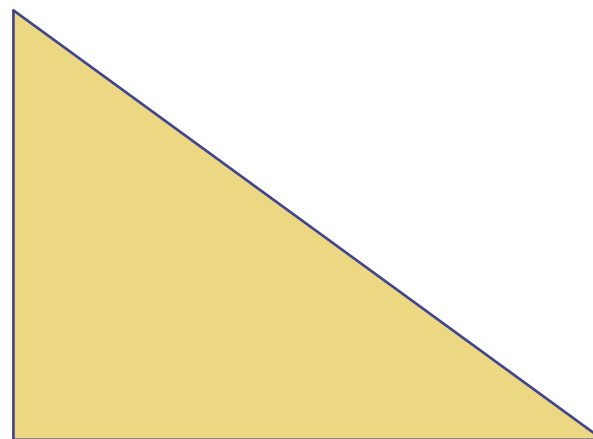
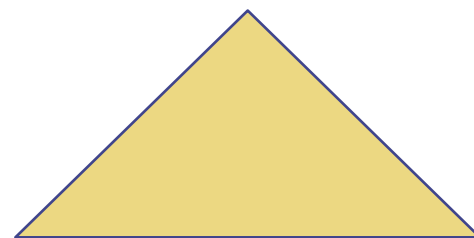
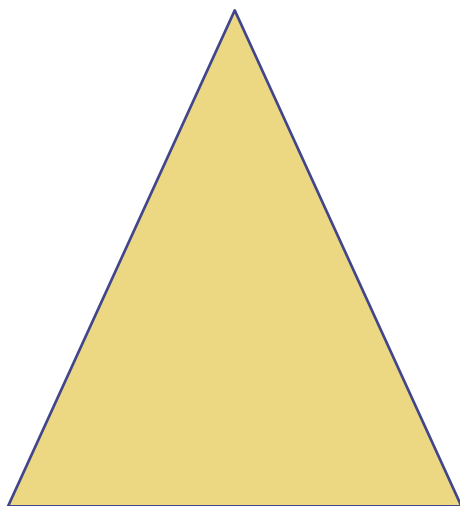
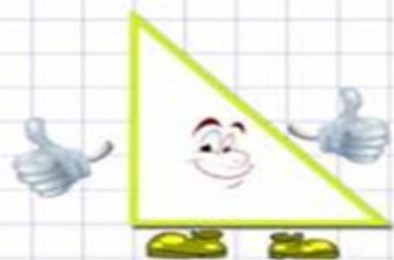


ТРЕУГОЛЬНИК

Геометрия

7 класс

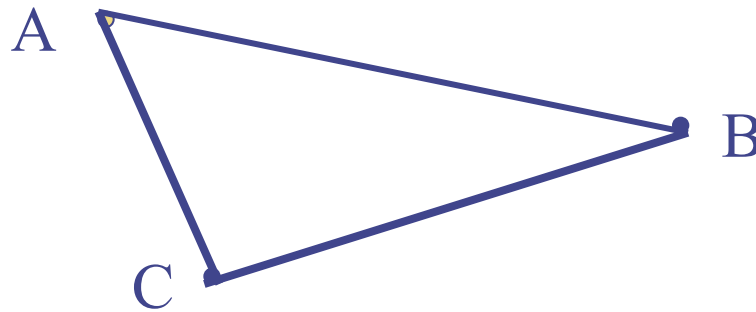




"Треугольник является первой фигурой, которую нельзя разложить на более простые фигуры ... и поэтому считается фундаментом любой вещи, имеющей границы и форму."

Джордано Бруно

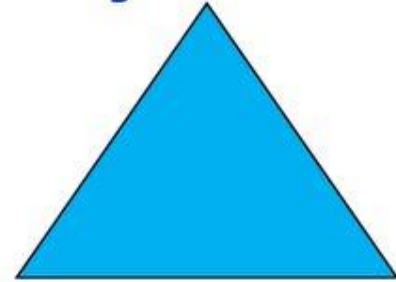
Треугольником называется фигура, которая состоит из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, соединяющих эти точки.



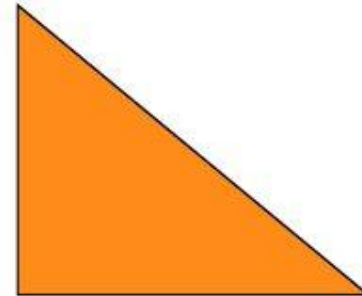
Точки **A**, **B** и **C** называются вершинами .
Отрезки **AB**, **BC** и **CA** называются сторонами
треугольника .

