



Департамент образования
города Москвы
Северо-Западное окружное
управление образования

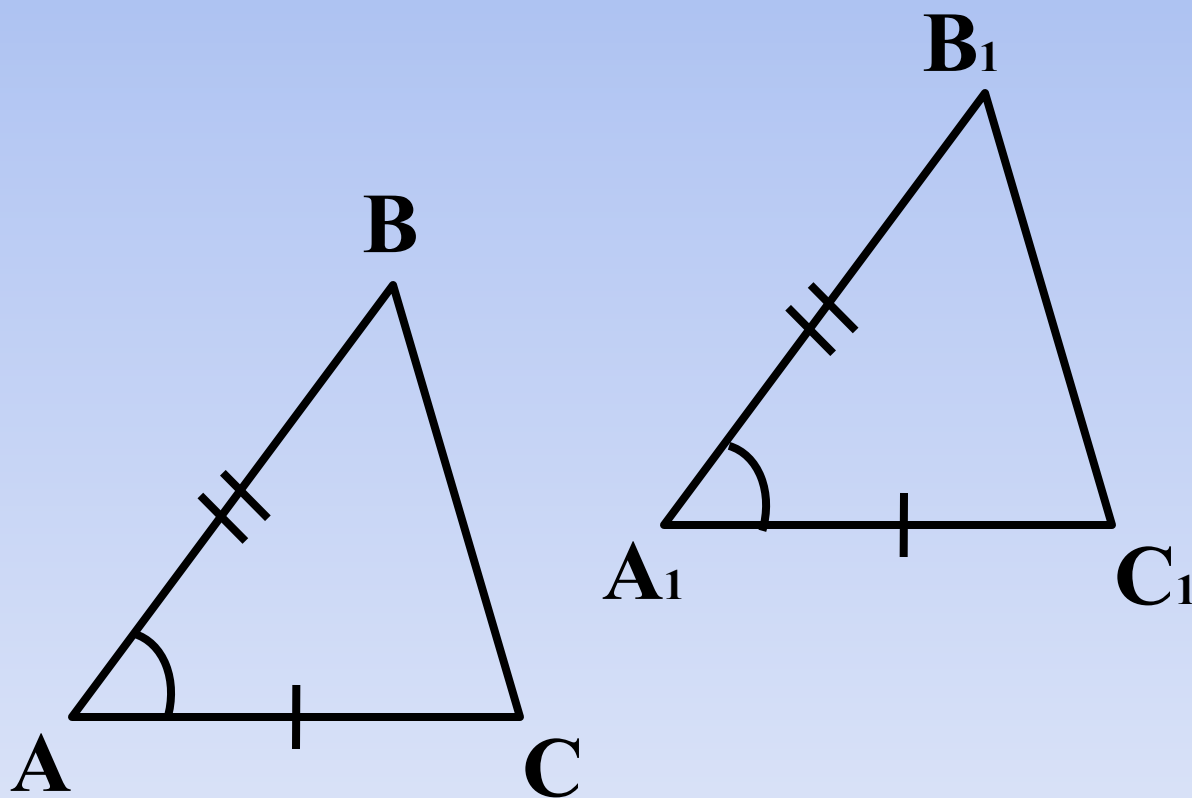


Презентация по геометрии на тему :
«Признаки равенства треугольников»
ГБОУ школы №1056
Романенко Елены Алексеевны



Первый признак равенства треугольников.

Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.



Дано:

$\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1$

$AB = A_1B_1$

$\angle A = \angle A_1$

$AC = A_1C_1$

Доказать:

