परिमाण $\Rightarrow p_1$
 DEF का परिमाण $\rightarrow p_2$

$$\triangle \overline{ABC} \sim \triangle \overline{EFD}$$

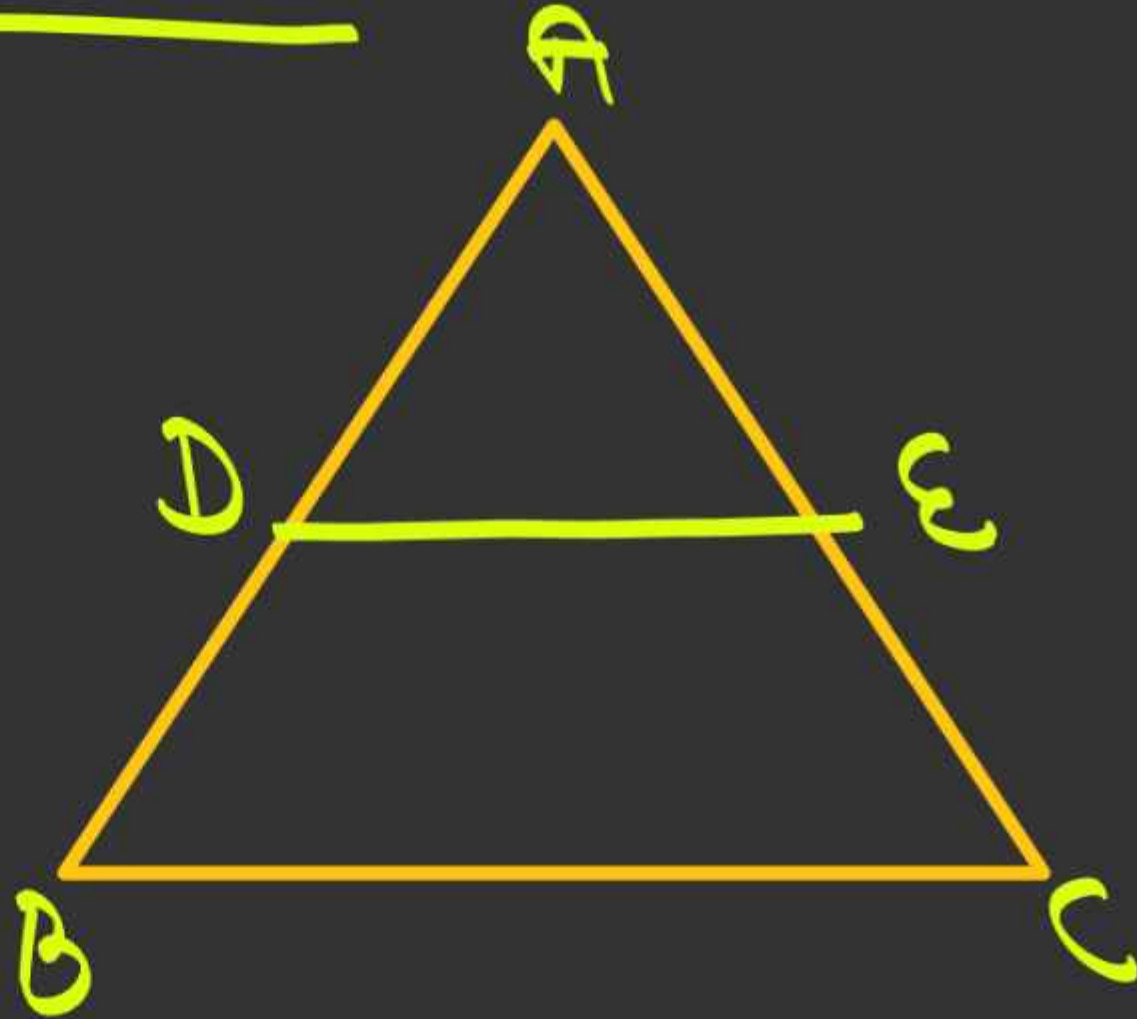
$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FD} = \frac{AC}{ED}$$

THALES THEM (थैल्स प्रमेय):

$DE \parallel BC$ —

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$



the following.

1. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाओं का अनुपात 4:9 है। इन त्रिभुजों का क्षेत्रफल अनुपात में है।

Sides of two similar triangles are in the ratio 4: 9. Areas of these triangles are in the ratio.