Виды треугольника по углам

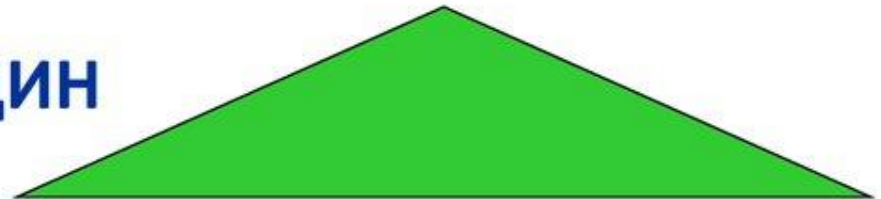
ОСТРОУГОЛЬНЫЙ – ВСЕ
УГЛЫ ОСТРЫЕ



ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ – ОДИН
УГОЛ ПРЯМОЙ



ТУПОУГОЛЬНЫЙ – ОДИН
УГОЛ ТУПОЙ



ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЕ ТОЧКИ В ТРЕУГОЛЬНИКЕ

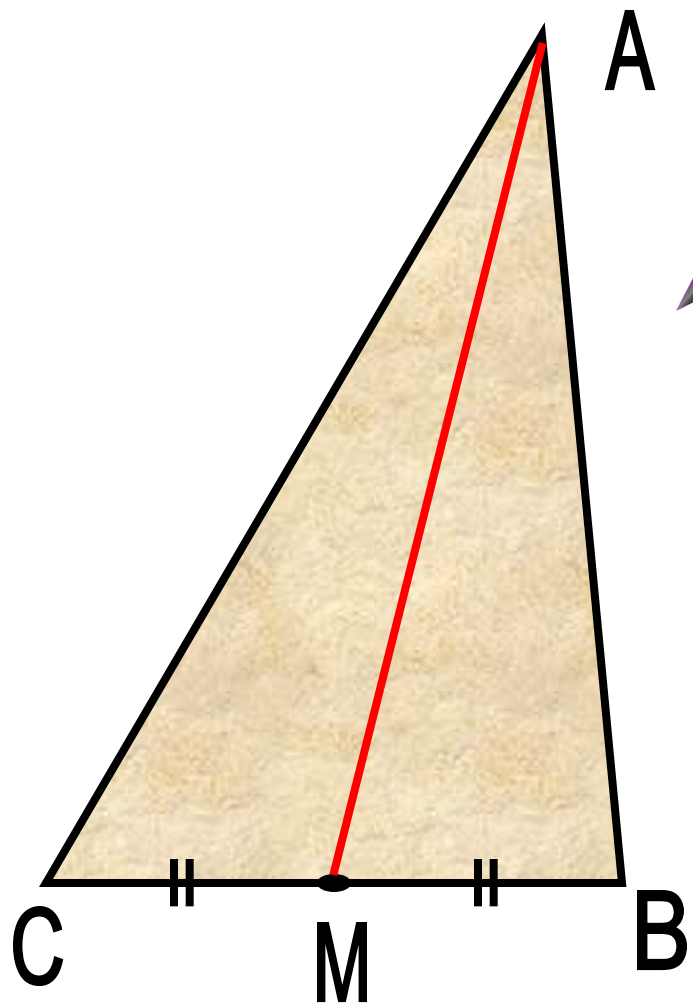


Медиана треугольника



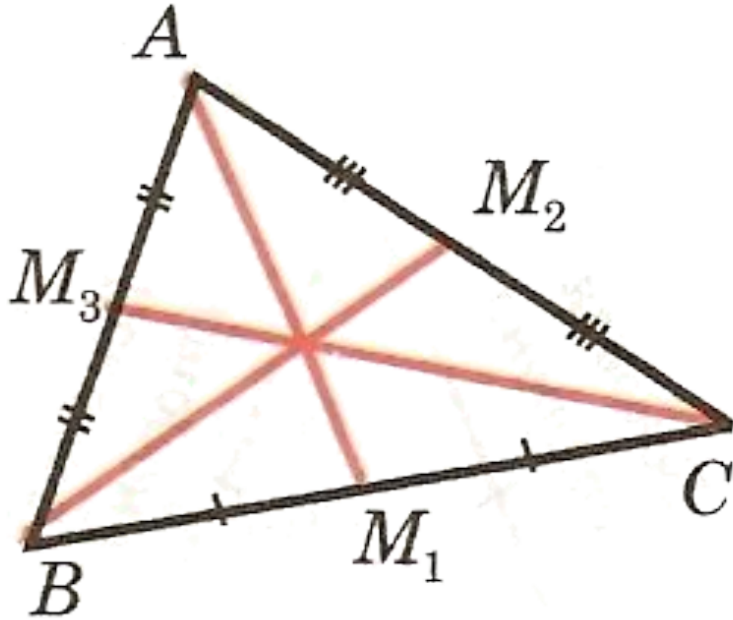
$$CM = MB$$

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



AM – медиана треугольника

Медианы в треугольнике



AM_1, BM_2, CM_3 –
медианы треугольника
 ABC

В любом треугольнике
медианы пересекаются
в одной точке.

Точку пересечения
медиан (в физике)
принято называть
центром тяжести.

Биссектриса треугольника



A



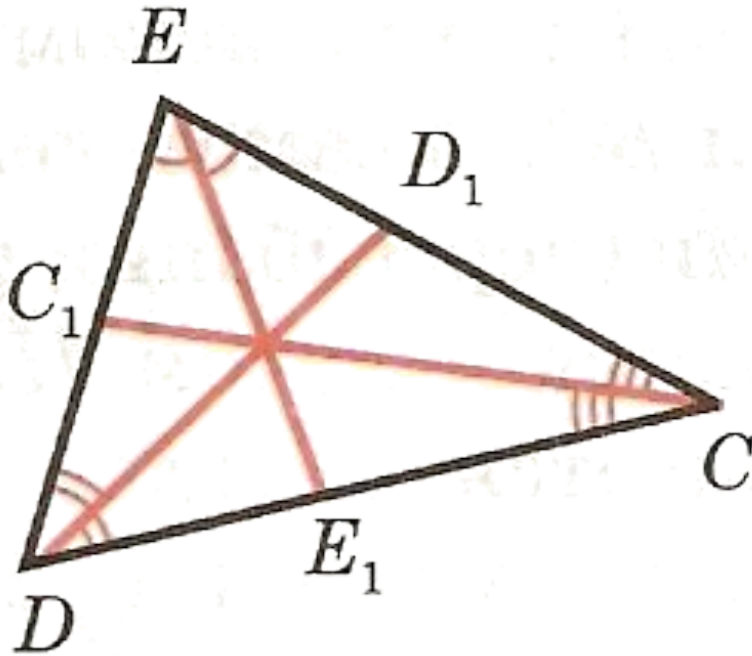
$$\angle CAA_1 = \angle BAA_1$$

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

C A₁ B

AA₁ – биссектриса треугольника

Биссектрисы в треугольнике

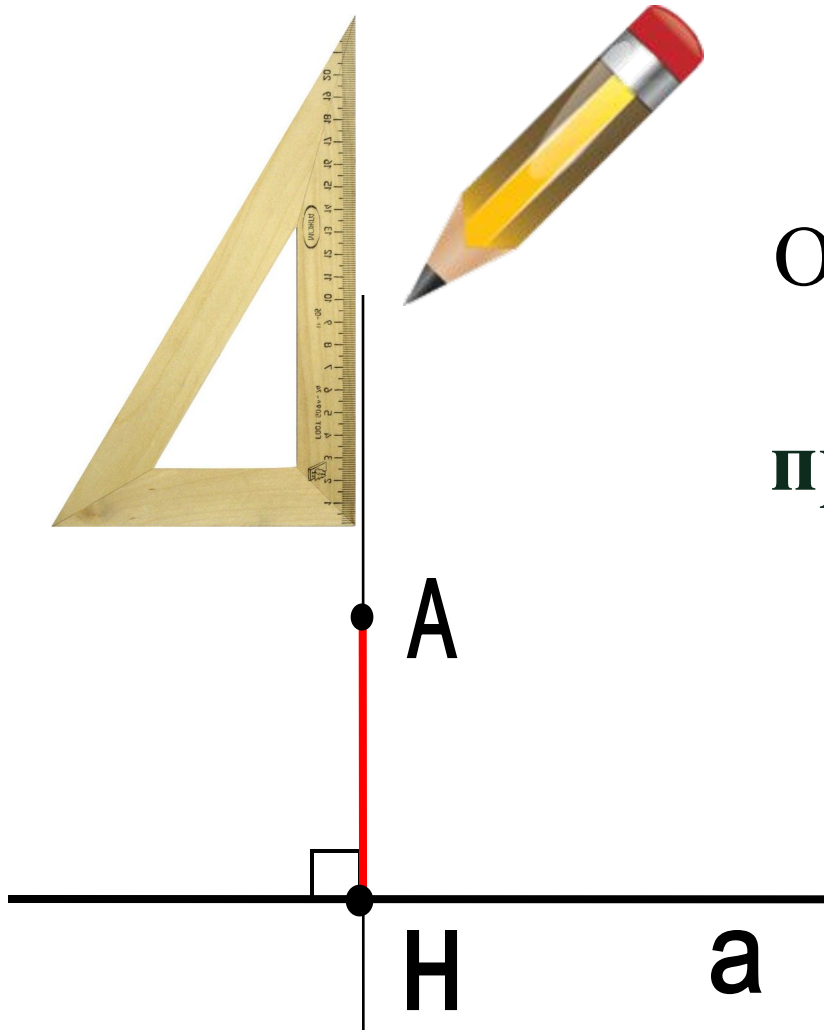


CC_1, DD_1, EE_1 –
биссектрисы
треугольника CDE

В любом треугольнике
биссектрисы
пересекаются в одной
точке.

Точка пересечения
биссектрис
треугольника **есть**
центр вписанной в
треугольник
окружности.

