



Три кита геометрии

Три признака равенства
треугольников.

Автор: Костина А.

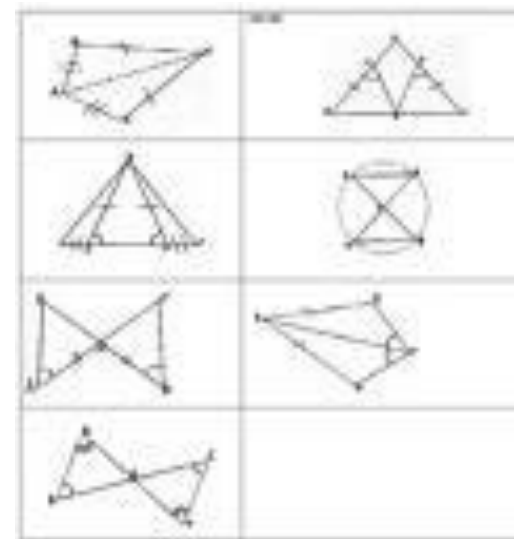
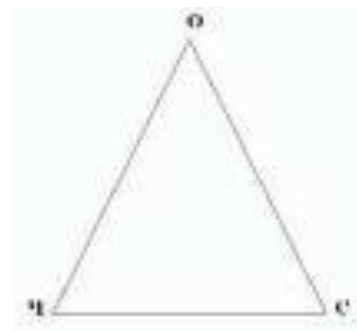
Немного о проекте

- Учебное исследование не тему: «Признаки равенства треугольников»
- Цель работы – познакомиться с данными признаками, с их особенностями. Узнать где и как в жизни применяются компьютеры.

Слово о треугольнике

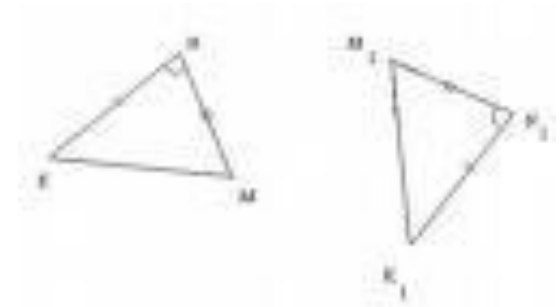
- Треугольник – одна из простейших фигур геометрии

- О. треугольник, как ты прекрасен.
Как красив и богат,
Ибо ты имеешь три стороны.
Три угла, три вершины.
Ты один можешь быть:
И равнобедренным, и равносторонним,
И прямоугольным...
Ибо ты могуч...
...По тебе судят теоремы,
Тебе посвятили три признака равенства.
Ведь, чтобы доказать, что ты равен,
Нужно приложить силы.



первый признак равенства тр-ов

- По двум сторонам и углу между ними.
- **Теорема:** если стороны и угол между ними одного тр-ка равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого тр-ка, то такие тр-ки равны..



Доказательство.

■ Дано:

тр. ABC и тр. A₁B₁C₁

$\angle A = \angle A_1$

$AB = A_1B_1$

$AC = A_1C_1$

Док-ть, что тр. ABC = тр. A₁B₁C₁

Док-во:

Пусть тр. A₁B₂C₂ = тр. ABC с вершиной B₂ на луче A₁B₁ и вершиной C₂ (где лежит вершина C₁)

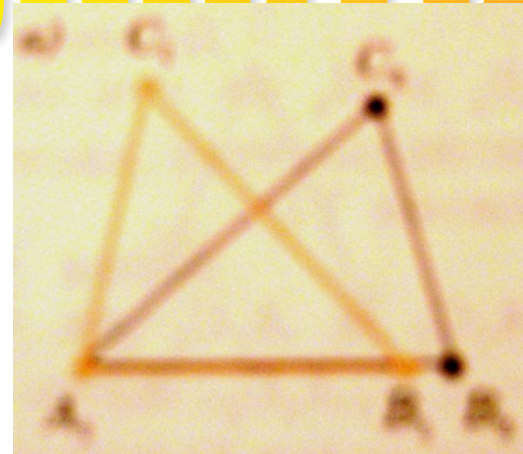
Т.к. $A_1B_1 = A_1B_2$ вершина B₂ совпадает с вершиной B₁.