$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

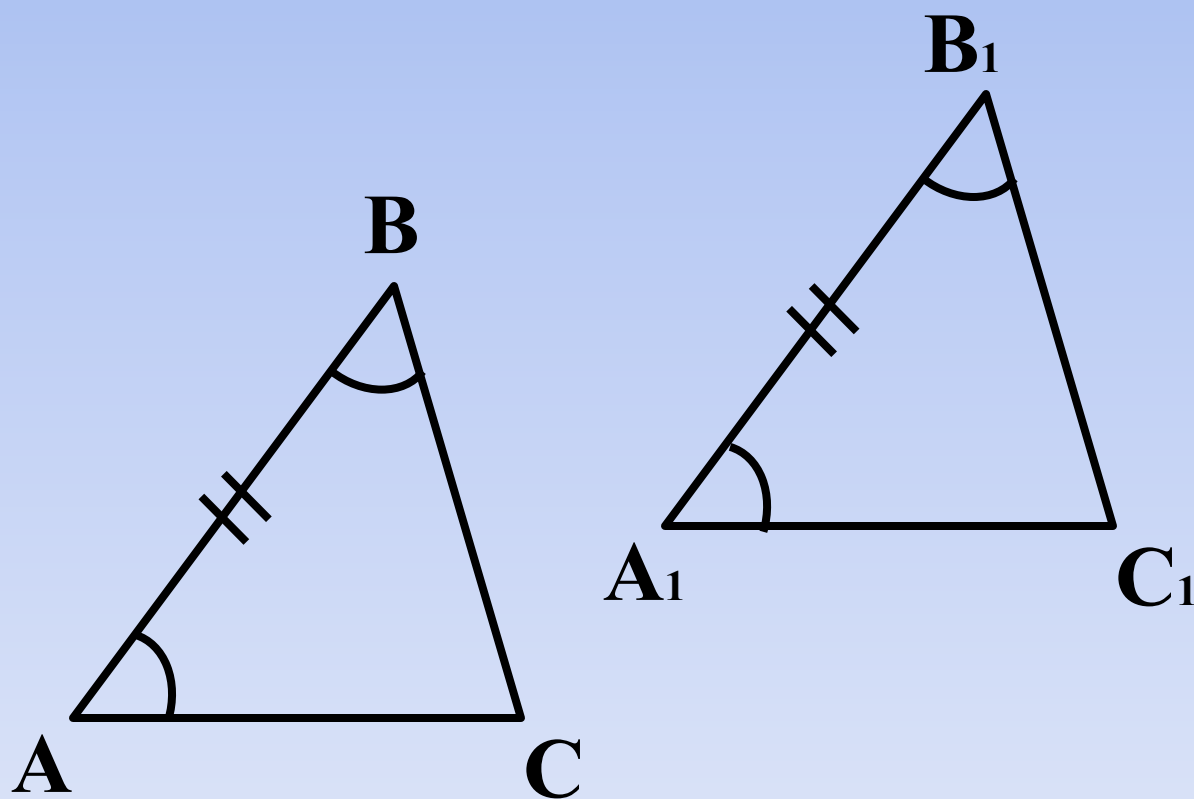
Доказательство:

- 1) Т.к. $\angle A = \angle A_1$, то $\triangle ABC$ можно наложить на $\triangle A_1B_1C_1$ так, что вершина A совпадет с вершиной A_1 , а сторона A_1C_1 совпадет с лучом AC , сторона A_1B_1 с лучом AB .
- 2) Т.к. $AB = A_1B_1$, то вершина B_1 совпадет с вершиной B . Т.к. $AC = A_1C_1$, то вершина C_1 совпадет с вершиной C .
Следовательно, совместятся стороны BC и B_1C_1 .
- 3) $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ полностью совместились, а значит они равны.

ч.т.д.

Второй признак равенства треугольников.

Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.



Дано:

$\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1$

$AB = A_1B_1$

$\angle A = \angle A_1$

$\angle B = \angle B_1$

Доказать:

$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство:

1) Наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$ так, чтобы вершина A совпала с вершиной A_1 , сторона AB со стороной A_1B_1 , а вершины C и C_1 оказались по одну сторону от прямой A_1B_1

3) Т.к. $\angle A = \angle A_1$ и $\angle B = \angle B_1$, то сторона AC наложится на луч A_1C_1 , а сторона BC на луч B_1C_1 , а значит C – общая точка сторон AC и BC окажется лежащей на лучах A_1C_1 и B_1C_1 .

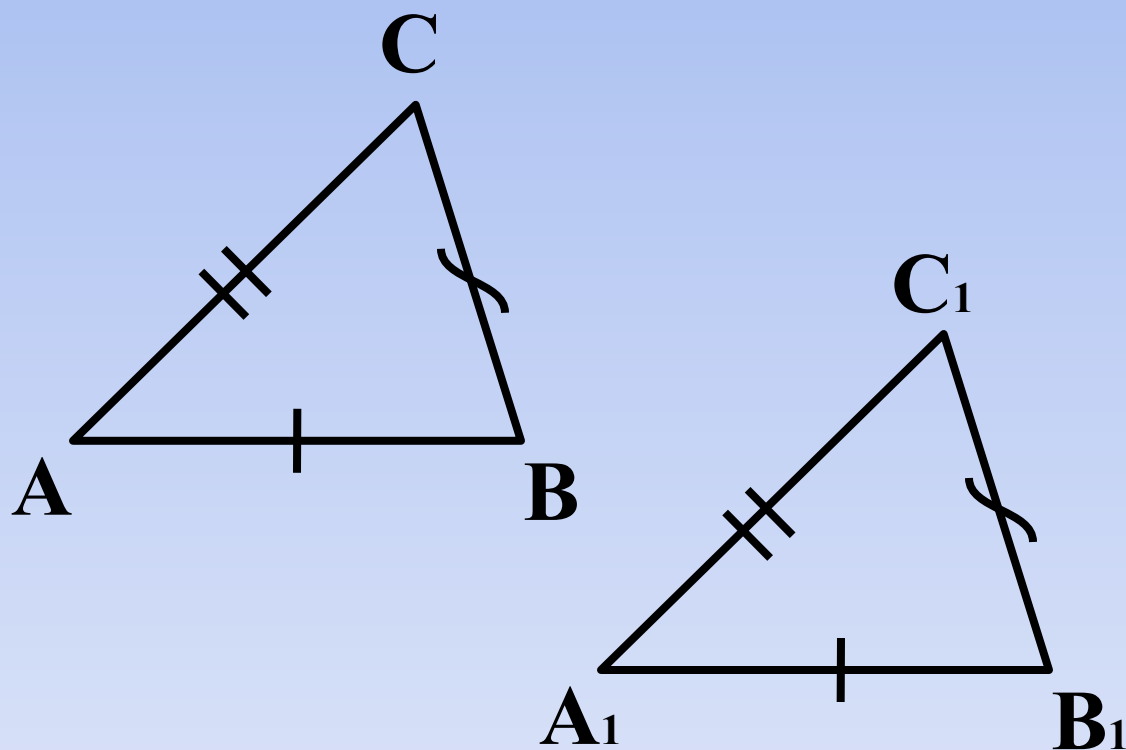
Следовательно, точка C совместится с общей точкой этих лучей – вершиной C_1 ;