Перпендикуляр к прямой

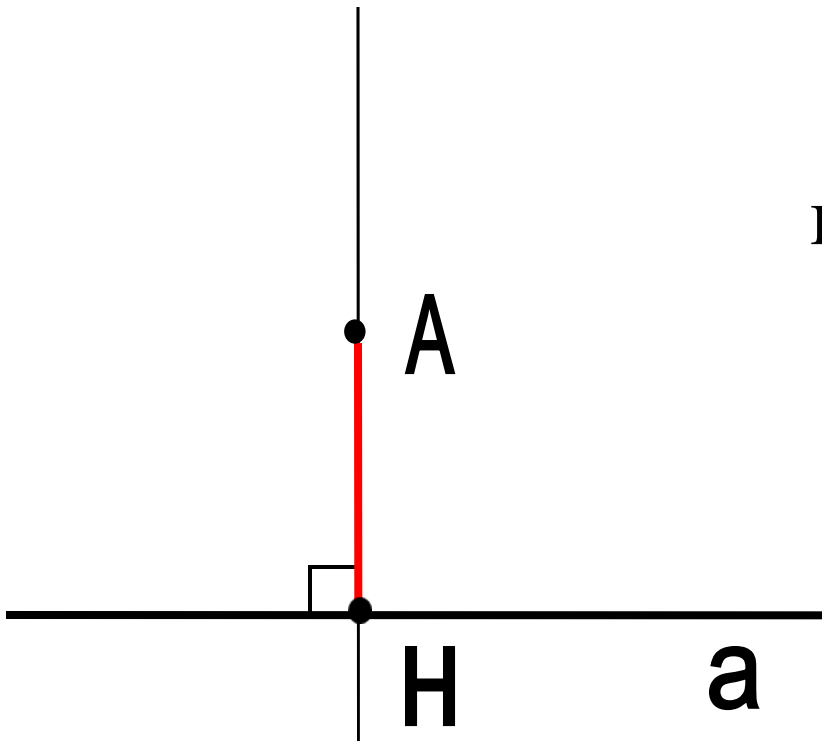


$$A \notin a, \quad AN \perp a$$

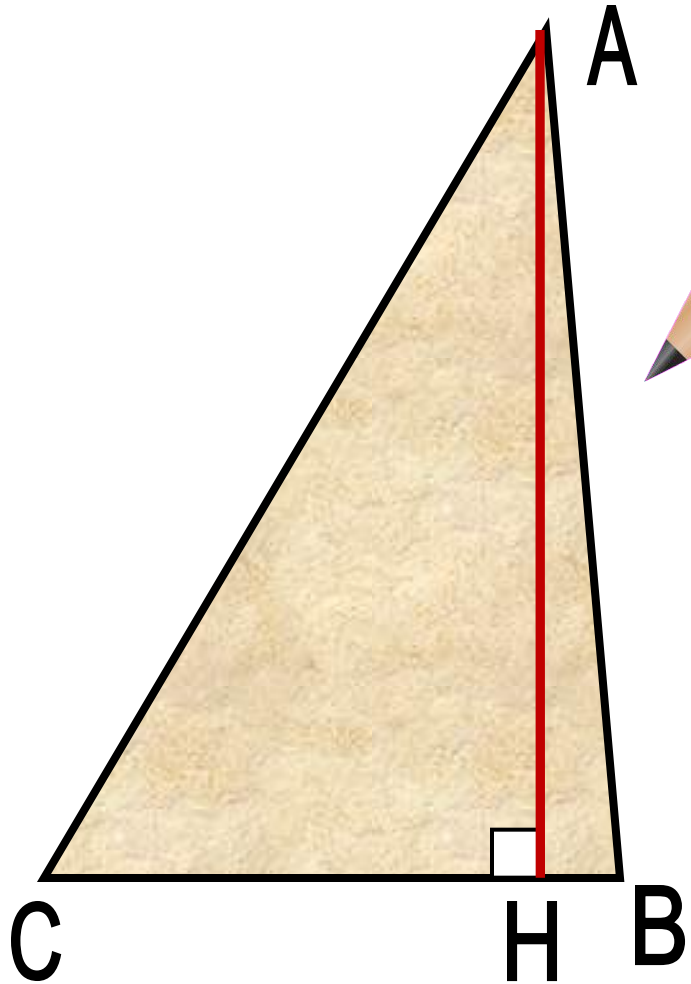
Отрезок $АН$ называется перпендикуляром, проведенным из точки A к прямой a , если прямые $АН$ и a перпендикулярны.

Теорема о перпендикуляре

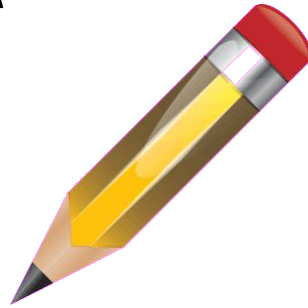
Из точки, не лежащей на прямой, можно провести перпендикуляр к этой прямой, и притом ТОЛЬКО ОДИН.



Высота треугольника



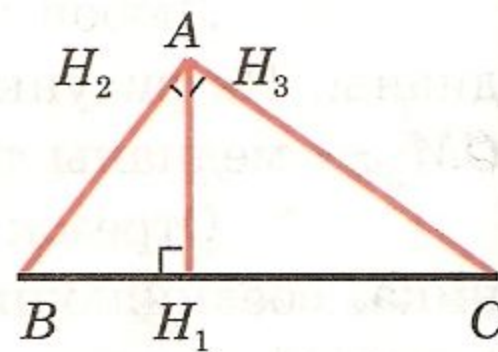
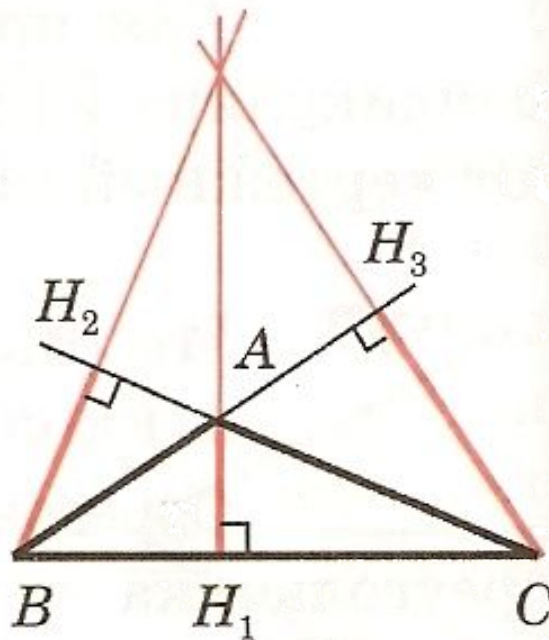
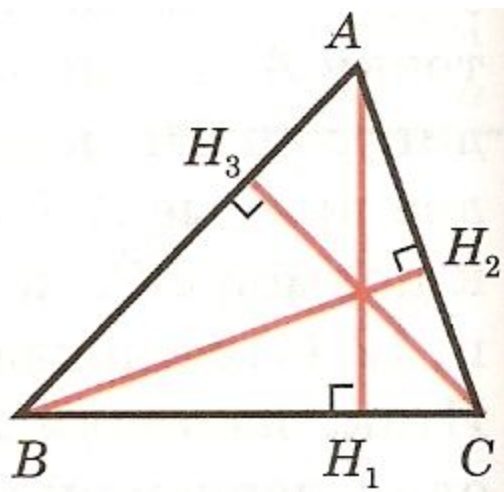
АН – высота треугольника



