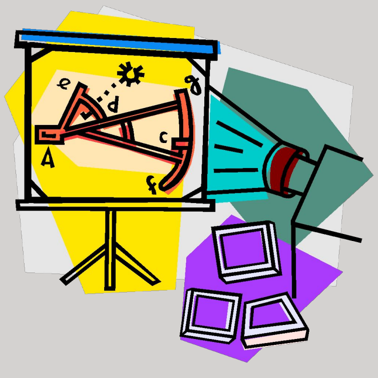
Треугольник

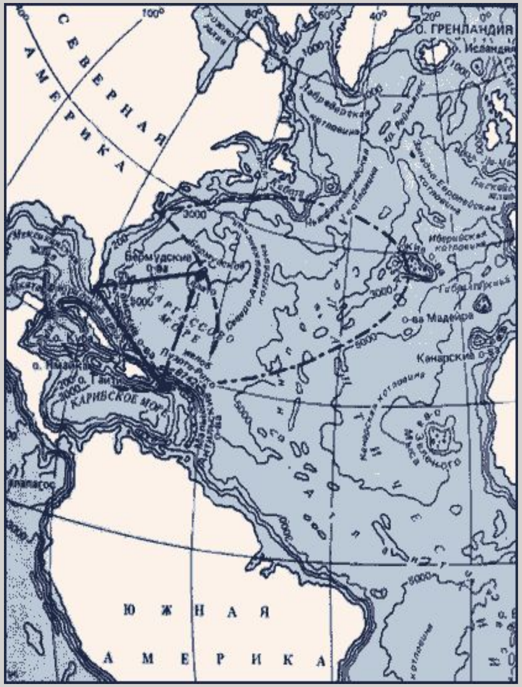
"Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Всё вокруг геометрия"
французский архитектор
Ле Корбюзье



"Бермудский треугольник"

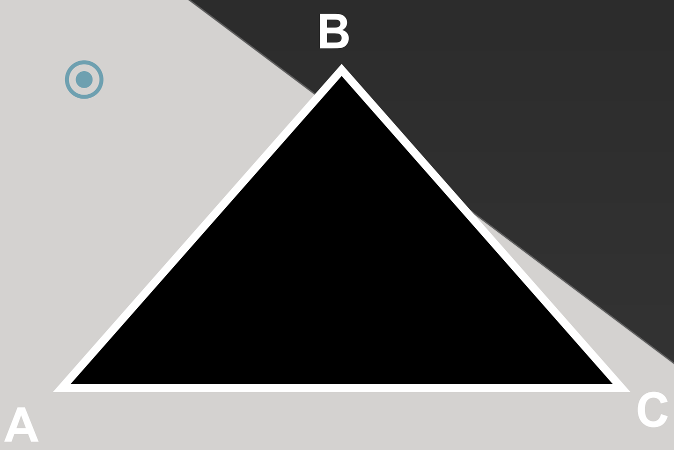
"Дьявольский треугольник"

"Треугольник проклятых"



Геометрия треугольника

Треугольник



- **Определение 1:** Треугольник – это геометрическая фигура, состоящая из трёх точек плоскости, не лежащих на одной прямой, соединённых отрезками.

Обозначение:	**ΔABC, ΔBCA, ΔCAB**
Элементы:	**1) вершины – точки A, B, C;** **2) стороны – отрезки AB, BC, AC;** **3) углы - ∟BAC, ∟ABC, ∟ACB (∟A, ∟B, ∟C)**

Определение 2: **Периметром треугольника называется сумма длин трёх его сторон.**

$$P_{\Delta ABC} = AB + BC + CA$$

Классификация треугольников

По сторонам

разносторонний

равнобедренный

равносторонний

П о   у г л а м

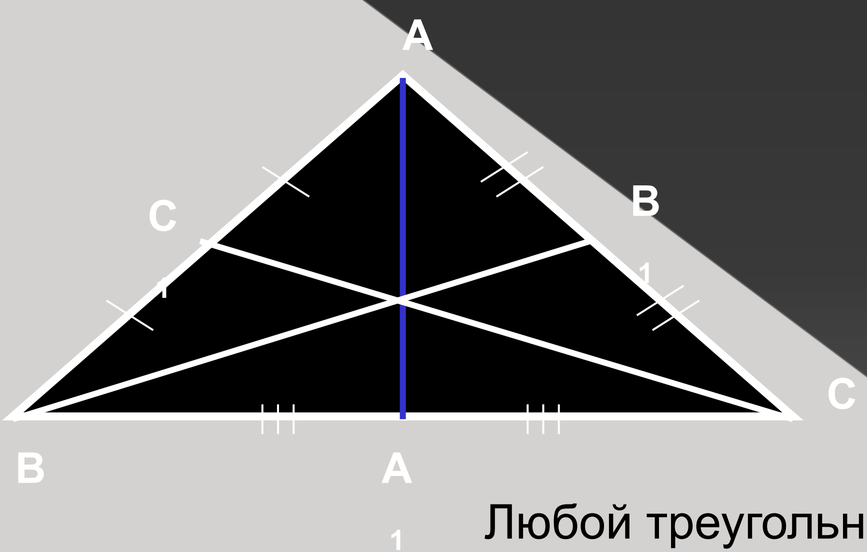
о с т р о у г о л ь н ы й

т у п о у г о л ь н ы й

п р я м о у г о л ь н ы й

Медиана треугольника

Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется **медианой треугольника**

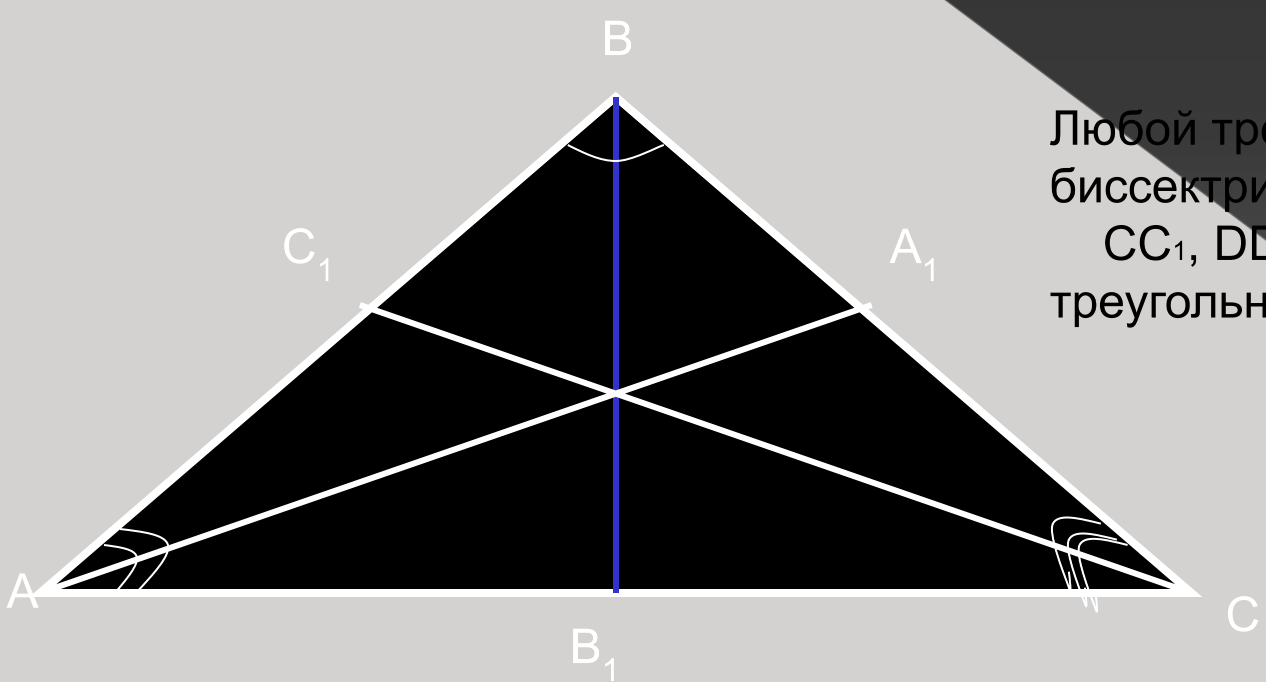


Любой треугольник имеет три медианы.