Т.к. $\angle B_1A_1C_1 = \angle B_2A_1C_2$, то луч A₁C₂ совпадает с лучом A₁C₁.

Т.к. $A_1C_1 = A_1C_2$, то вершина C₂ совпадает с вершиной C₁.

Следовательно, тр. A₁B₁C₁ совпадает с тр. A₁B₂C₂, значит тр. A₁B₁C₁ = тр. ABC

Теорема доказана.



ВТОРОЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТР-ОВ.

- А теперь будьте умны...

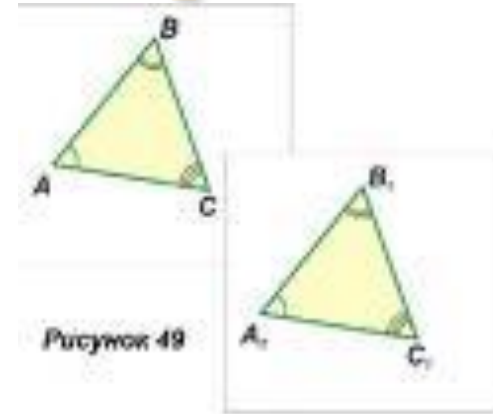
Приставьте числительные одна и два
К словам “сторона” и “угла”

И пред ваши очи вмиг

Второй признак подбежит.

по стороне и двум прилежащим к ней углам.

- **Теорема** : если сторона и прилежащие к ней стороны одного тр-ка равны соответственно стороне и прилежащим к ней углам другого тр-ка, то такие тр-ки равны.



Доказательство 2-го признака

■ Дано:

трABC и трA1B1C1

$AB = A_1B_1$

$\angle A = \angle A_1$

$\angle B = \angle B_1$

Док-ть, что трABC = трA1B1C1

Доказательство:

Пусть трA1B2C2 = трABC, с вершиной B2 на луче A1B1 и Вершиной C2 в той же полуплоскости.

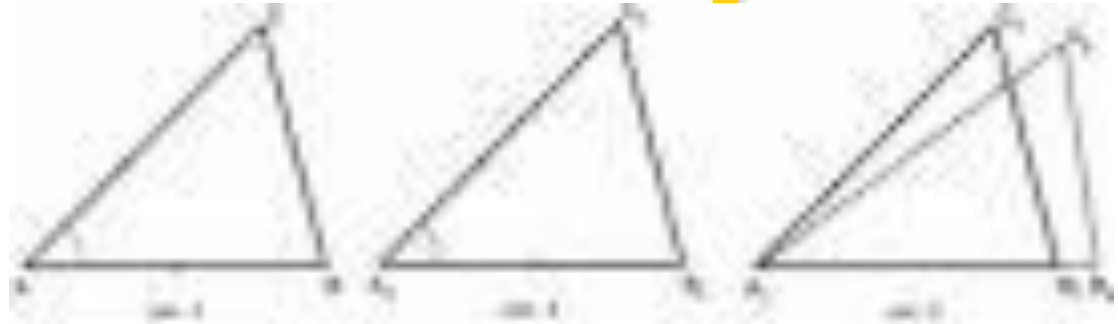
Т.К. $A_1B_2 = A_1B_1$, то вершина B2 совпадает с вершиной B1.

Т.К. $\angle B_1A_1C_2 = \angle B_1A_1C_1$, то луч B1C2 совпадает с лучим B1C1.

Следовательно вершина C2 совпадает с вершиной C1.