$АН \perp СВ$

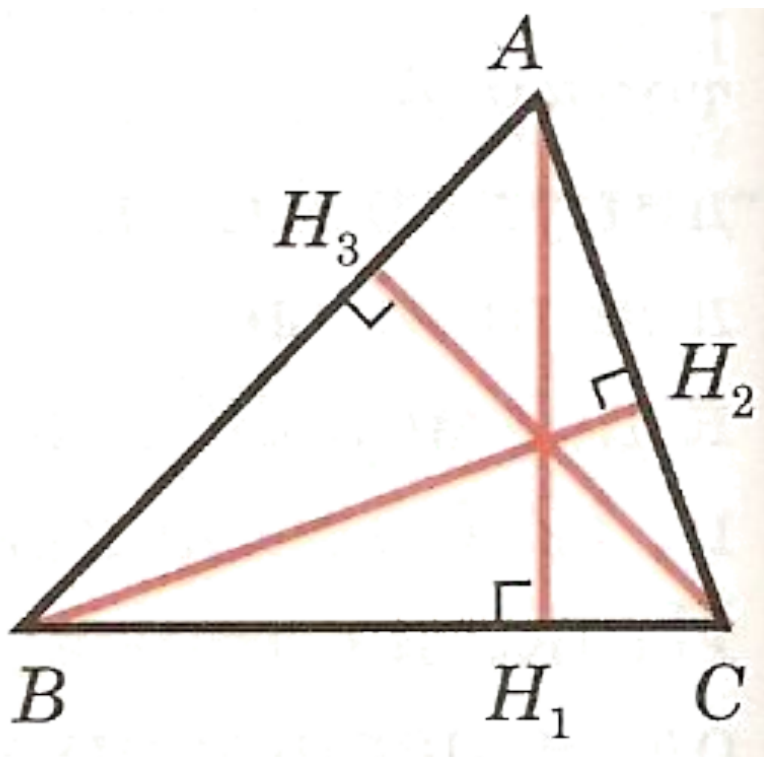
Перпендикуляр,
проведенный из
вершины
треугольника к
стороне, содержащей
противоположную
сторону, называется
высотой
треугольника.

Высоты в треугольнике



AH_1, BH_2, CH_3 – высоты треугольника ABC

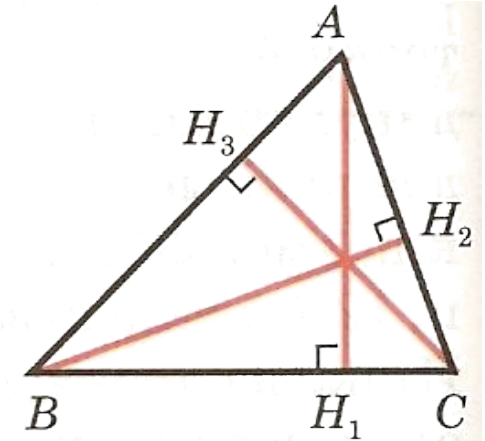
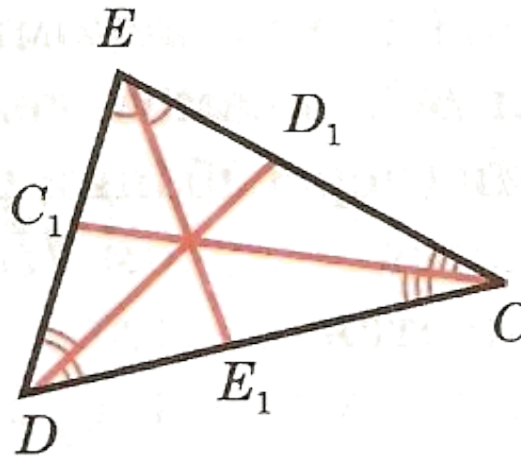
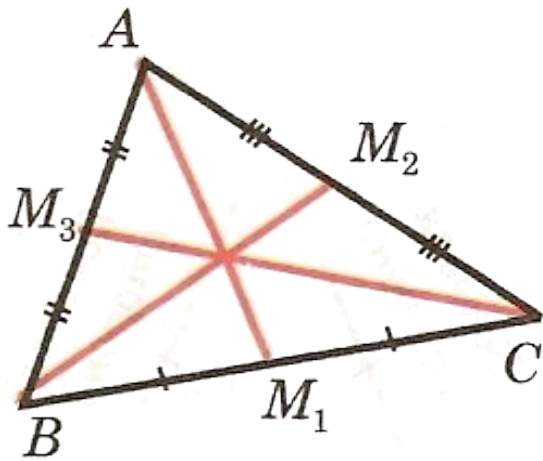
Высоты в треугольнике



В любом треугольнике
высоты или их
продолжения
пересекаются в одной
точке.

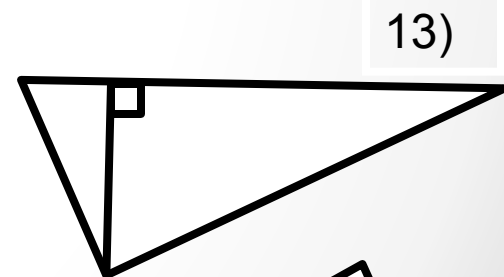
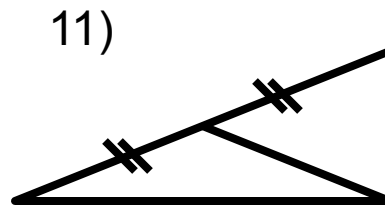
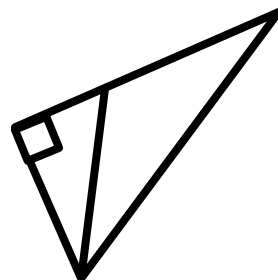
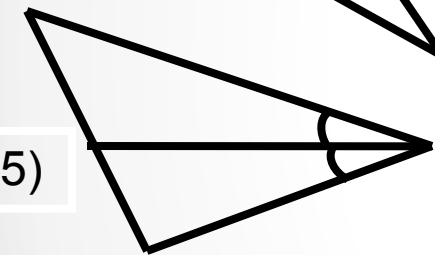
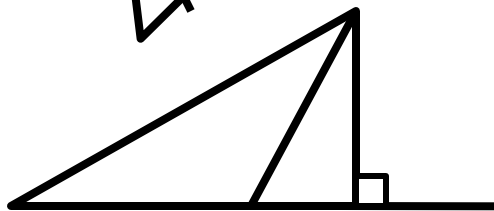
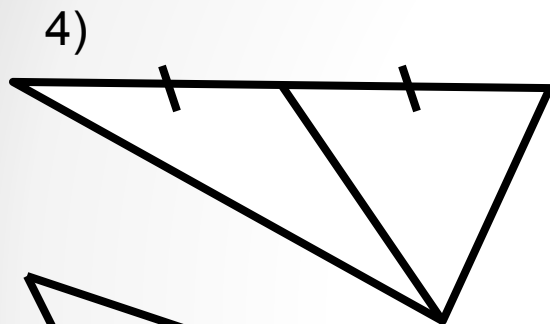
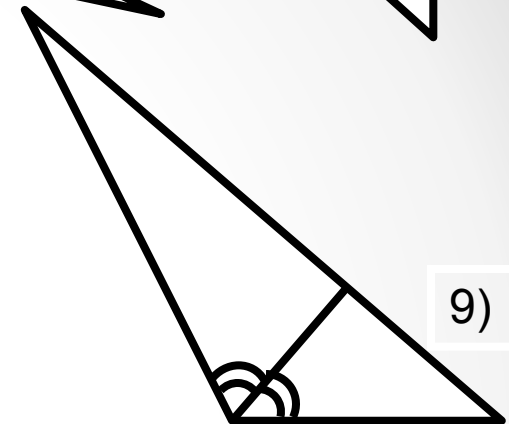
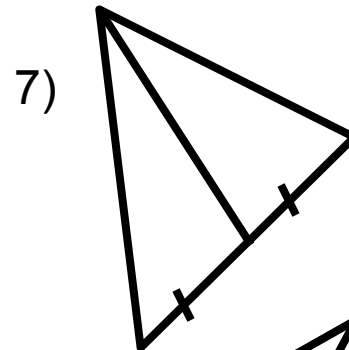
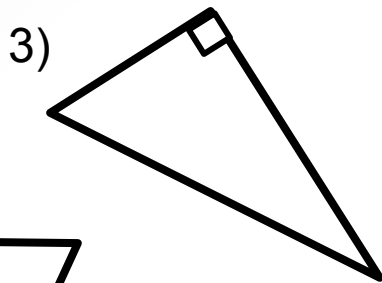
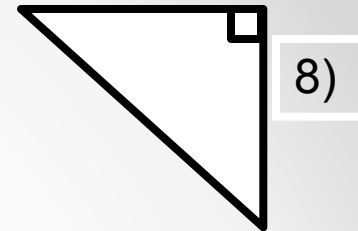
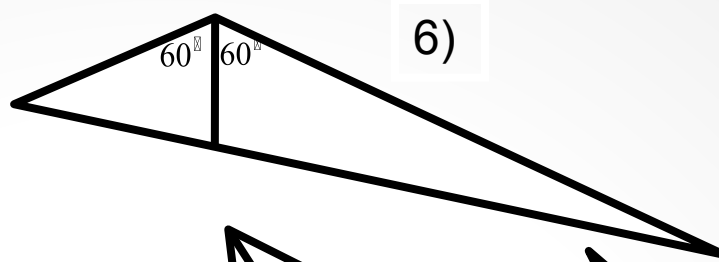
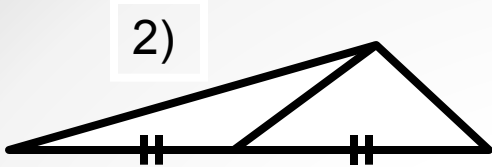
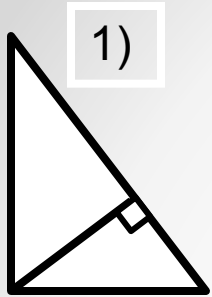
Точку пересечения
высот называют
ортоцентром.