AA_1 , BB_1 , CC_1 –медианы треугольника ABC.

Биссектриса треугольника

Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется **биссектрисой треугольника**.

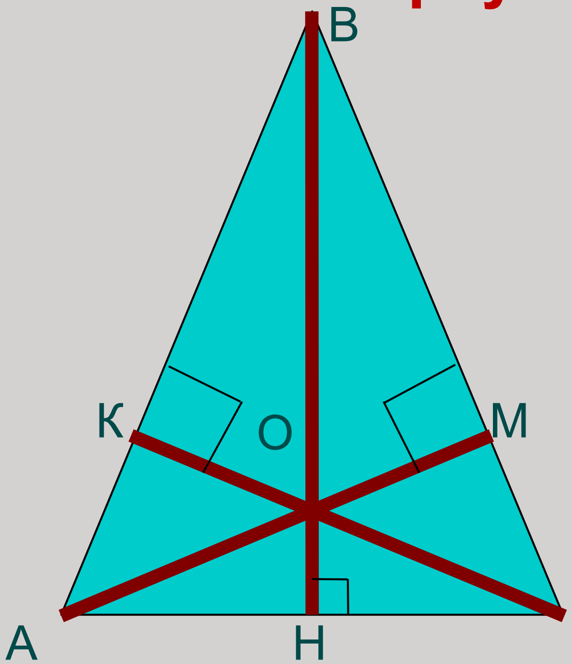


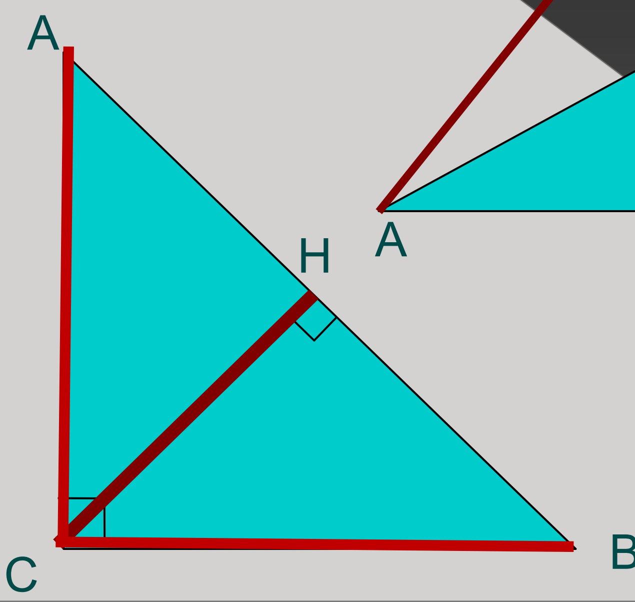
Любой треугольник имеет три биссектрисы.

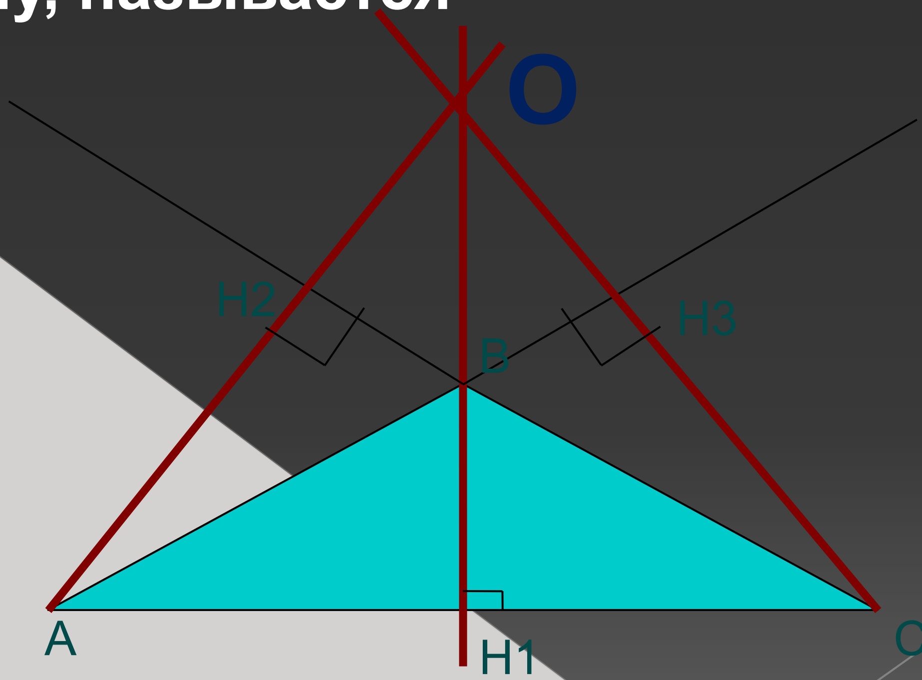
CC1, DD1 и EE1- биссектрисы треугольника CDE.

Высота треугольника

Перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется высотой треугольника.







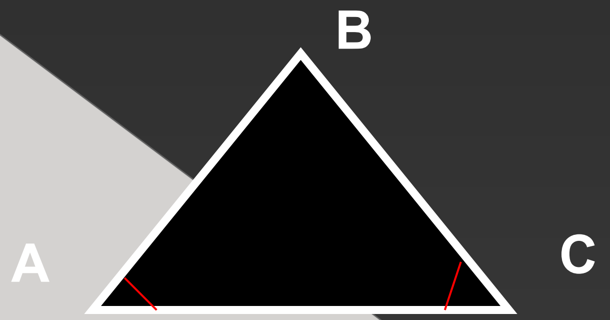
Любой треугольник имеет три высоты.

Медианы, биссектрисы и высоты треугольника обладают замечательными свойствами:

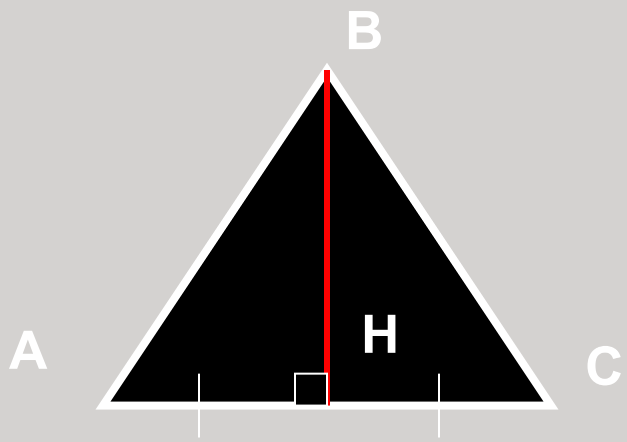
в любом треугольнике медианы пересекаются в одной точке; биссектрисы пересекаются в одной точке; высоты или их продолжения также пересекаются в одной точке

Свойства равнобедренного треугольника

Теорема. **В равнобедренном треугольнике углы при основании равны**

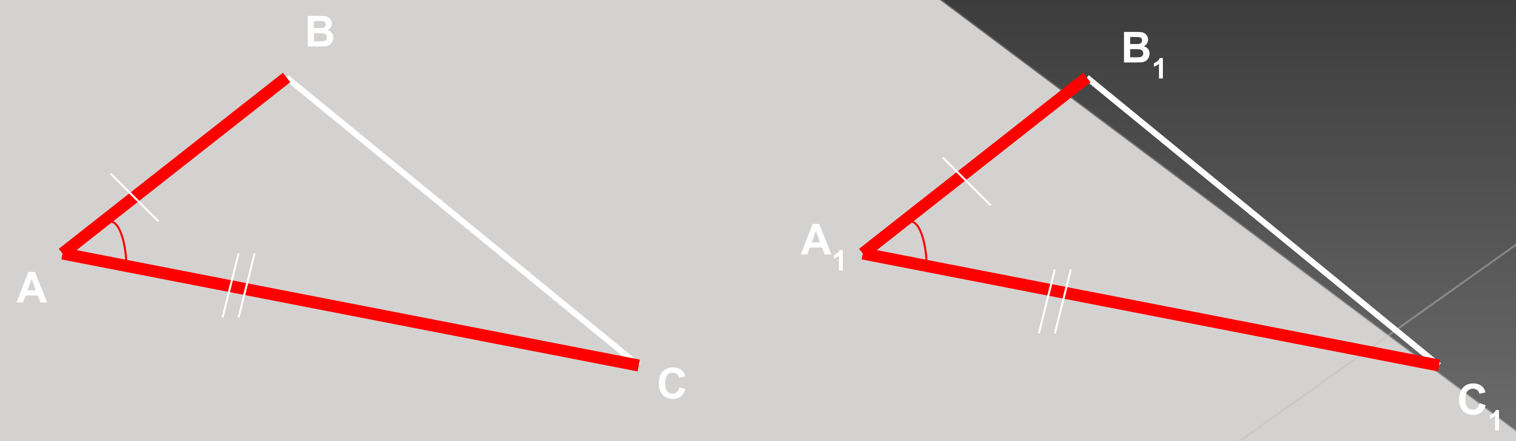


Теорема. **В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведённая к основанию, является медианой и высотой.**