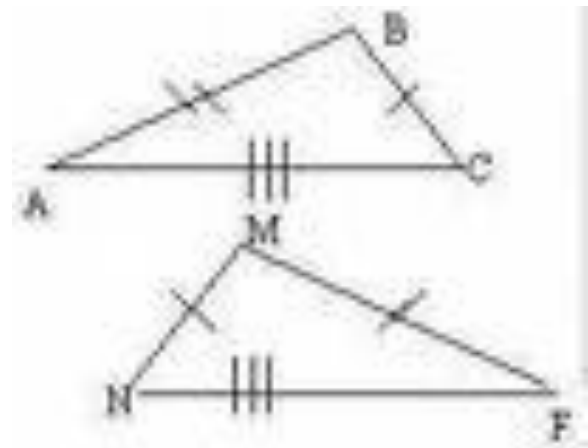
Значит, трA1B1C1 совпадает с трA1B2C2, трA1B1C1 = ABC.

Теорема доказана.



Третий признак равенства тр-ов.

- По трем сторонам.
- **Теорема** : если стороны одного тр-ка равны соответственно сторонам другого тр-ка, то такие тр-ки равны.



Доказательство 3-го признака равенства.

- Дано:
- $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$
- $A_1B_1 = AB$

$C_1A_1 = CA$

$B_1C_1 = BC$

Док-то, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

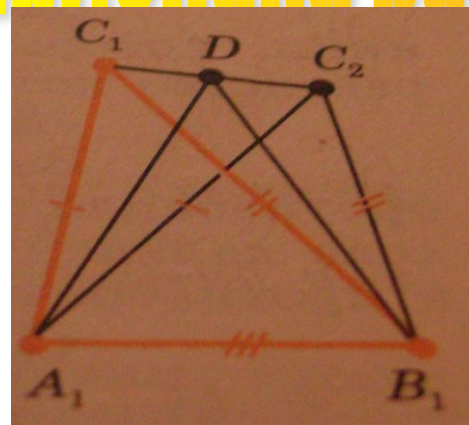
Доказательство:

Допустим, тр-ки не равны. Тогда у них $\angle A \neq \angle A_1$, $\angle B \neq \angle B_1$, $\angle C \neq \angle C_1$

Пусть $A_1B_1C_2$ – тр-к, у которого вершина C_2 лежит в одной полуплоскости с вершиной C_1 .

Пусть D – середина отрезка C_1C_2 . тр-ки $A_1C_1C_2$ и $B_1C_1C_2$ – равнобедренные с общим основанием C_1C_2 . поэтому их медианы A_1D и B_1D – высоты. Значит, прямые A_1D и B_1D – перпендикулярны прямой C_1C_2 . Прямые A_1D и B_1D не совпадают, т.к. A_1, B_1, D не лежат на одной прямой. Но через D можно провести одну пер-ую прямую. Мы пришли к противоречию.

Теорема доказана.



Использование тр-ов в жизни

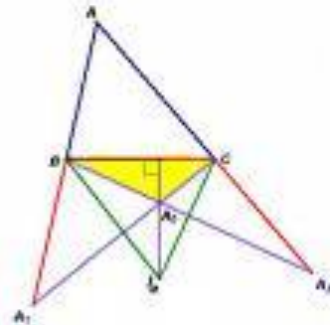


- Треугольники, как выяснилось, достаточно популярны в повседневной жизни. Мы их может встретить повсюду: в виде предупреждающих знаков, детских погремушек, треугольников самураев, Бермудского треугольника.



Подведем итоги.

- Треугольник- одна из простейших геометрических фигур. Она имеет ряд особенностей, которые помогают решать задачи, да и не только их, они помогают ориентироваться в жизни.
- Цель, которая была задана в начале работы, успешно достигнута.



Используемая литература.

- Основную информацию вы можете найти в учебнике «Геометрия» 7-9 классы. А дополнительную на сайтах *[www rambler.ru](http://www.rambler.ru)* и *[www jandex.ru](http://www.jandex.ru)*