Замечательные точки треугольника



В любом треугольнике

- медианы пересекаются в одной точке,
- биссектрисы пересекаются в одной точке,
- высоты (или продолжения высот) пересекаются в одной точке.



Запишите номера треугольников, в которых проведены

- а) высоты,
- б) медианы,
- в) биссектрисы.

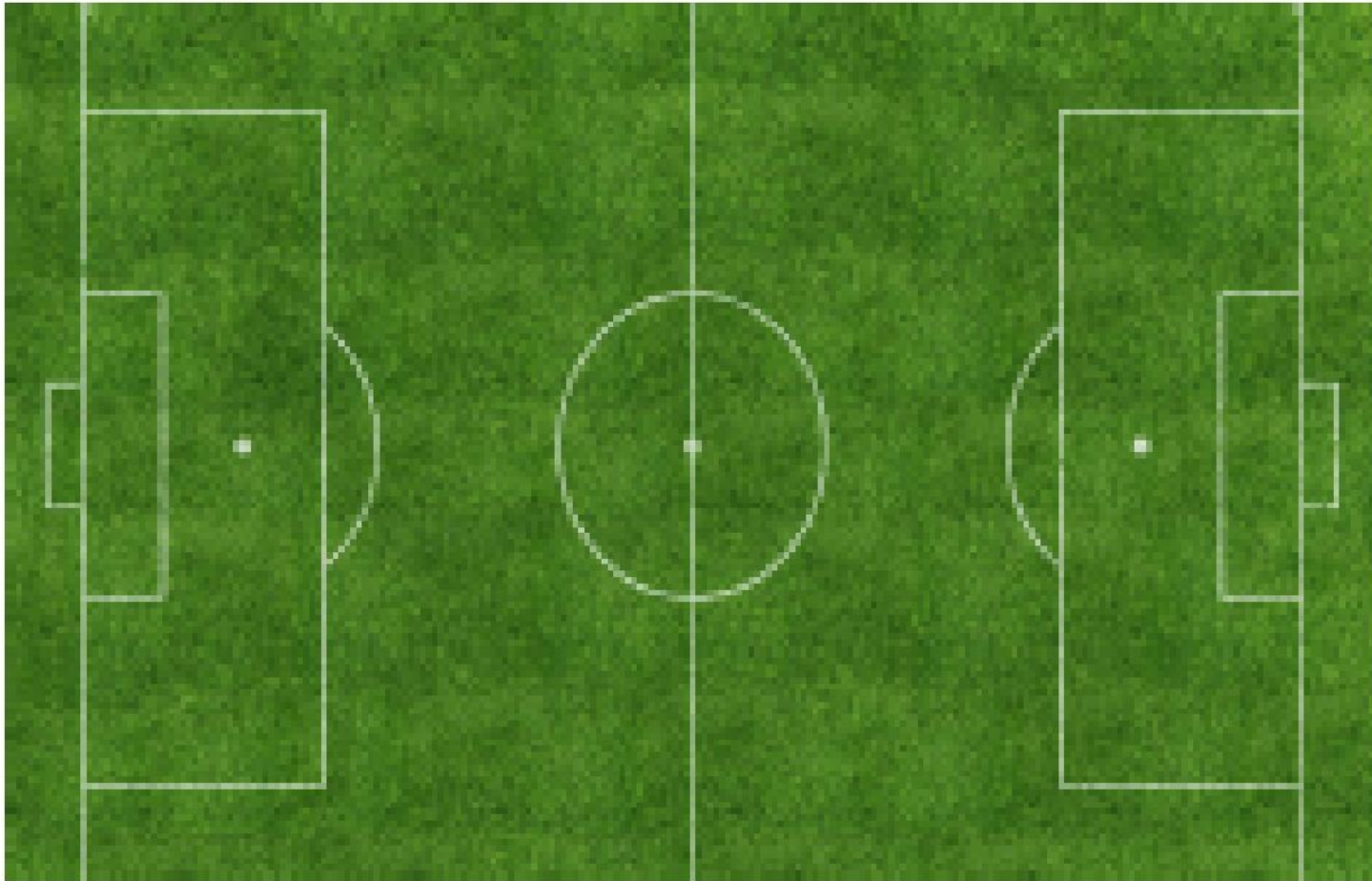


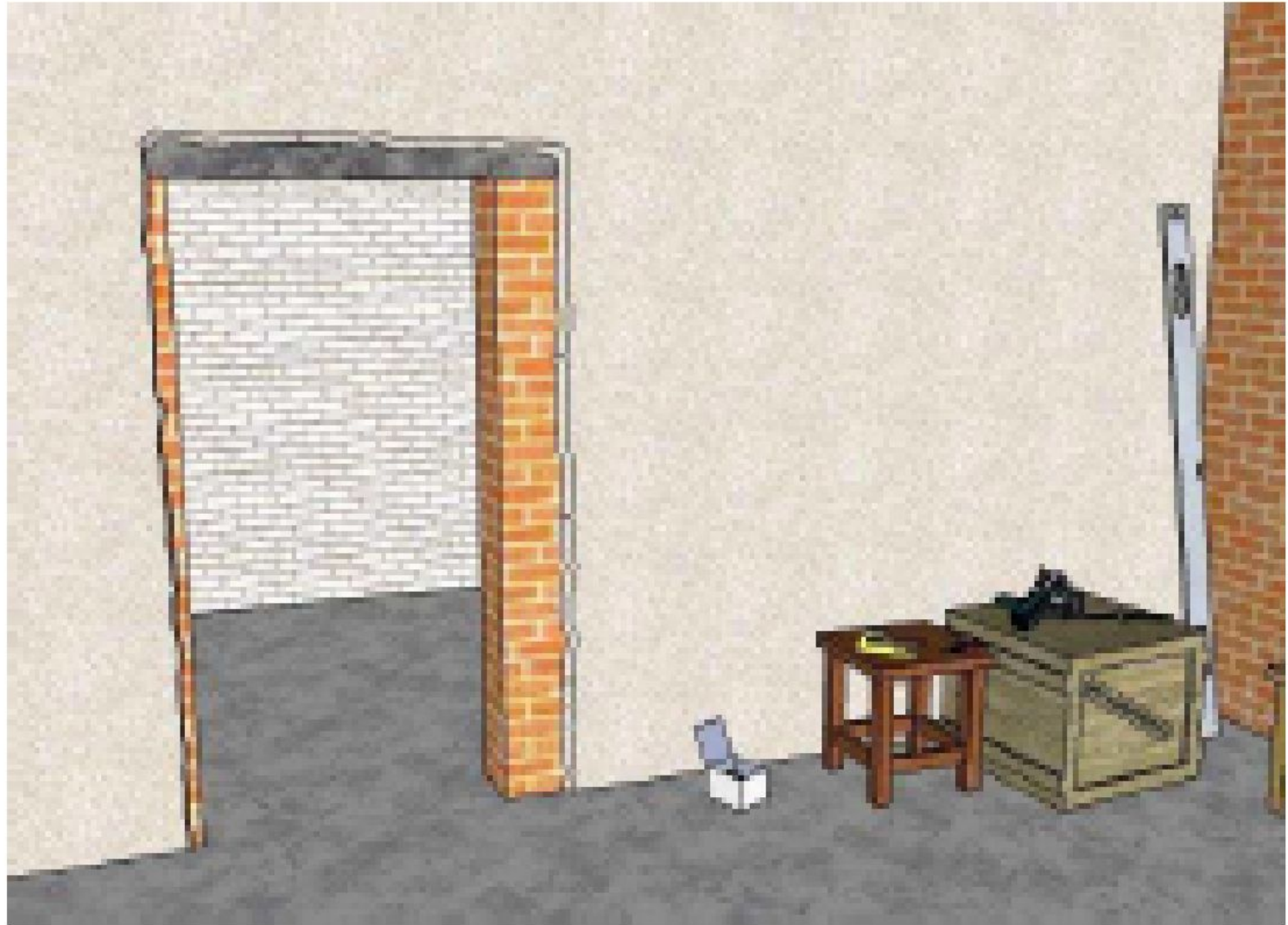
ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА

ФИГУР

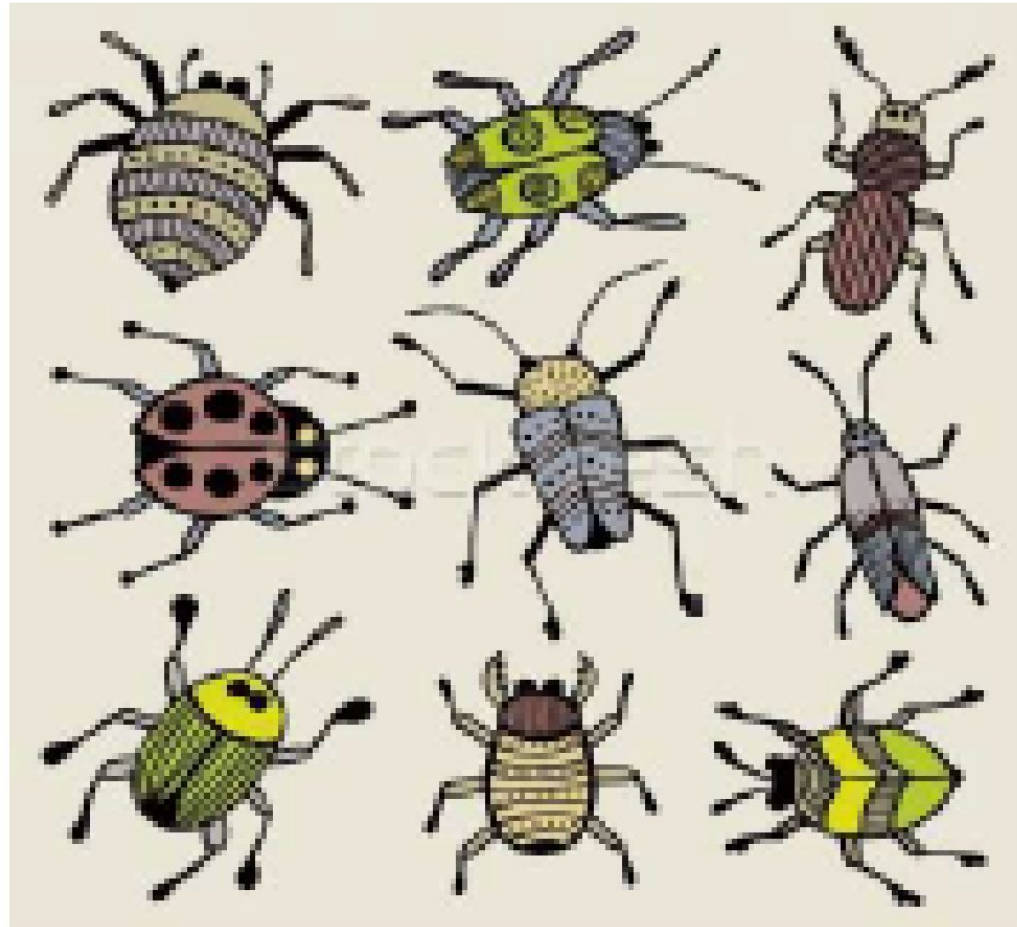
Что такое признаки равенства?