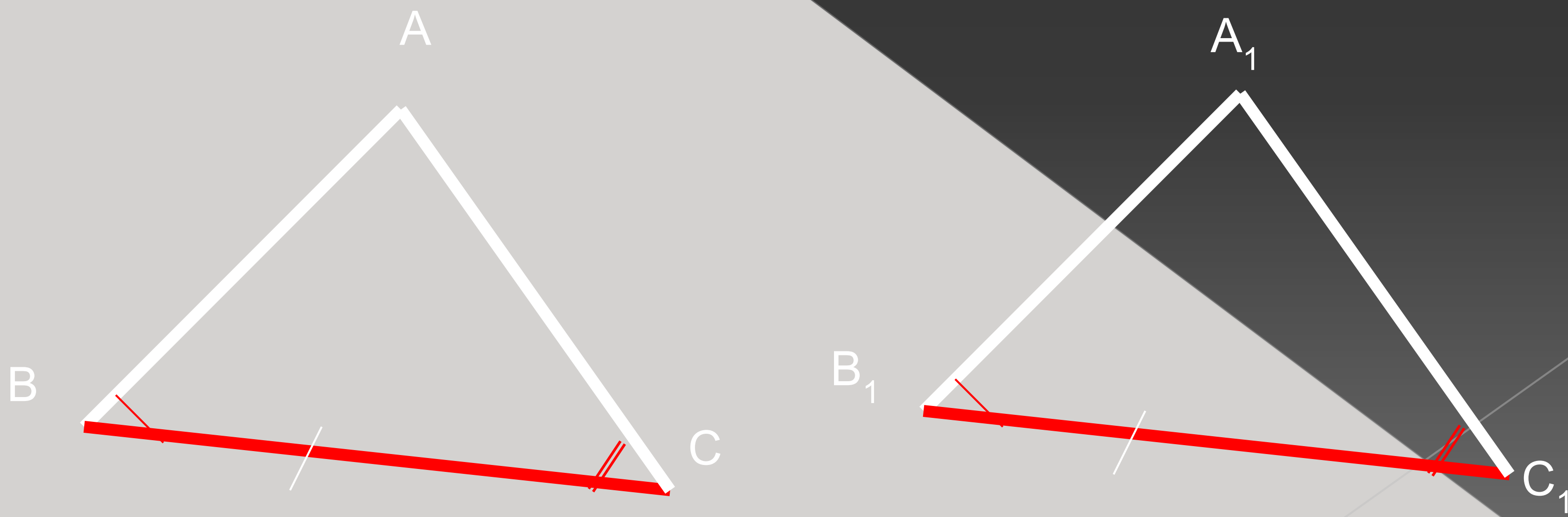
Первый признак равенства треугольников

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



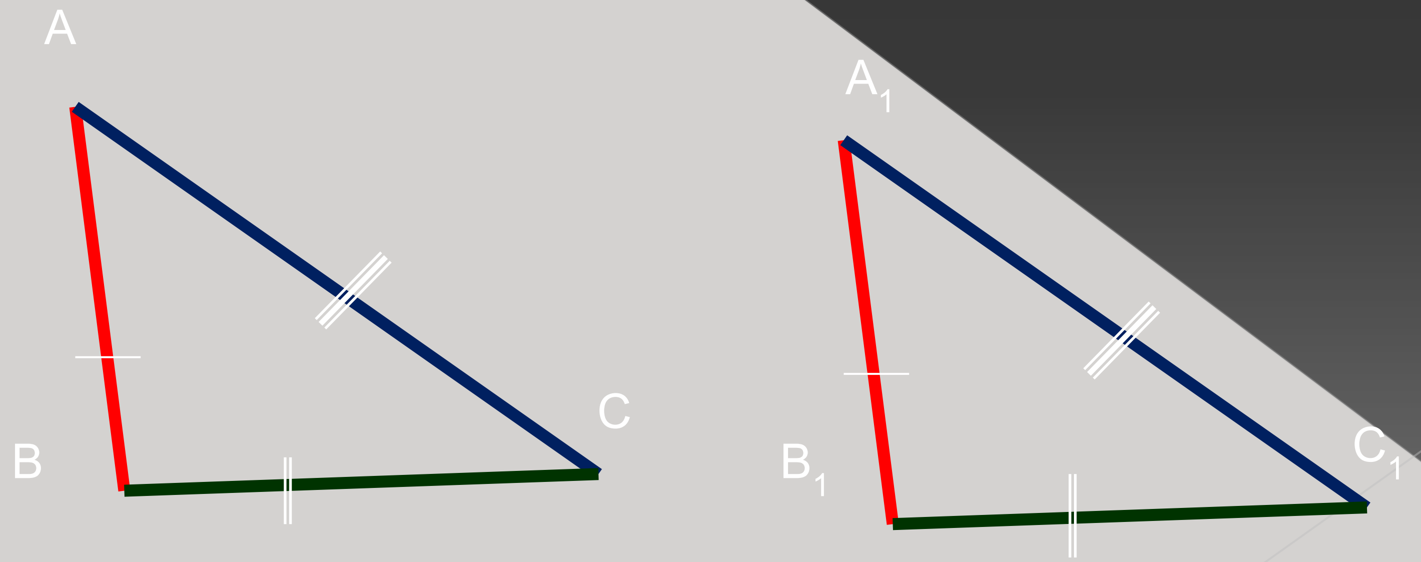
Второй признак равенства треугольников

Теорема. 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.

