

Геометрия



7 класс

Основные темы

Автор: учитель математики Пачина Н.П.
МОУ «СОШ № 59»

Данная презентация предназначена для проведения обобщающего урока по курсу геометрии 7 класс.

Продолжительность показа презентации зависит от степени подготовки класса: от 3 до 4 уроков.

Отдельные фрагменты презентации можно использовать как при объяснении нового материала, так и при закреплении или повторении.

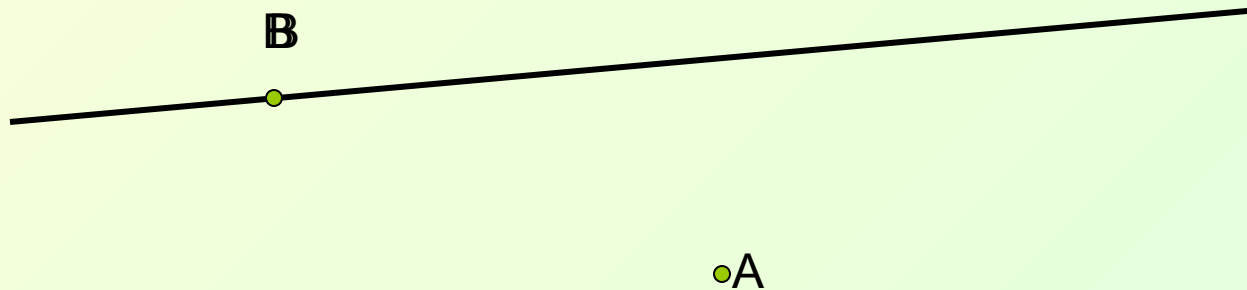


▶ далее

Аксиомы

Точки и прямые

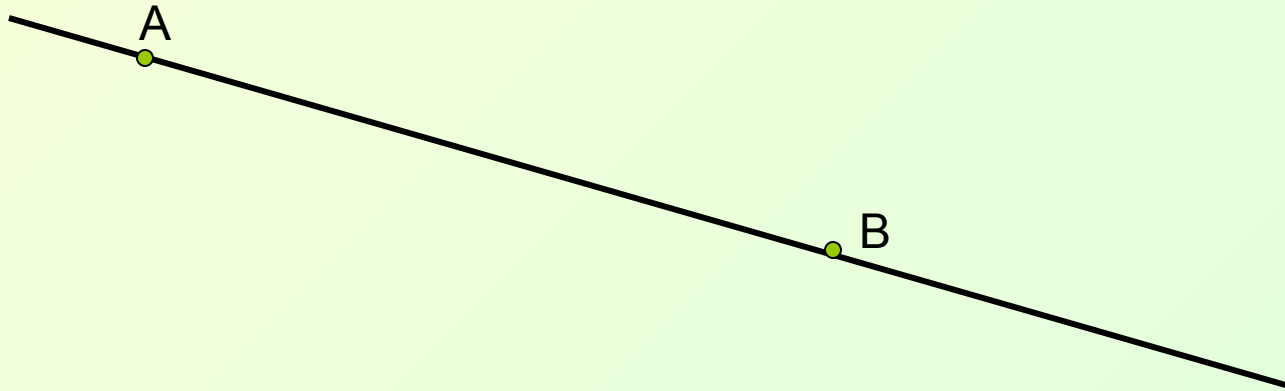
- Какова бы не была прямая, существуют точки, принадлежащие этой прямой, и точки не принадлежащие ей.



АКСИОМЫ

ТОЧКИ И ПРЯМЫЕ

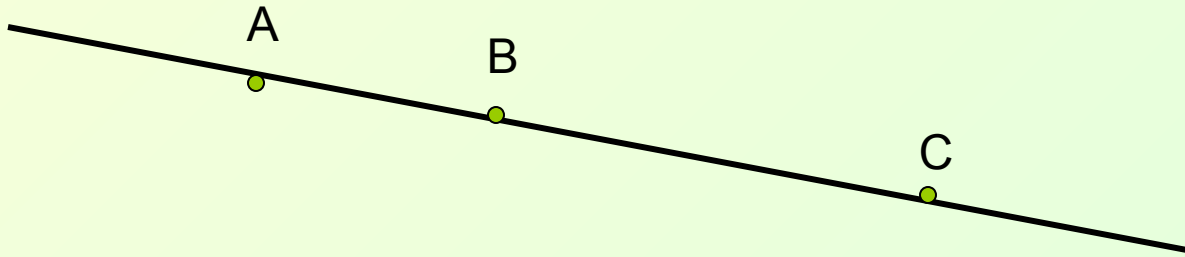
- Через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну.



АКСИОМЫ

ТОЧКИ И ПРЯМЫЕ

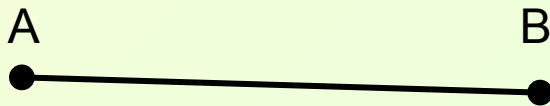
- Из трёх точек на прямой одна, и только одна, лежит между двумя другими.



АКСИОМЫ

Отрезки и их длины

- Каждый отрезок имеет определённую длину.