ПРИЗНАКИ



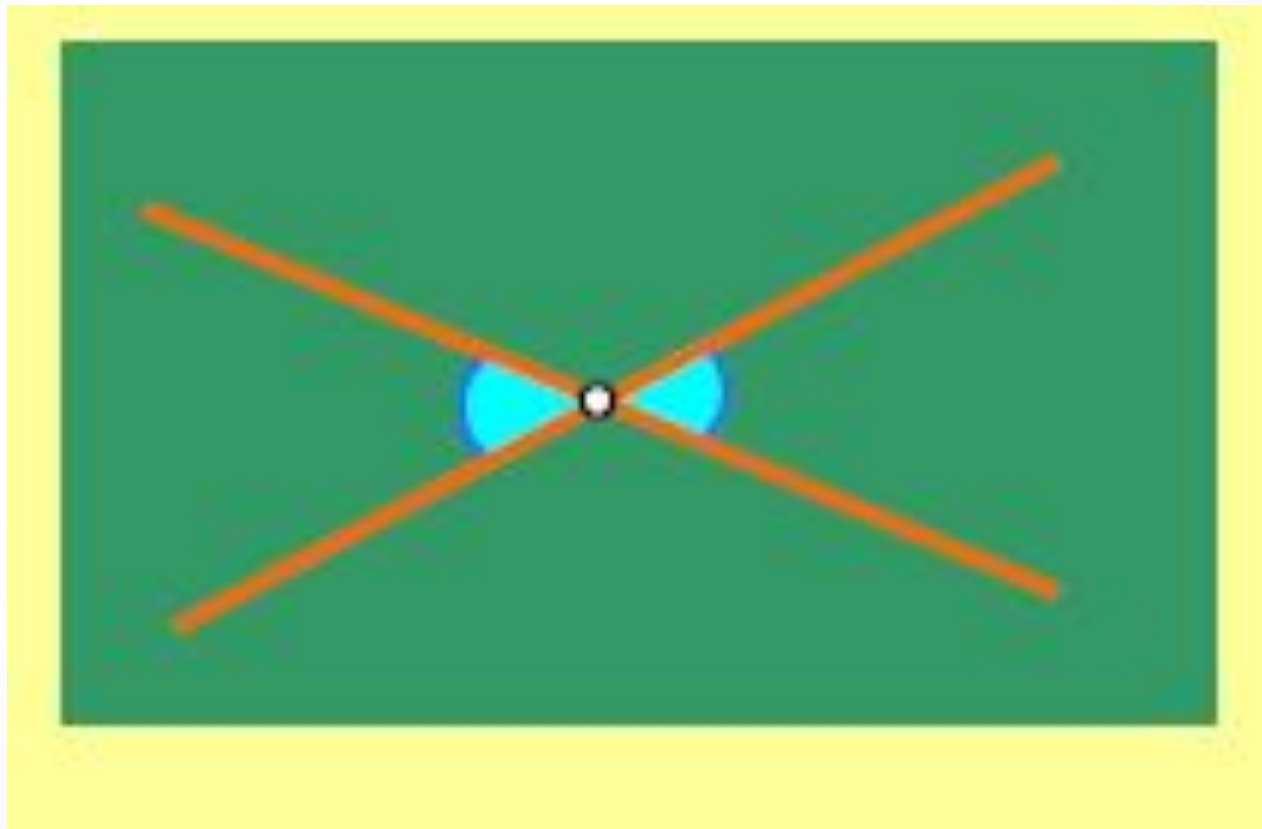
CARICATURA.RU



У 1. Является ли наличие иголок и шишек на дереве признаком елки?



У 2. Является ли равенство двух углов признаком того, что они вертикальные?

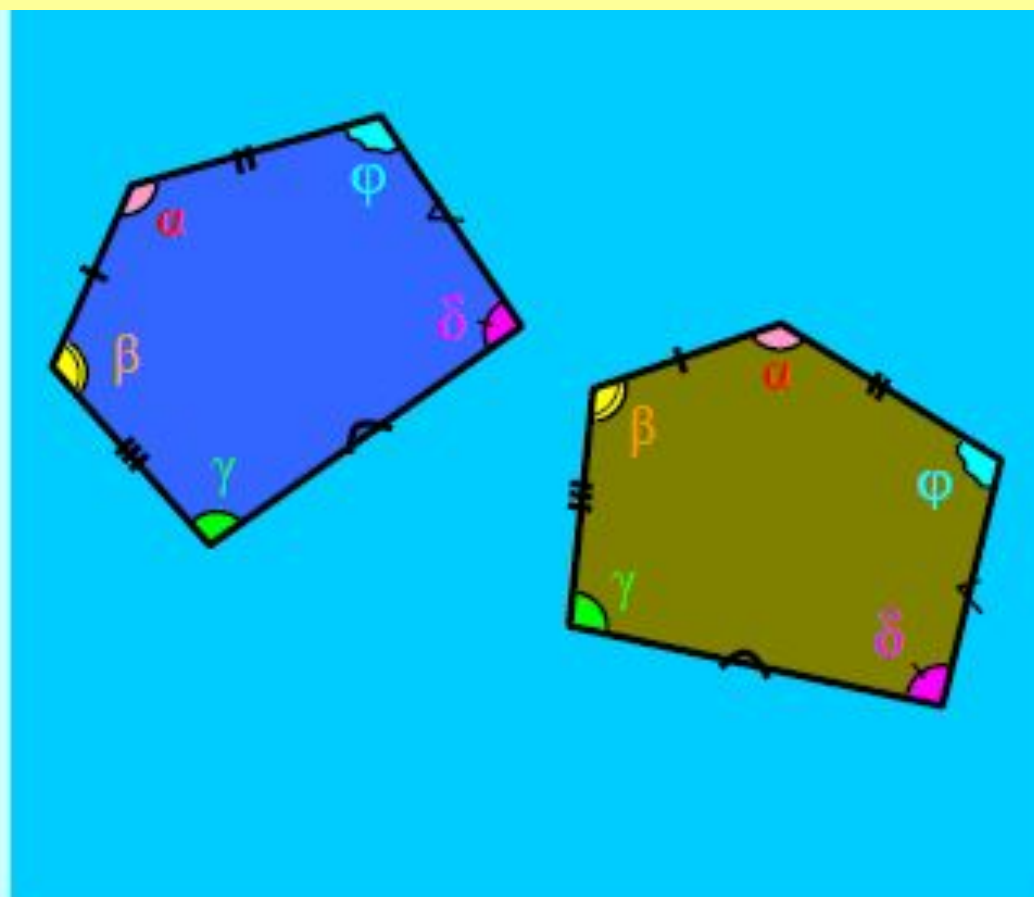


У 3. Назовите признаки (или приметы) грозы.



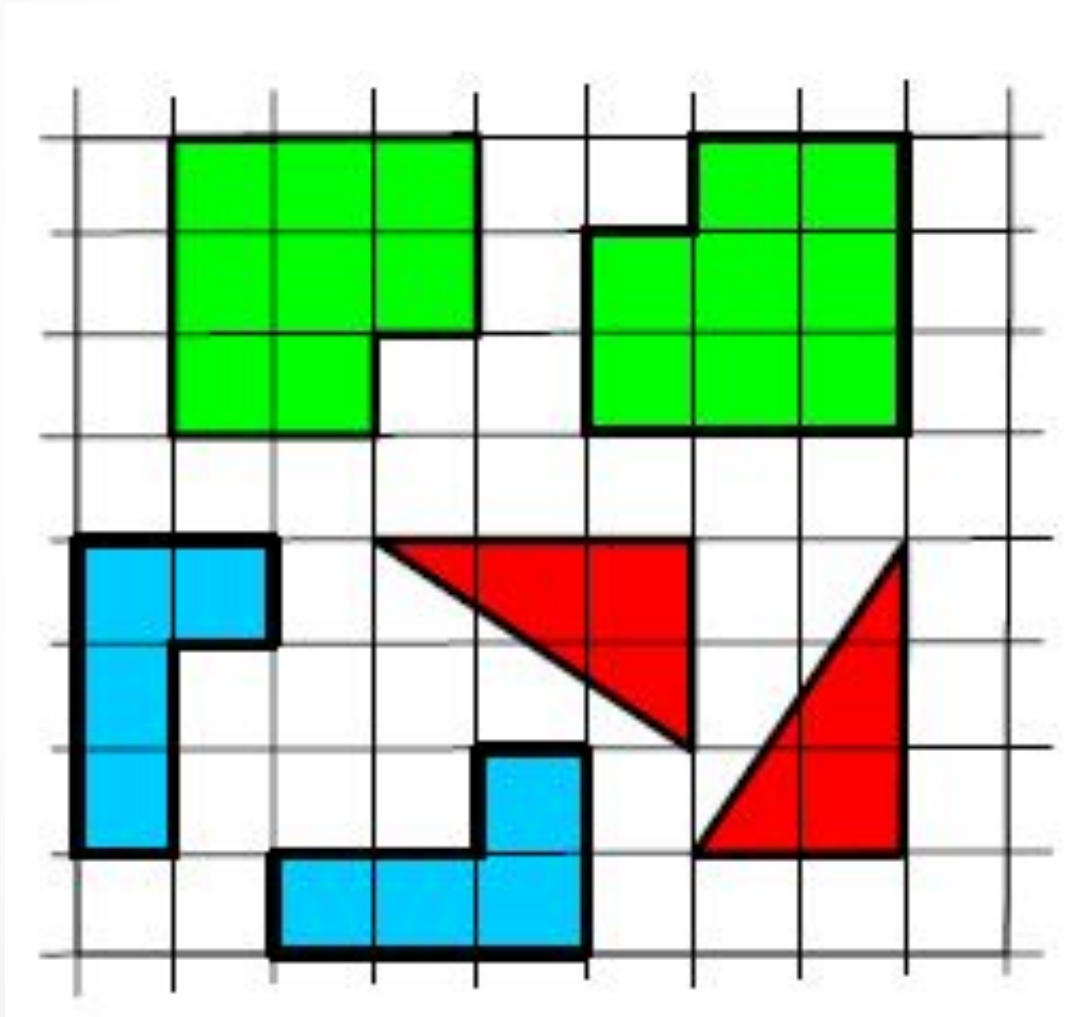
ПРИЗНАК РАВЕНСТВА МНОГОУГОЛЬНИКОВ:

Является ли равенство длин всех сторон у двух многоугольников признаком равенства этих многоугольников?