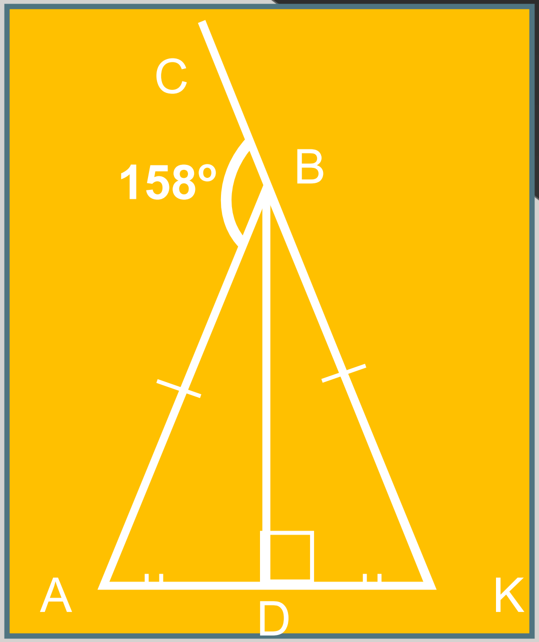


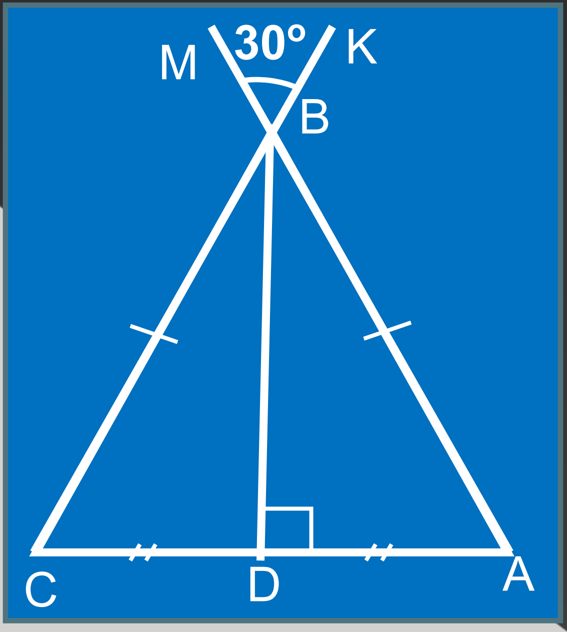
Третий признак равенства треугольников

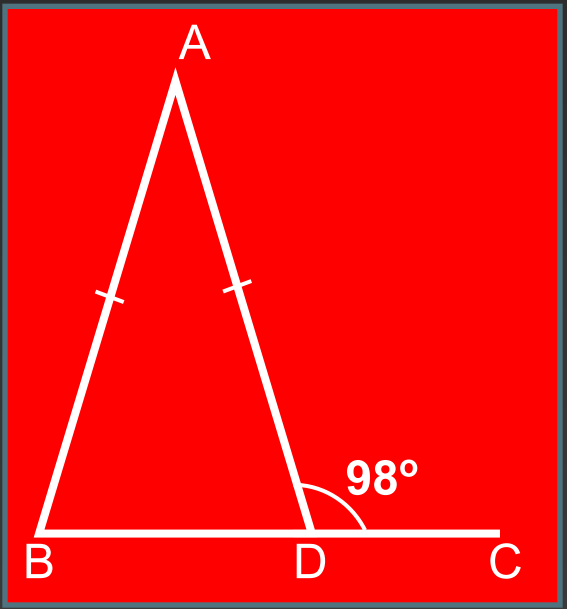
Теорема. Если три стороны одного треугольника соответственно равны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

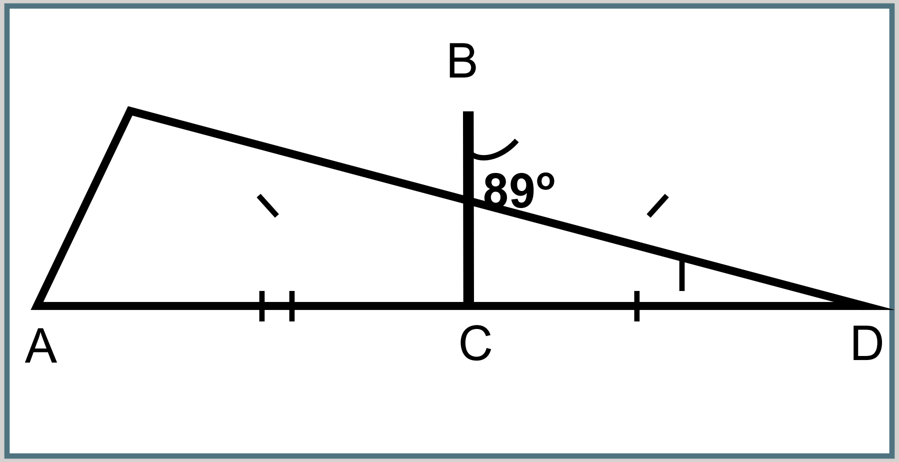


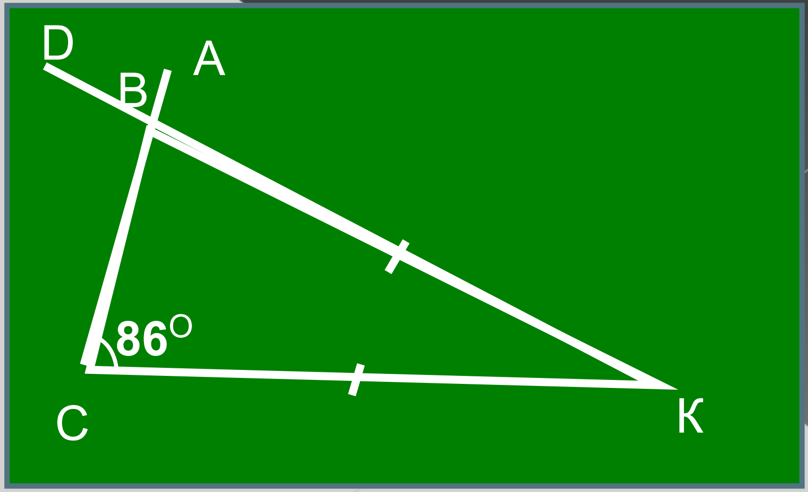
числите угол DBA











Олимпийский флаг

15

178

82

1
1

86

Какие из линий треугольника могут совпадать со стороной треугольника?

В каком треугольнике медиана, высота и биссектриса, проведенные из одной вершины, причем любой, совпадают?

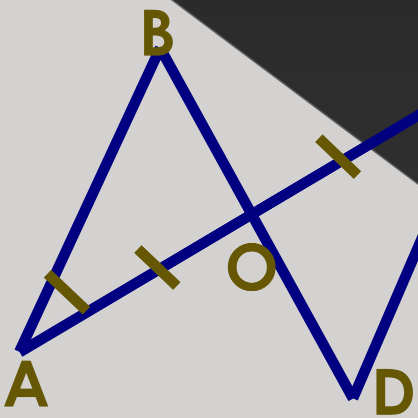
В каком треугольнике прямые, содержащие его высоты, пересекаются вне треугольника?

В каком треугольнике все его высоты пересекаются в вершине**?**

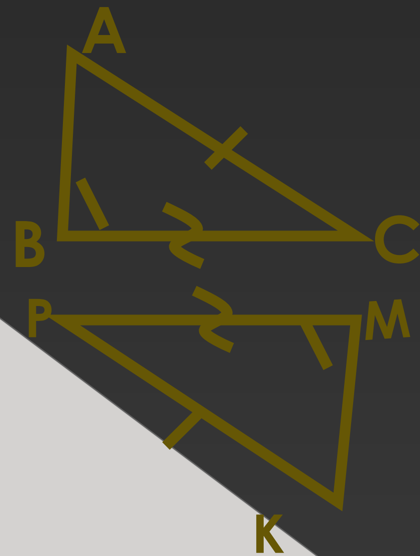
Какие из линий треугольника всегда лежат внутри треугольника?

Медиана - Океания, Высота - Европа , прямоугольный - Азия, биссектриса - Австралия, равносторонний - Африка, Тупоугольный - Америка.

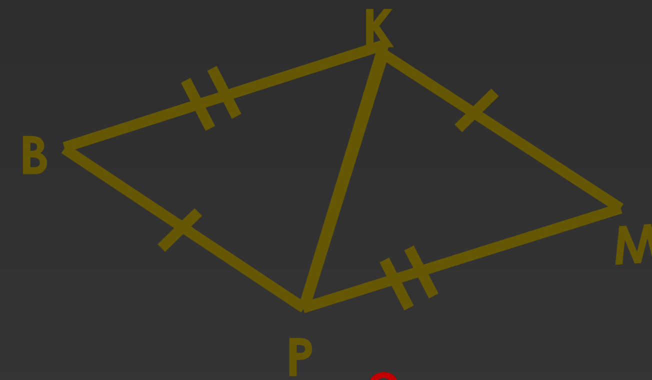
Олимпийский девиз состоит из трех слов, выражающих смысл честной спортивной борьбы.