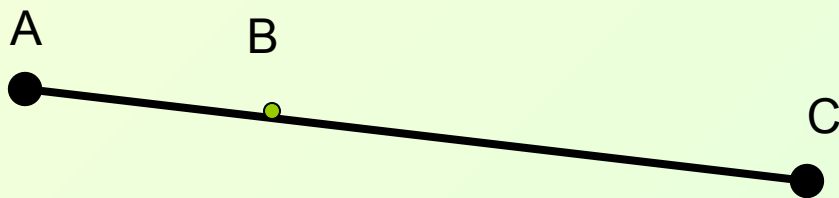


$$AB = 6 \text{ см}$$

АКСИОМЫ

Отрезки и их длины

- Длина отрезка равна сумме длин частей, на которые он разбивается любой внутренней точкой.

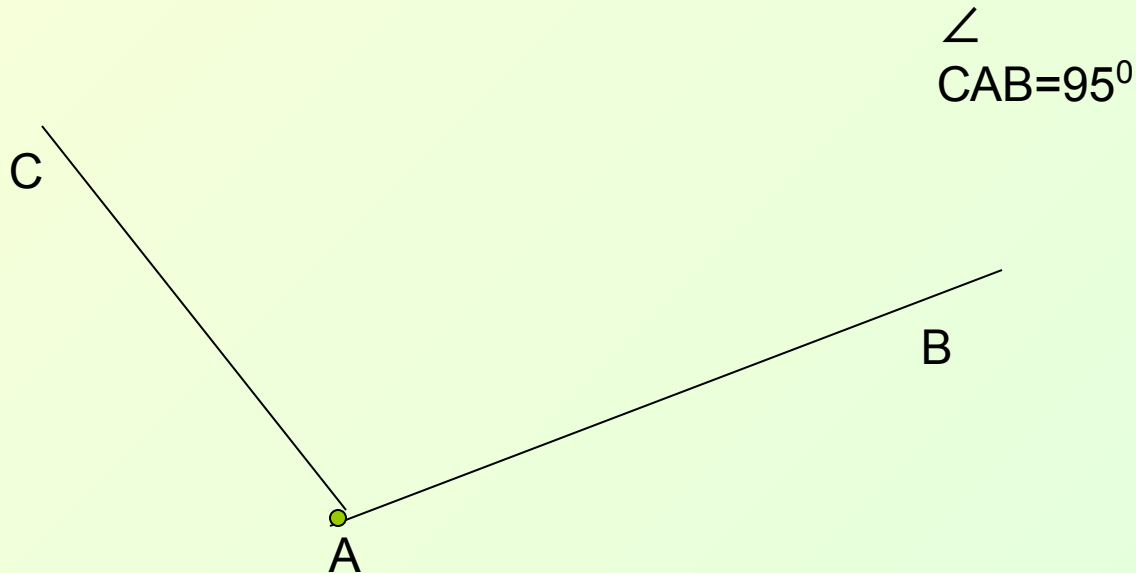


$$AB + BC = AC$$

АКСИОМЫ

УГЛЫ И ИХ МЕРЫ

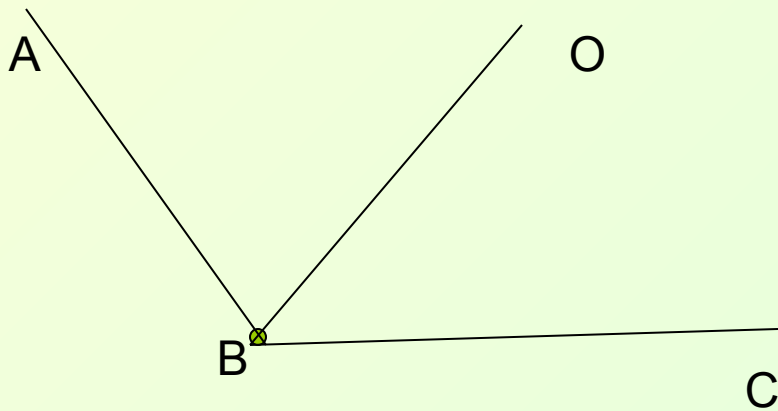
- Каждый угол имеет определённую градусную меру.



АКСИОМЫ

УГЛЫ И ИХ МЕРЫ

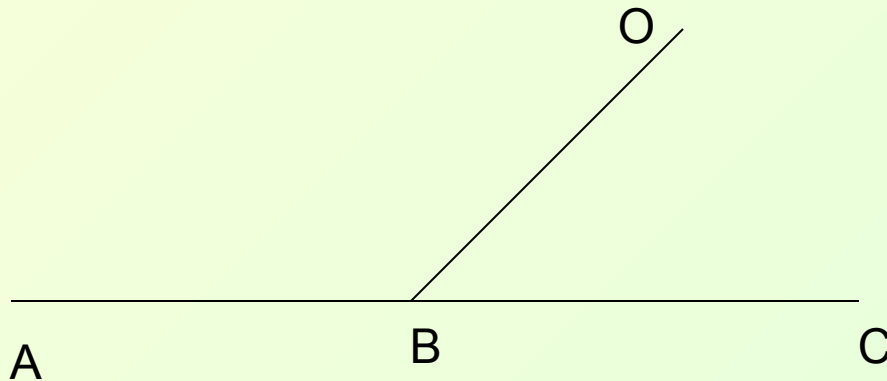
- Мера угла равна сумме мер углов, на которые данный угол разбивается любым его внутренним лучом.