4) Т.к. C совпала с C_1 , то AC совпала с A_1C_1 , BC совпала с B_1C_1 , а значит $\triangle ABC$ полностью наложился на $\triangle A_1B_1C_1$, поэтому они равны.

ч.т.д.

Третий признак равенства треугольников.

Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.



Дано:

$\triangle ABC, \triangle A_1B_1C_1$

$AB = A_1B_1$

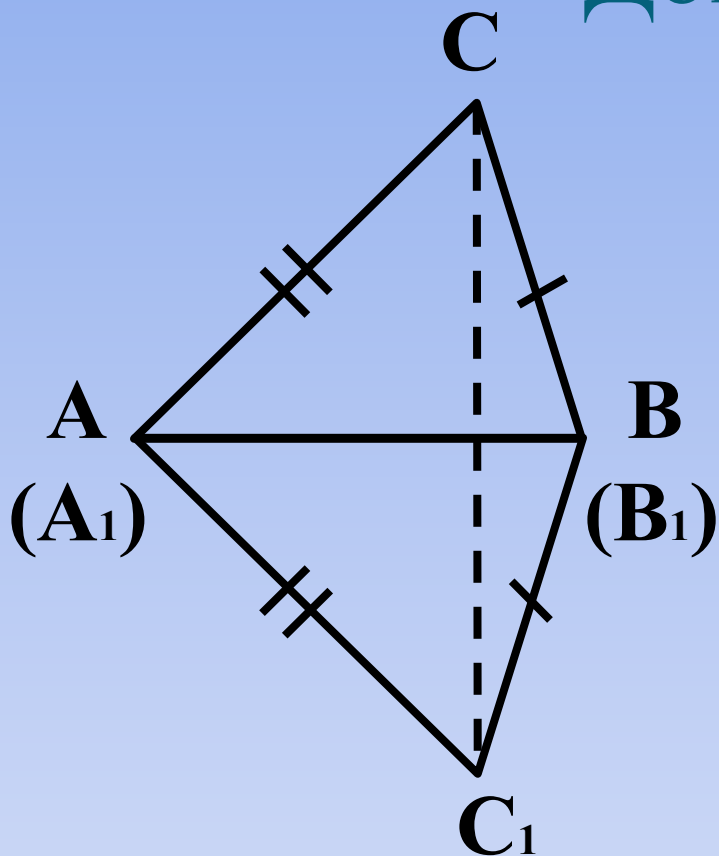
$BC = B_1C_1$

$AC = A_1C_1$

Доказать:

$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

Доказательство:



1) Наложим $\triangle ABC$ на $\triangle A_1B_1C_1$ так, чтобы вершина A совпала с вершиной A_1 , вершина B с вершиной B_1 , а C и C_1 оказались по разные стороны от прямой A_1B_1 .

2) Возможны 3 случая:

- a) Луч CC_1 проходит внутри $\angle A_1C_1B_1$
- b) Луч CC_1 совпадает с одной из сторон $\angle A_1C_1B_1$
- c) Луч CC_1 проходит вне $\angle A_1C_1B_1$

3) Рассмотрим случай a): $AC = A_1C_1$, $BC = B_1C_1$, а значит $\triangle A_1CC_1$ и $\triangle CC_1B_1$ – равнобедренные $\Rightarrow \angle A_1CC_1 = \angle A_1C_1C$ и $\angle B_1CC_1 = \angle B_1C_1C$, а значит $\angle A_1C_1B_1 = \angle A_1CB_1$

4) $AC = A_1C_1$, $BC = B_1C_1$, $\angle A_1C_1B_1 = \angle A_1CB_1 \Rightarrow \triangle A_1C_1B_1 = \triangle A_1CB_1$ (по I признаку)

5) Случаи b) и c) рассматриваются аналогично.

ч.т.д.

Задачи для устного решения

Найдите пары равных
треугольников и докажите их
равенство.