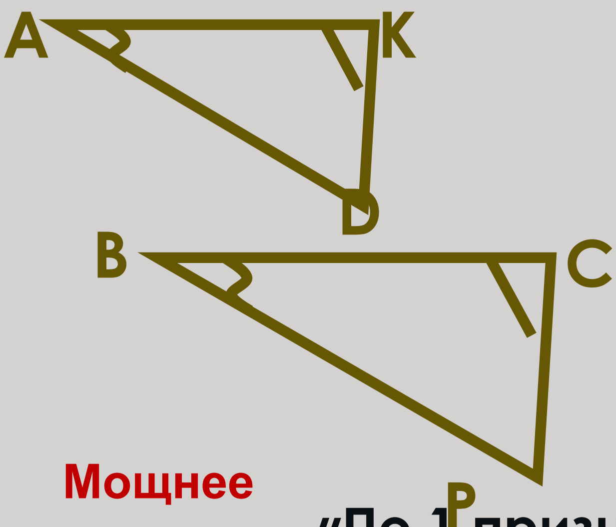
Выше



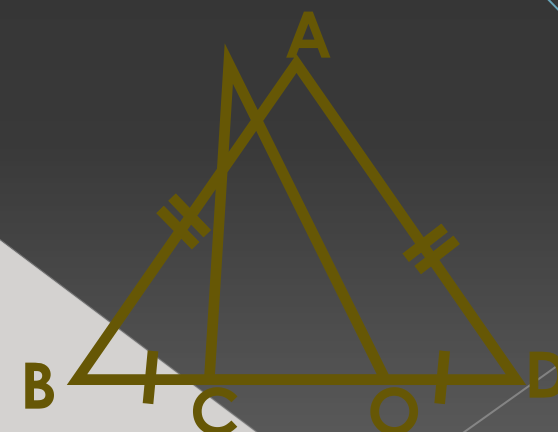
Дальше



Сильнее



Мощнее

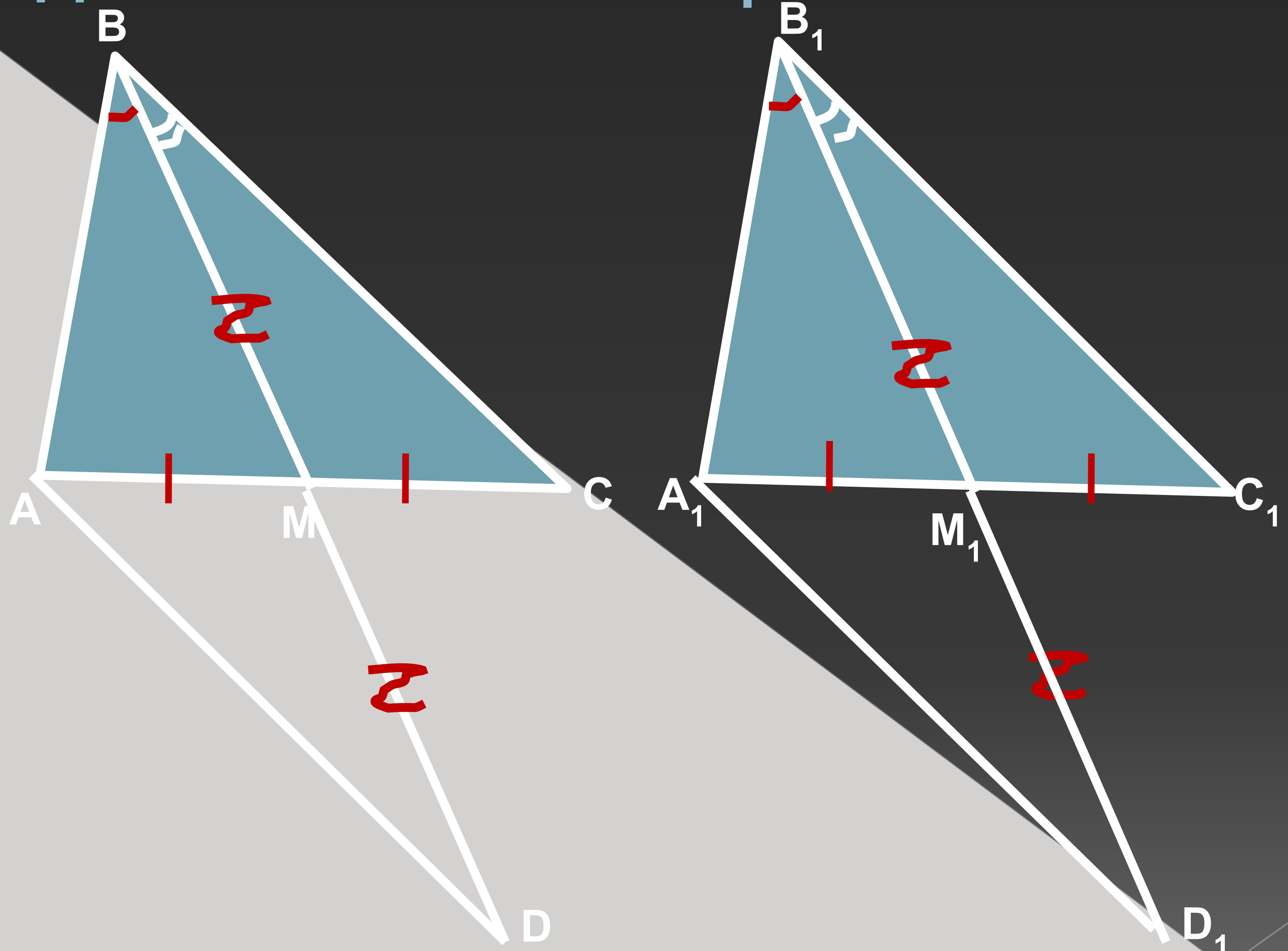


Быстрее

«По 1 признаку, по 2 признаку, по 3 признаку»

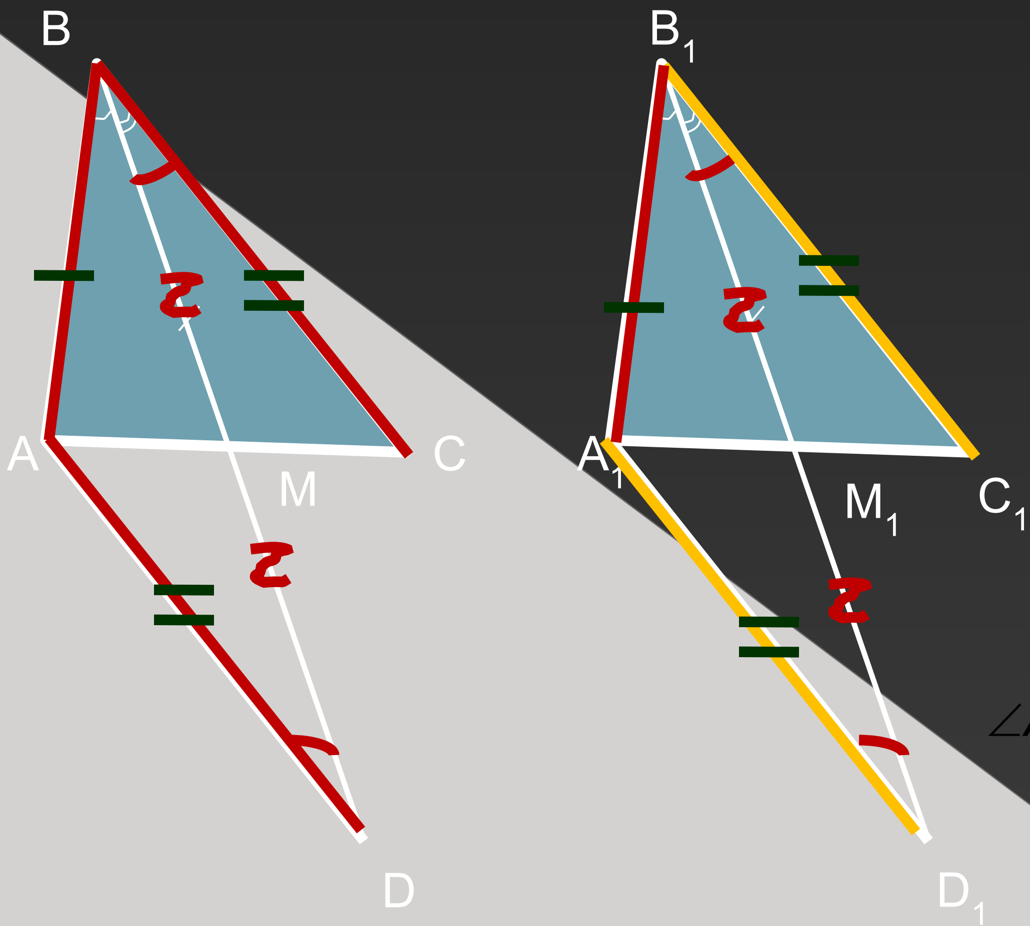
« Быстрее, выше, сильнее! »

Дополнительные построения



В данных треугольниках удвоим медианы $BM=MD$ и $B_1M_1=M_1D_1$.