$$\angle ABC = \angle ABO + \angle OBC$$

Смежные углы

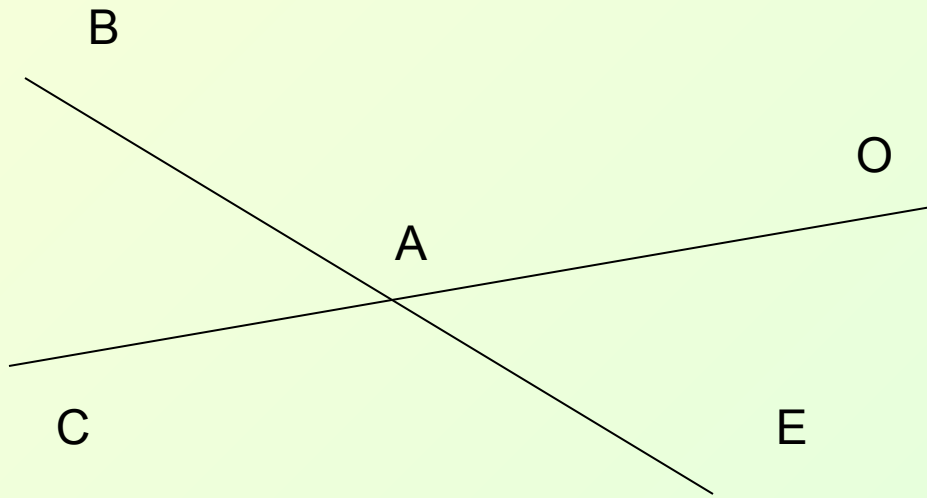
- Сумма мер смежных углов равна 180°



$$\angle ABO + \angle OBC = 180^{\circ}$$

Вертикальные углы

- Вертикальные углы равны.

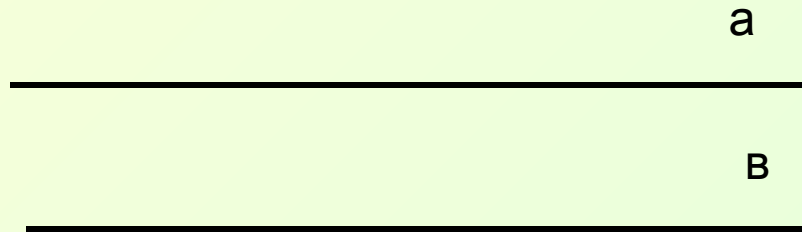


$$\angle BAC = \angle OAE$$

Параллельные прямые

определение

- Прямые называются параллельными, если
 - они лежат в одной плоскости
 - они не пересекаются

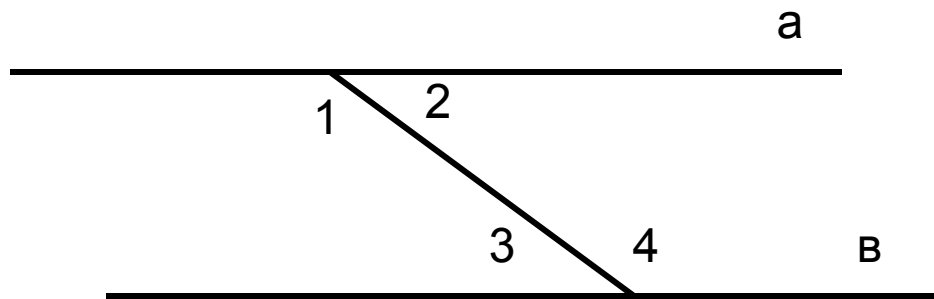


$a \parallel b$

Параллельные прямые

Свойства

- Если две прямые параллельны, то они с поперечиной образуют равные накрест лежащие углы

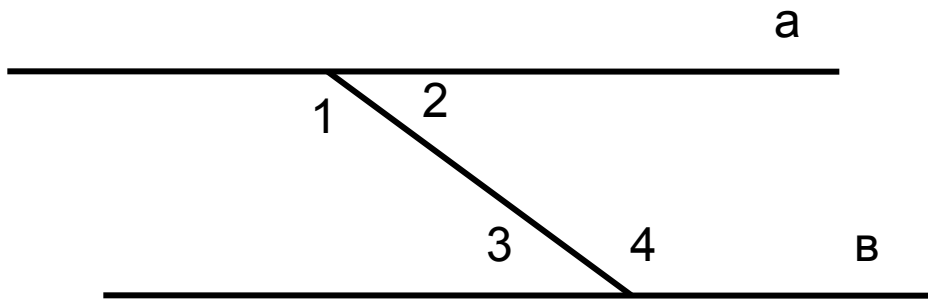


$$a \parallel b \Rightarrow \angle 2 = \angle 3$$

Параллельные прямые

Свойства

- Если прямые параллельны, то сумма внутренних односторонних углов равна 180°

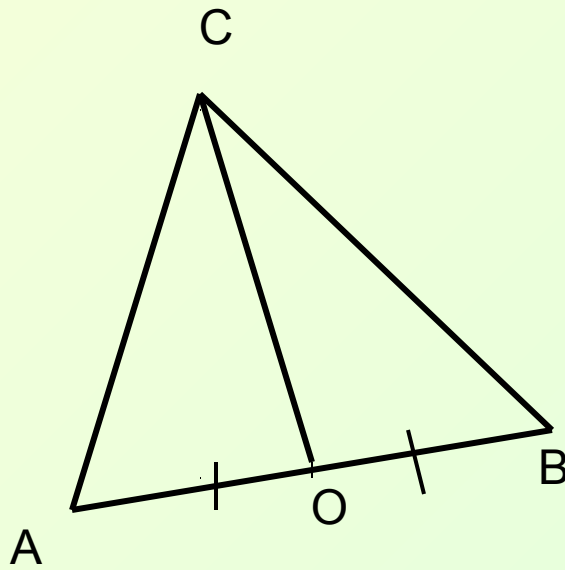


$$a \parallel b \Rightarrow \angle 2 + \angle 4 = 180^{\circ}$$

Треугольники

Треугольник и его элементы

- **Медиана**-отрезок, соединяющий вершину треугольника с **серединой** противоположащей стороны.