(a) 2: 3

(b) 4: 9

(c) 81: 16

(d) 16: 81

$$\frac{s_1}{s_2} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}}$$

$$\frac{4}{9} = \sqrt{\frac{A_1}{A_2}} \Rightarrow \frac{16}{81} = \frac{A_1}{A_2}$$

2. दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल क्रमशः 9 cm^2 तथा 16 cm^2 है। उनकी संगत भुजाओं का अनुपात है

The areas of two similar triangles are in respectively 9 cm^2 and 16 cm^2 . The ratio of their corresponding sides is

(a) 3: 4

(b) 4: 3

(c) 2: 3

(d) 4: 5

3. दो समान त्रिभुजों $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ का क्षेत्रफल क्रमशः 144 cm^2 और 81 cm^2 है। यदि बड़े $\triangle ABC$ की सबसे लंबी भुजा 36 " " सेमी है, तो छोटे त्रिभुज $\triangle DEF$ की सबसे लंबी भुजा है

The areas of two similar triangles $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are 144 cm^2 and 81 cm^2 respectively. If the longest side of larger $\triangle ABC$ be 36 cm, then, the longest side of the smaller triangle $\triangle DEF$ is

- | | |
|-----------|-----------|
| (a) 20 cm | (b) 26 cm |
| (c) 27 cm | (d) 30 cm |

4. $\triangle ABC$ और $\triangle BDE$ दो समबाहु त्रिभुज हैं जैसे कि D , BC का मध्य-बिंदु है। त्रिभुज ABC और BDE के क्षेत्रफलों का अनुपात है

$\triangle ABC$ and $\triangle BDE$ are two equilateral triangles such that D is the mid-point of BC . The ratio of the areas of triangles ABC and BDE is

(a) 2: 1

(b) 1: 2

(c) 4: 1

(d) 1: 4

5. यदि $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ इस प्रकार समान हैं कि $2AB = DE$ और $BC = 8$ "सेमी, तो $EF =$

If $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are similar such that $2AB = DE$ and $BC = 8$ cm, then $EF =$

(a) 16 cm

(b) 12 cm

(c) 8 cm

(d) 4 cm.

6. यदि $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ दो त्रिभुज हैं
जैसे $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} = \frac{2}{5}$, तो क्षेत्रफल (\triangle
 ABC): क्षेत्रफल ($\triangle DEF$) =

If $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are two triangles
such that $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD} = \frac{2}{5}$, then Area
($\triangle ABC$): Area ($\triangle DEF$) =

(a) 2: 5

(b) 4: 25

(c) 4: 15

(d) 8: 125

7. XY को $\triangle ABC$ के आधार BC के समानांतर खींचा गया है जो AB को X पर और AC को Y पर काटता है। यदि $AB = 4BX$ और $YC = 2$ सेमी है, तो $AY =$

XY is drawn parallel to the base BC of a $\triangle ABC$ cutting AB at X and AC at Y . If $AB = 4BX$ and $YC = 2$ cm, then $AY =$

(a) 2 cm

(b) 4 cm

(c) 6 cm

(d) 8 cm.

8. ऊंचाई 6" "मी और 11" "मीटर के दो खंभे एक समतल जमीन पर लंबवत खड़े हैं। यदि उनके पैरों के बीच की दूरी 12"" मीटर है, तो उनके शीर्षों के बीच की दूरी है

Two poles of height 6 m and 11 m stand vertically upright on a plane ground. If the distance between their foot is 12 m, the distance between their tops is

- | | |
|-----------|----------|
| (a) 12 m | (b) 14 m |
| (c) 13 m. | (d) 11 m |

9. $\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः भुजा AB और AC पर इस प्रकार बिंदु हैं कि $DE \parallel BC$ और $AD:DB=3:1$ । यदि $EA=3.3''$ सेमी, तो $AC=$

In $\triangle ABC$, D and E are points on side AB and AC respectively such that $DE \parallel BC$ and $AD:DB = 3:1$. If $EA = 3.3$ cm, then $AC =$

(a) 1.1 cm

(b) 4 cm

(c) 4.4 cm

(d) 5.5 cm

10. त्रिभुज ABC और DEF में, $\angle A = \angle E = 40^\circ$, $AB:ED = AC:EF$ और $\angle F = 65^\circ$, तो $\angle B =$

In triangles ABC and DEF , $\angle A = \angle E = 40^\circ$, $AB:ED = AC:EF$ and $\angle F = 65^\circ$, then $\angle B =$

(a) 35°

(b) 65°

(c) 75°

(d) 85°