1.$\Delta AMD = \Delta CMB$, $\Delta A_1M_1D_1 = \Delta C_1M_1B_1$ (1 признак)



План решения:

1.$\Delta AMD = \Delta CMB$, $\Delta A_1M_1D_1 = \Delta C_1M_1B_1$ (1 признак)

Из равенства этих треугольников следуют равенства: $AD=BC$, $A_1D_1=B_1C_1$ и

$$\angle ADM = \angle CBM = \angle A_1D_1M_1 = \angle C_1B_1M_1$$

2. $\Delta ABD = \Delta A_1B_1D_1$ (2 признак)

Из равенства этих треугольников следуют равенства:

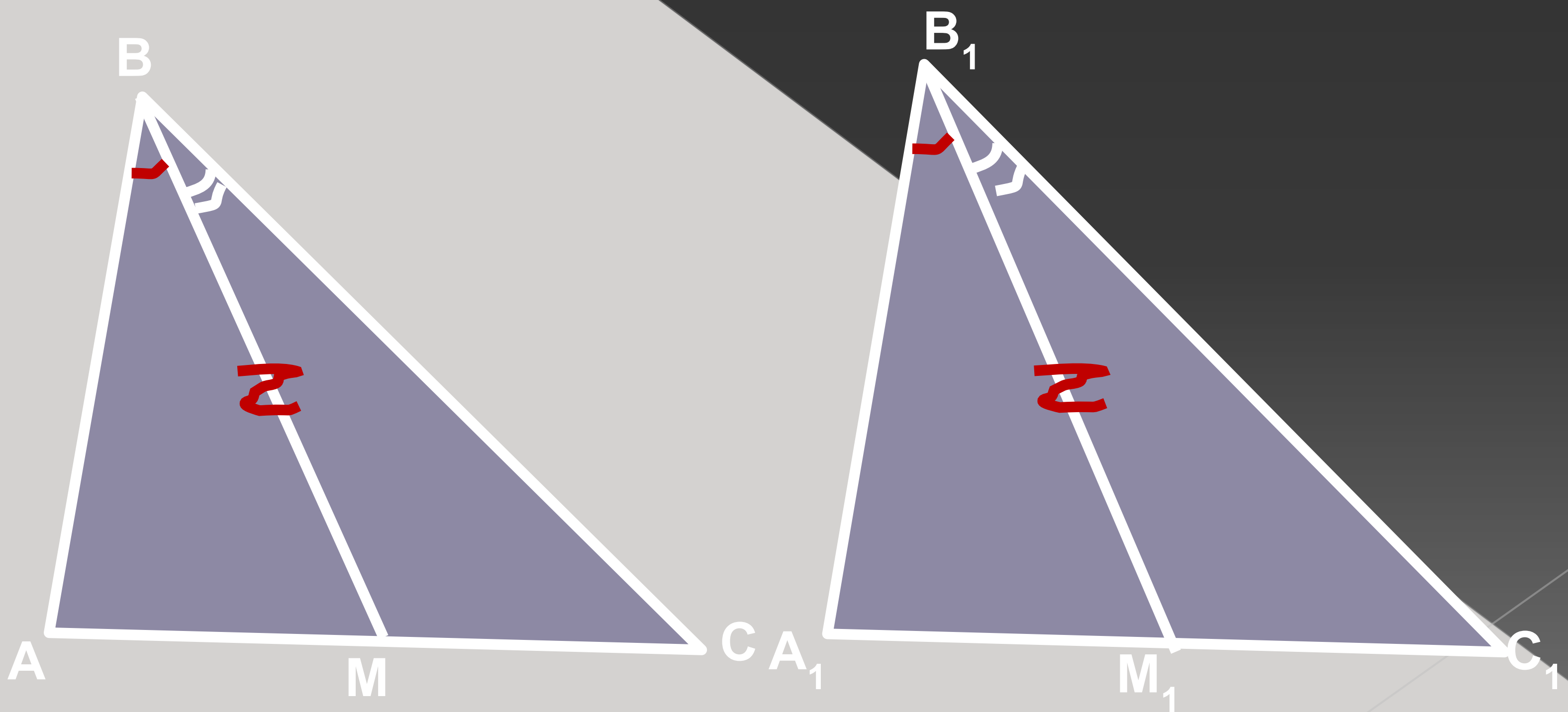
$AB=A_1B_1$ и $BC=AD=B_1C_1=A_1D_1$

3. $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$ (1 признак)

Ч.т.д.

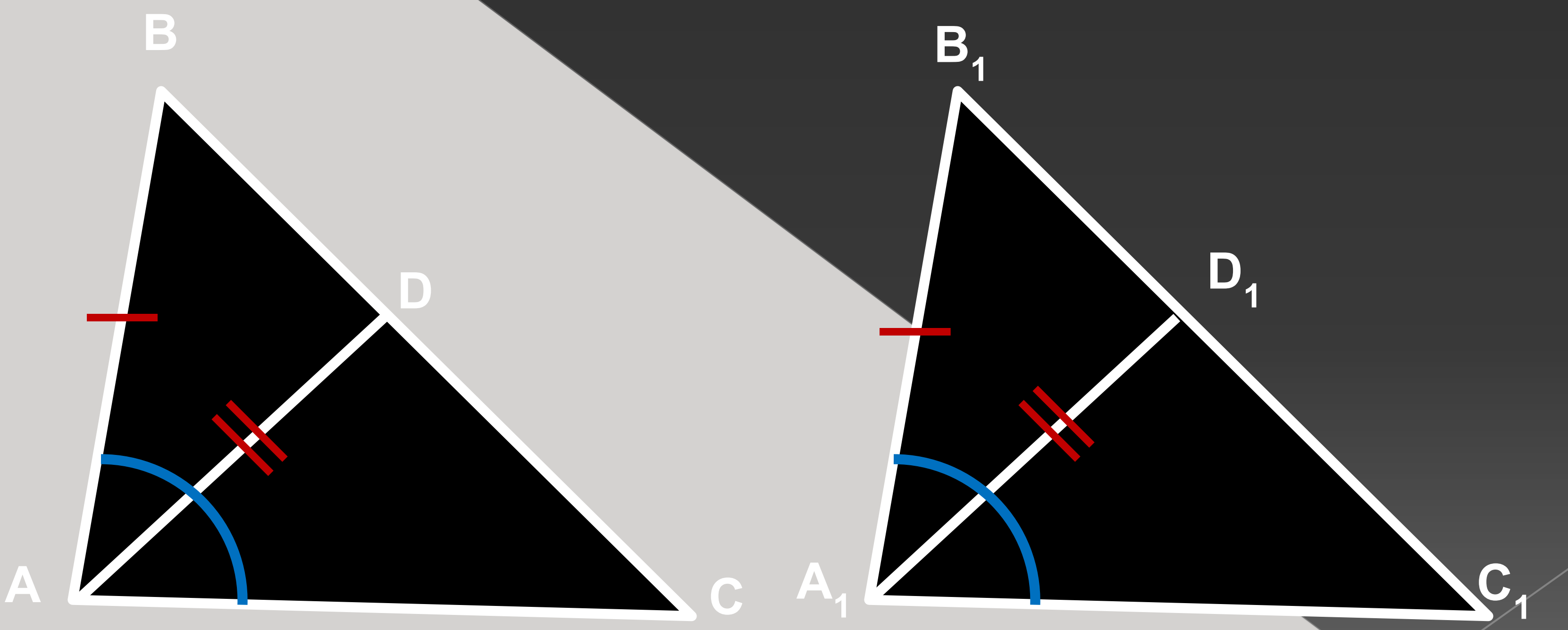
ЗАПОМНИМ!!!!

Треугольники равны по медиане и двум углам, на которые медиана разбивает угол треугольника.