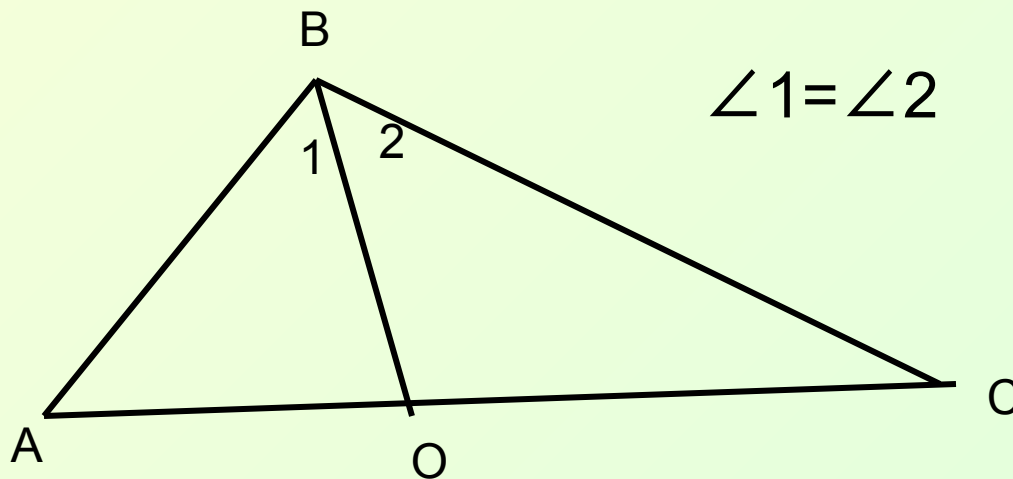


$$AO=OB$$

Треугольники

Треугольник и его элементы

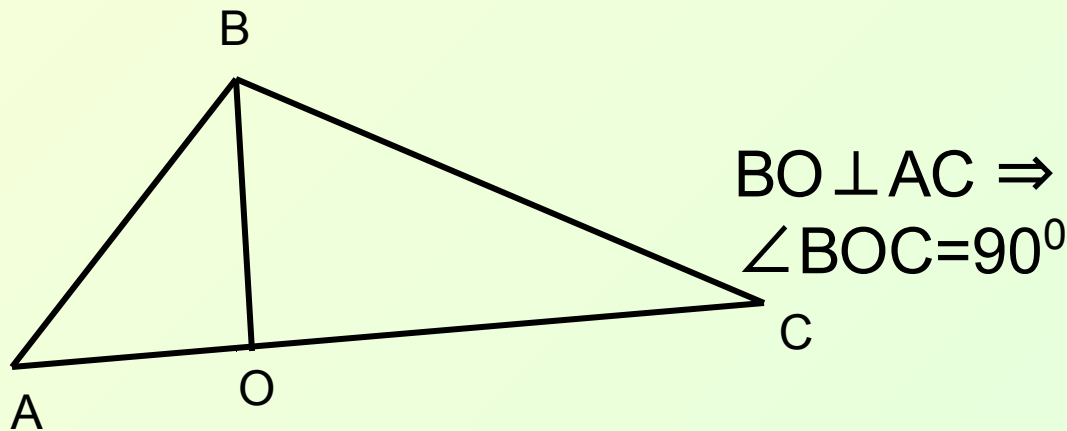
- **Биссектриса**-отрезок биссектрисы угла треугольника от его вершины до противоположной стороны.



Треугольники

Треугольник и его элементы

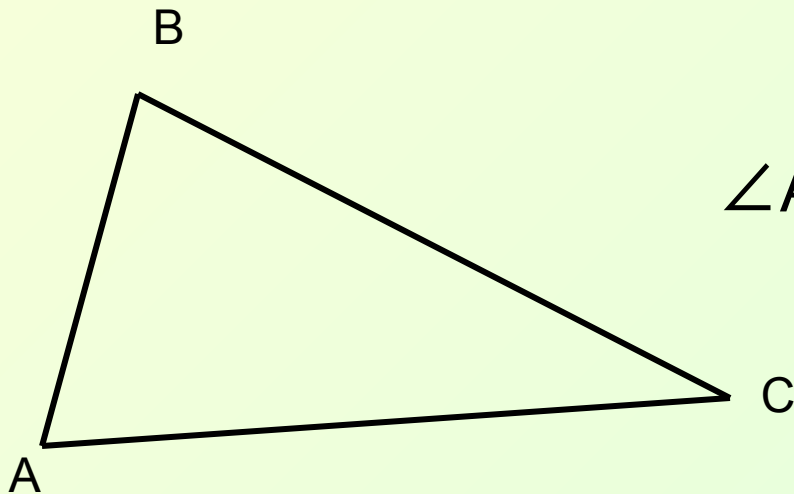
- **Высота** - перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на прямую, содержащую противоположную сторону



Треугольники

Треугольник и его элементы

- Сумма углов треугольника равна 180°

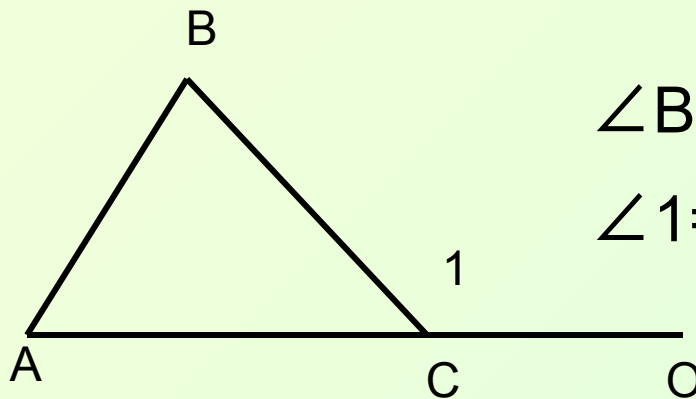


$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

Треугольники

Треугольник и его элементы

- Угол, смежный с углом треугольника, называют **внешним** углом.
- **Внешний** угол треугольника равен сумме двух внутренних, не смежных с ним



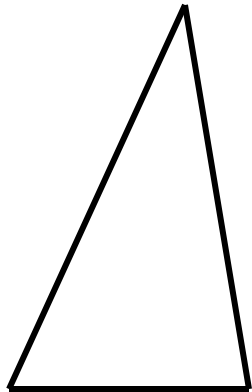
$$\angle BCO = \angle 1 - \text{внешний}$$

$$\angle 1 = \angle A + \angle B$$

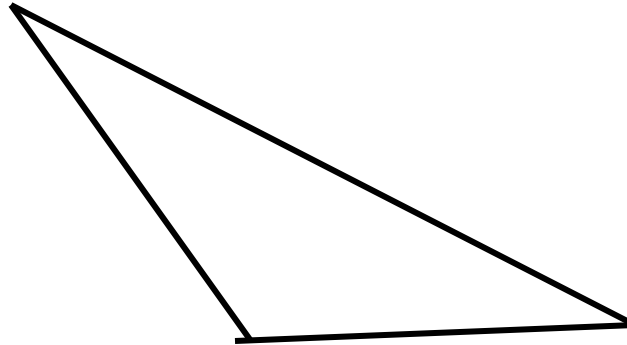
Треугольники

Треугольник и его виды

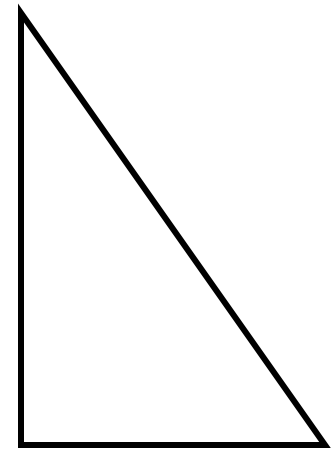
□ По углам:



Остроугольный



Тупоугольный



Прямоугольный

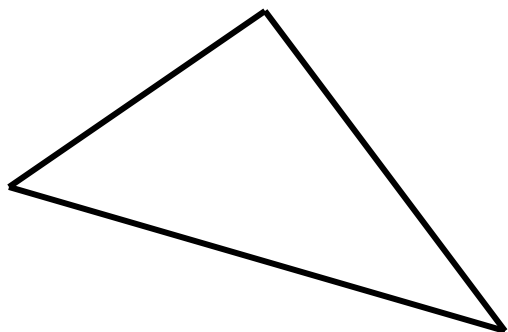
Треугольники

Треугольник и его виды

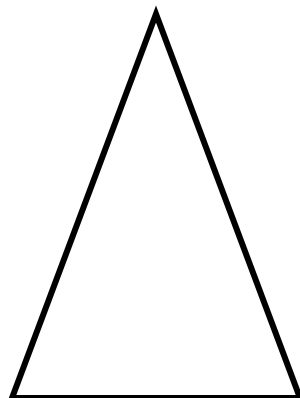
Треугольники

Треугольник и его виды

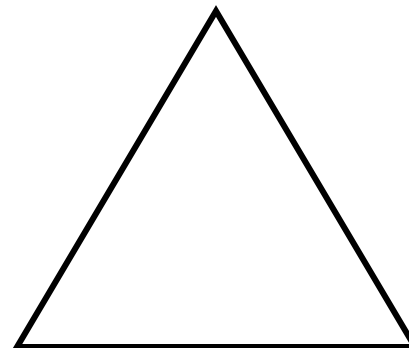
□ По сторонам



разносторонний



равнобедренный



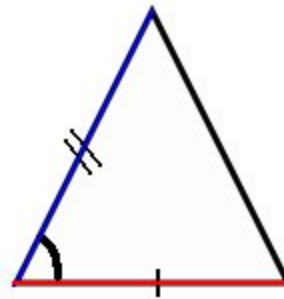
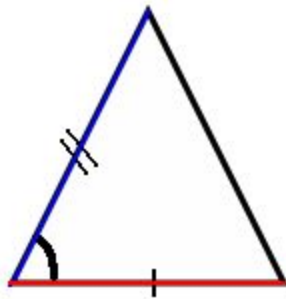
равносторонний