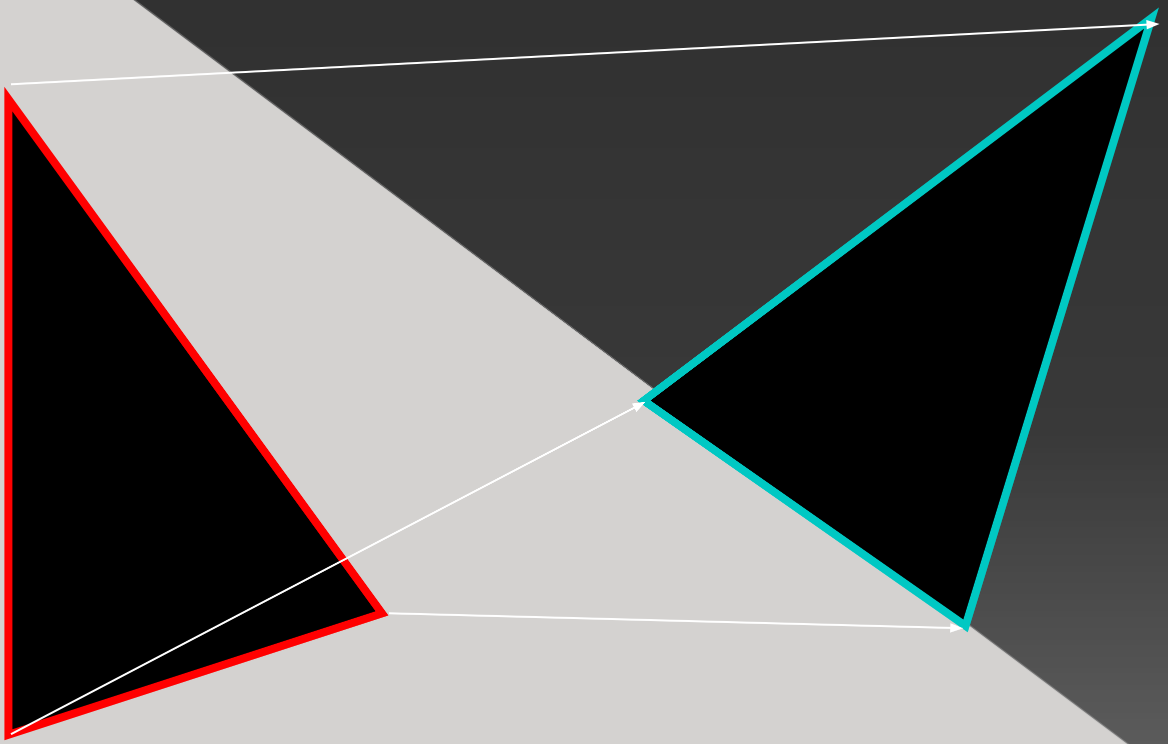


ЗАПОМНИМ!!!!!

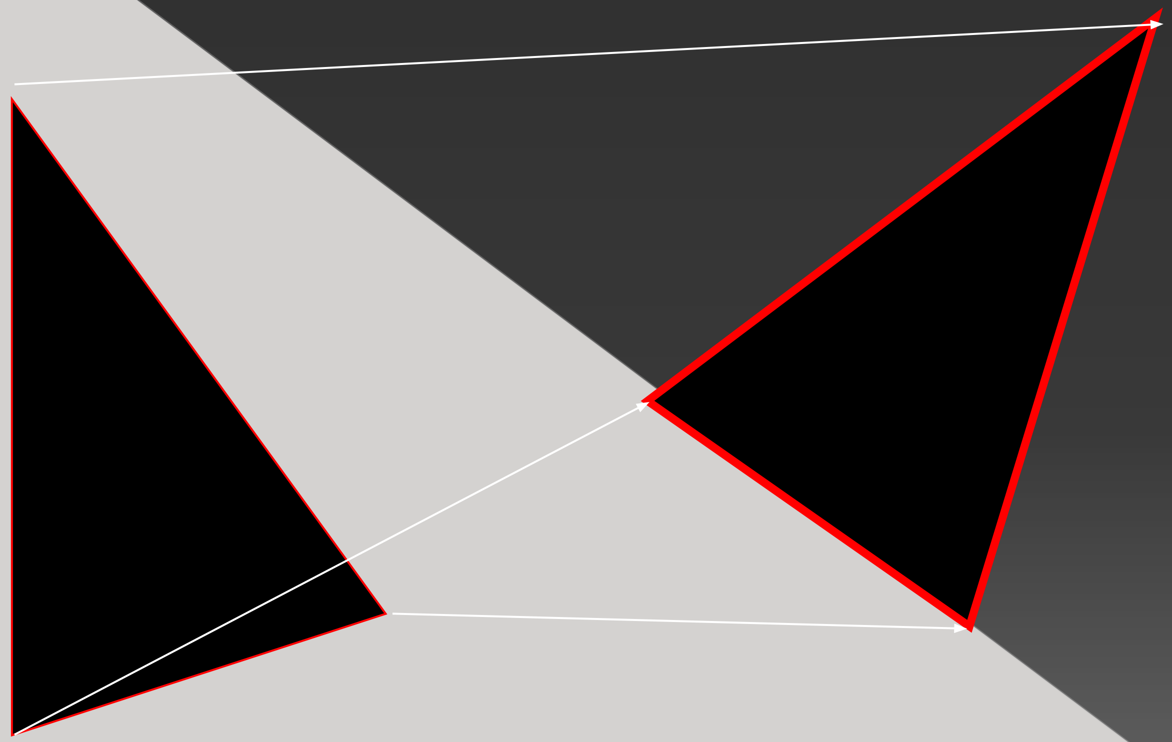
Треугольники равны по углу и выходящих из него биссектрисе и стороне.



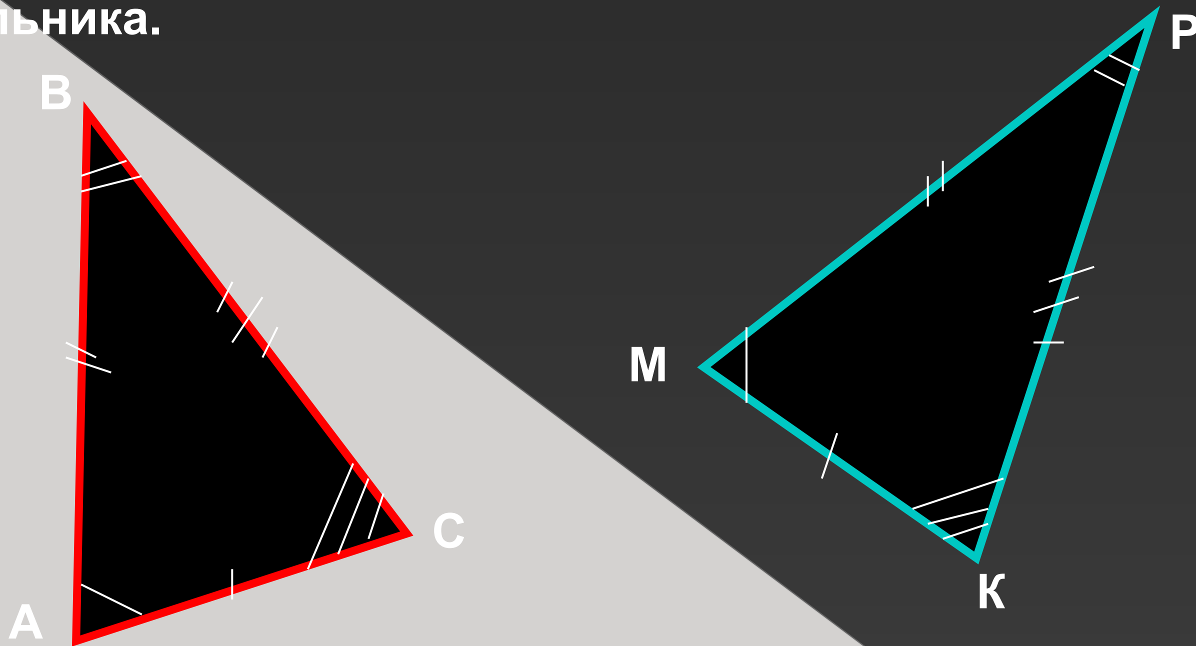
Равенство треугольников.



Два треугольника называются равными, если их можно совместить наложением



* Если два треугольника равны, то элементы (т.е. стороны и углы) одного треугольника соответственно равны элементам другого треугольника.