Треугольники

Признаки равенства

□ Первый признак

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

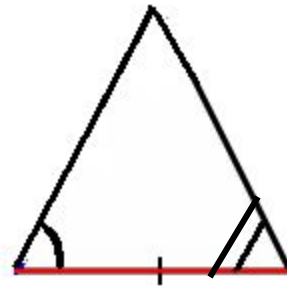
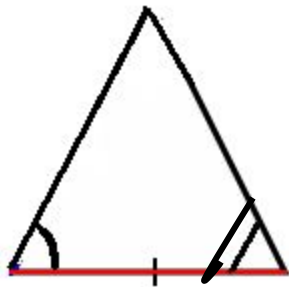


Треугольники

Признаки равенства

□ Второй признак

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

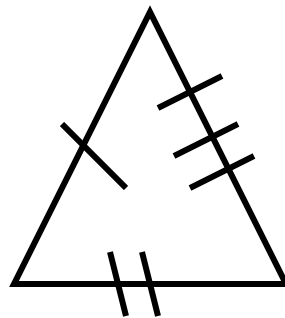
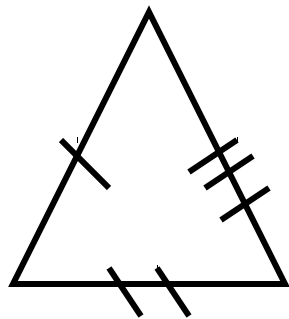


Треугольники

Признаки равенства

□ Третий признак

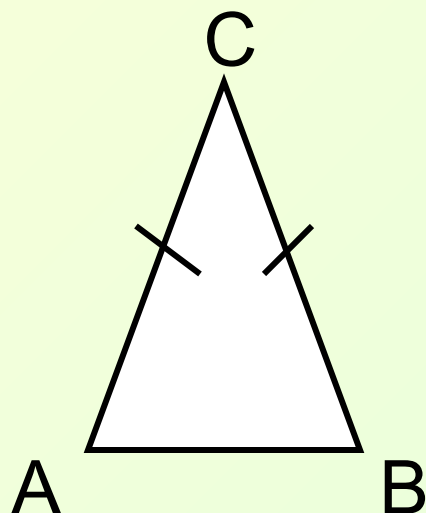
Если **три стороны** одного треугольника равны соответственно **трём сторонам** другого треугольника, то такие треугольники равны.



Равнобедренный треугольник

Определение

- Треугольник называется **равнобедренным**, если у него две стороны равны.



AC, CB- боковые
стороны

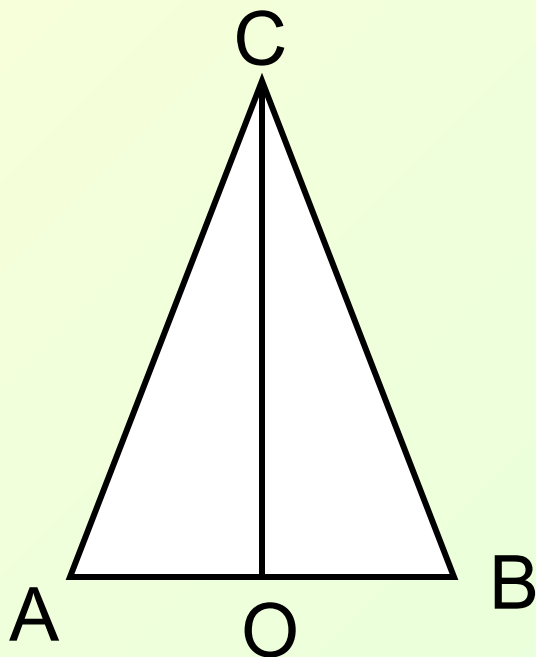
$$AC=CB$$

AB- основание

Равнобедренный треугольник

Свойства

- В равнобедренном треугольнике углы при основании равны, а биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.



$\triangle ABC$ -
равнобедренный \Rightarrow
 $\angle A = \angle B$, CO -
биссектриса, медиана
и высота

Равнобедренный треугольник

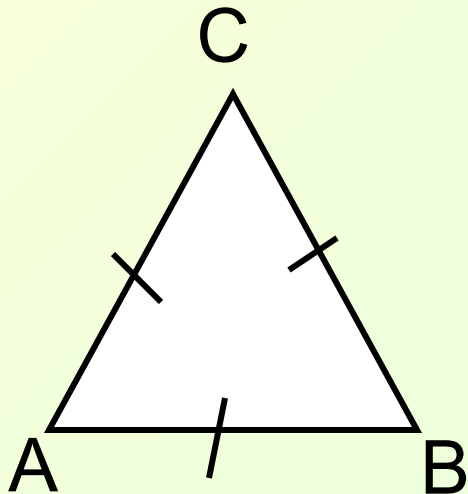
Признаки

- Если в треугольнике **два угла равны**, то он **равнобедренный**.
- Если в треугольнике **медиа́на является высотой**, то он **равнобедренный**.
- Если в треугольнике **медиа́на является биссектрисой**, то он **равнобедренный**.
- Если в треугольнике **высота является биссектрисой**, то он **равнобедренный**.

Равносторонний треугольник

Определение

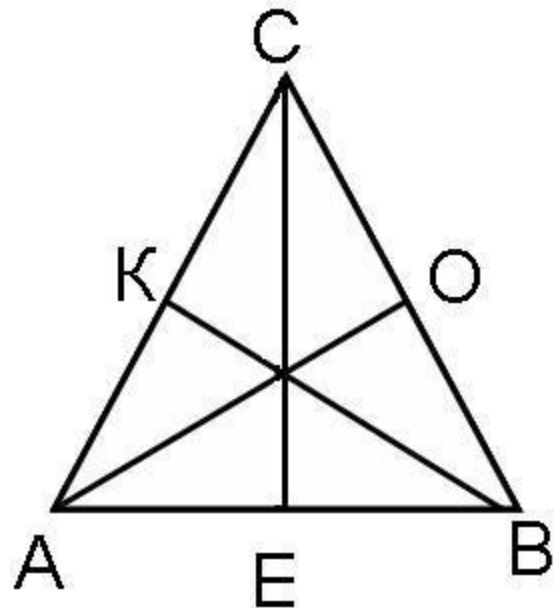
- Треугольник называется **равносторонним**, если у него **все стороны равны**.



$$AC=AB=BC$$

Равносторонний треугольник

Свойства



$$AB=AC=BC$$

$$\angle A=\angle B=\angle C$$

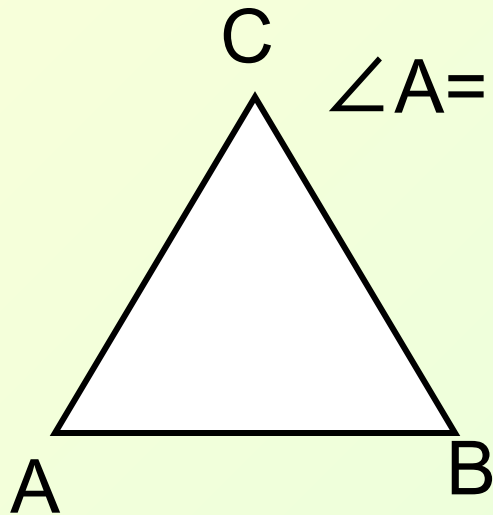
AO, CE, BK- медианы,
высоты, биссектрисы

$$AO=CE=BK$$

Равносторонний треугольник

Признаки

- Если **все углы** в треугольнике **равны**, то он **равносторонний**.

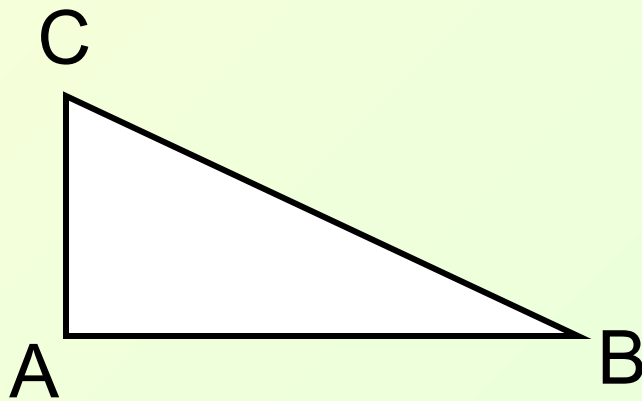


$\angle A = \angle B = \angle C \Rightarrow \triangle ABC$ –равносторонний
 $\Rightarrow AB = BC = AC$

Прямоугольный треугольник

Определение

- Треугольник называется **прямоугольным**, если один из его углов **прямой**.



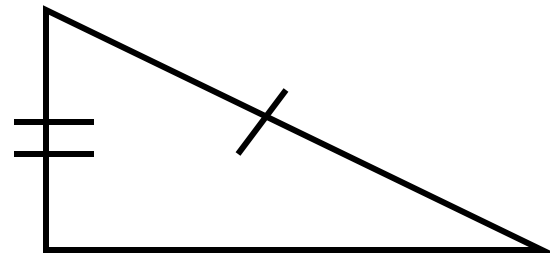
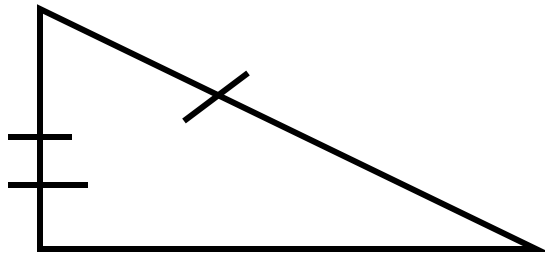
$$\angle A = 90^{\circ}$$

AC, AB- катеты
CB- гипотенуза

Прямоугольный треугольник

Признаки

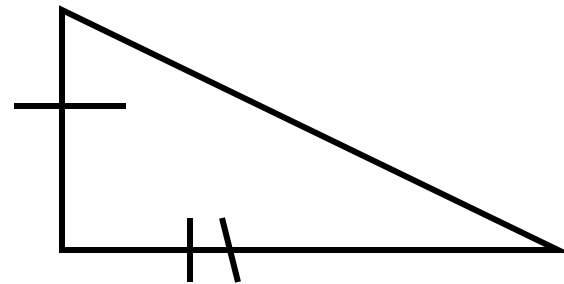
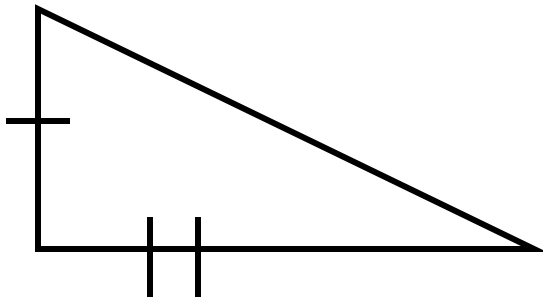
- Если **катет и гипотенуза** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **катету и гипотенузе** другого, то такие треугольники равны.