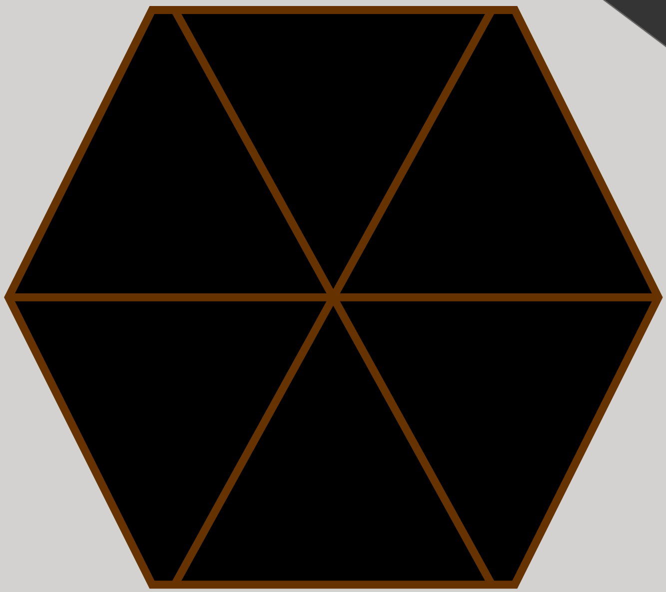


*В равных треугольниках против соответственно равных сторон лежат равные углы,

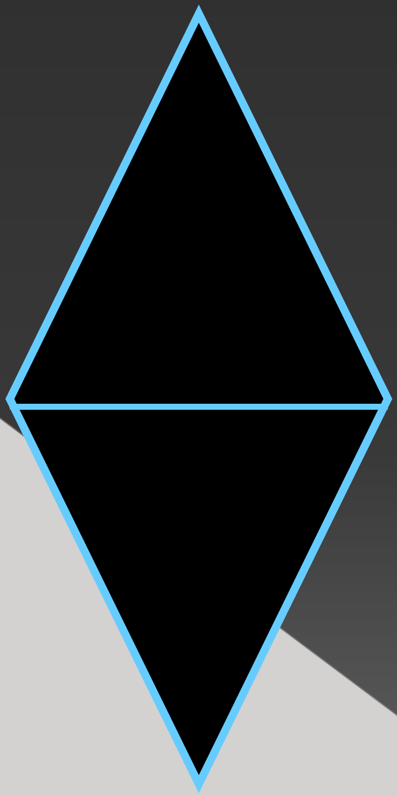
и обратно:

* против соответственно равных углов лежат равные стороны.

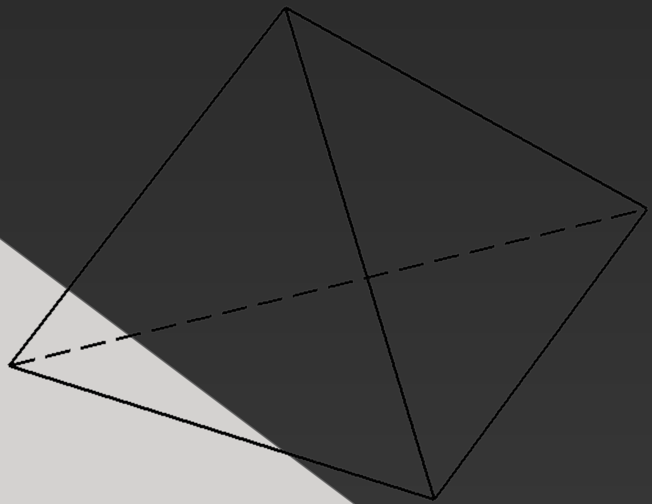
Правильный ШЕСТИУГОЛЬНИК состоит из шести правильных треугольников

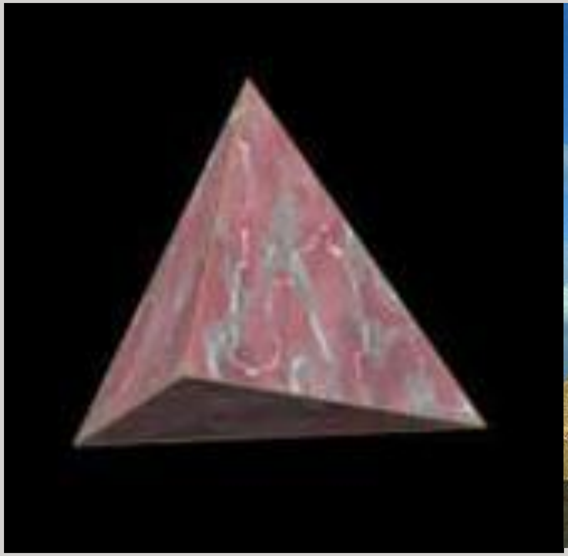


РОМБ образуют два равнобедренных треугольника.

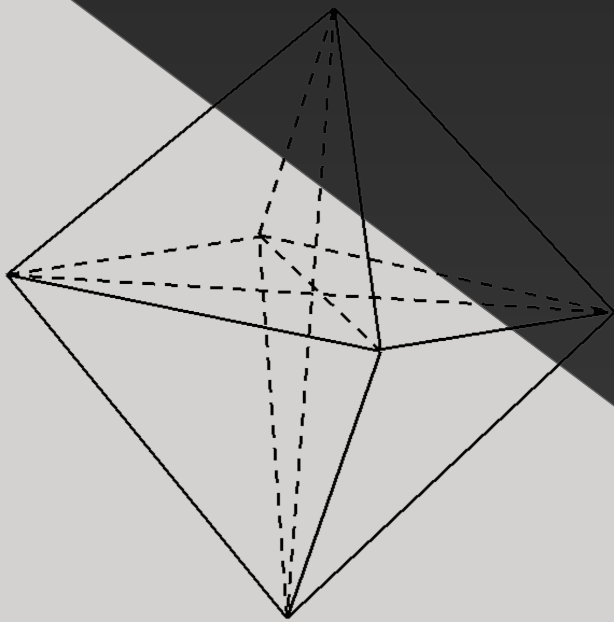


Пирамида (тетраэдр).

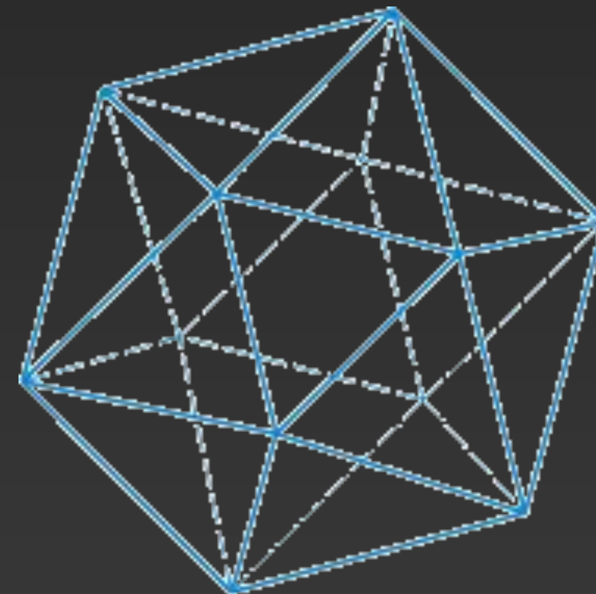


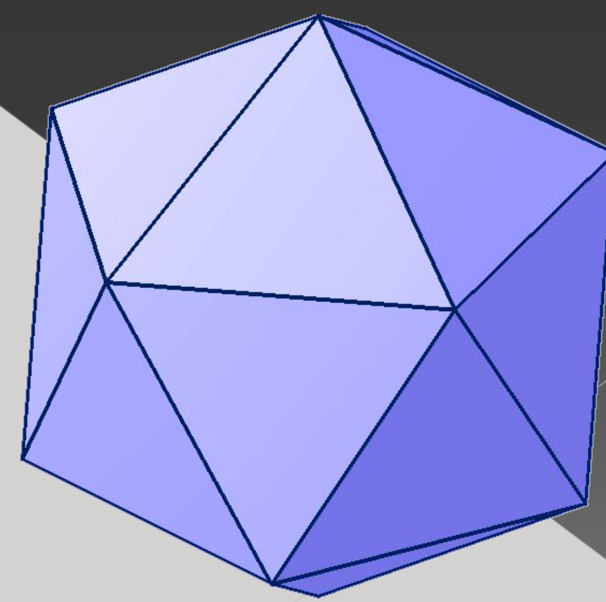


Октаэдр



Икосаэдр





-«… я сделал тетраэдр, додекаэдр и ещё два эдра, для которых не знаю правильного названия».

Джеймс Кларк Максвелл.