Прямоугольный треугольник

Признаки

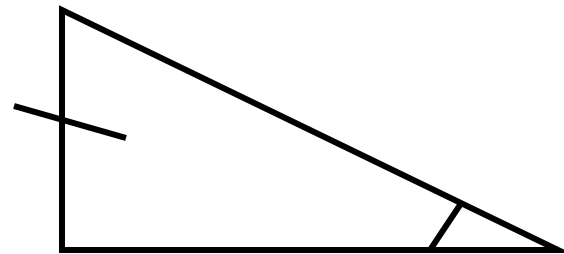
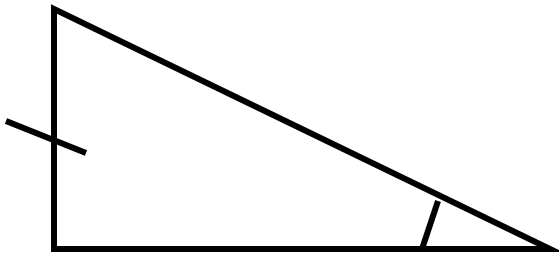
- Если **два катета** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **двум катетам** другого, то такие треугольники равны.



Прямоугольный треугольник

Признаки

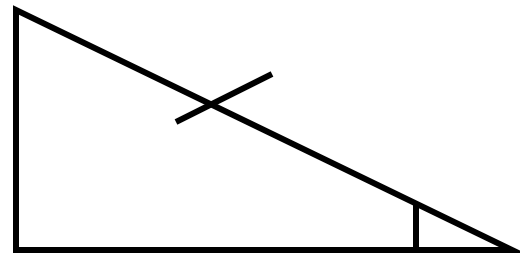
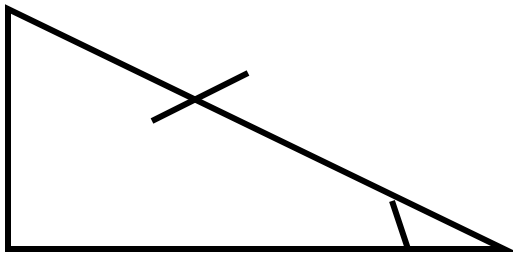
- Если **катет и острый угол** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **катету и острому углу** другого, то такие треугольники равны.



Прямоугольный треугольник

Признаки

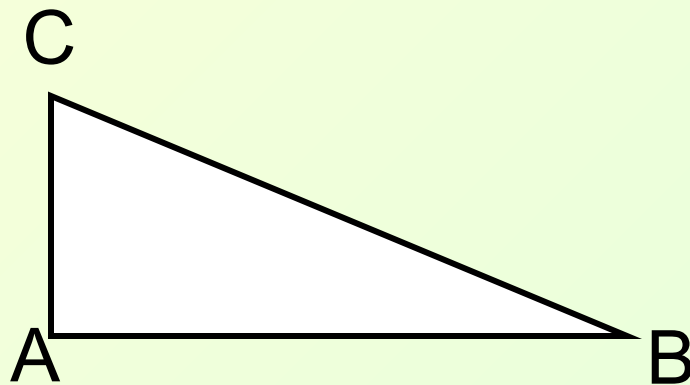
- Если **гипотенуза и острый угол** одного прямоугольного треугольника соответственно равны **гипотенузе и острому углу** другого, то такие треугольники равны.



Прямоугольный треугольник

Свойства

- Катет прямоугольного треугольника, лежащий **против угла 30°** , равен **половине** гипотенузы.



$$\angle A = 90^{\circ}$$

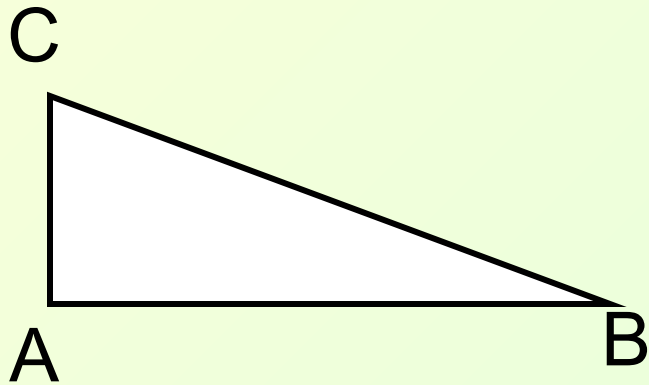
$$\angle B = 30^{\circ}$$

$$AC = 0,5BC$$

Прямоугольный треугольник

Свойства

- В прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна 90° .



$$\begin{aligned}\angle A &= 90^{\circ}, \\ \angle B + \angle C &= 90^{\circ}\end{aligned}$$