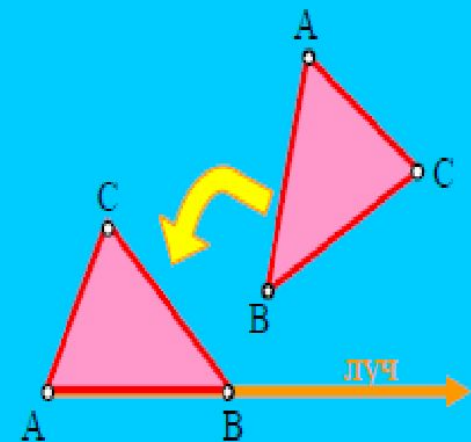
ПРИЗНАК РАВЕНСТВА МНОГОУГОЛЬНИКОВ

Если у двух многоугольников равны все их соответственные стороны и углы, то такие многоугольники равны



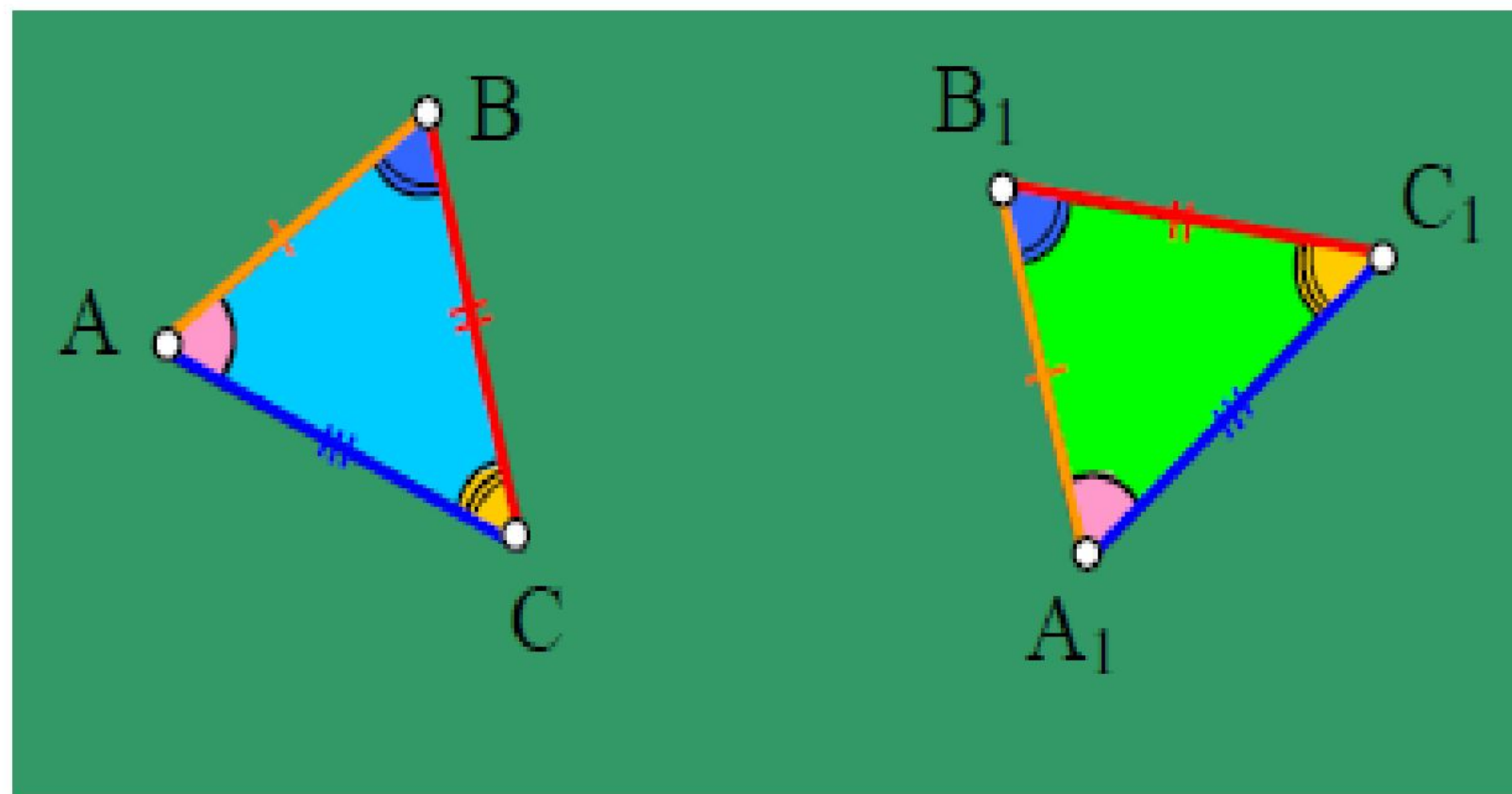
АКИОМА ДВИЖЕНИЯ :

Любой треугольник можно движением приложить к данному лучу так, что первая его вершина совпадет с началом луча, вторая будет лежать на луче, а третья окажется в нужной полуплоскости от прямой, на которой лежит луч

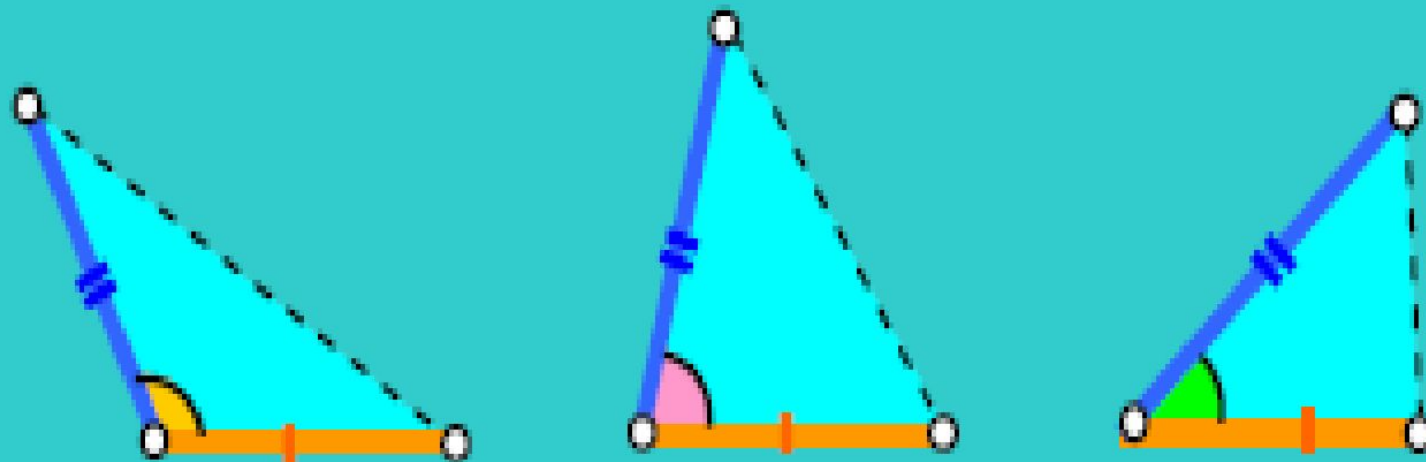


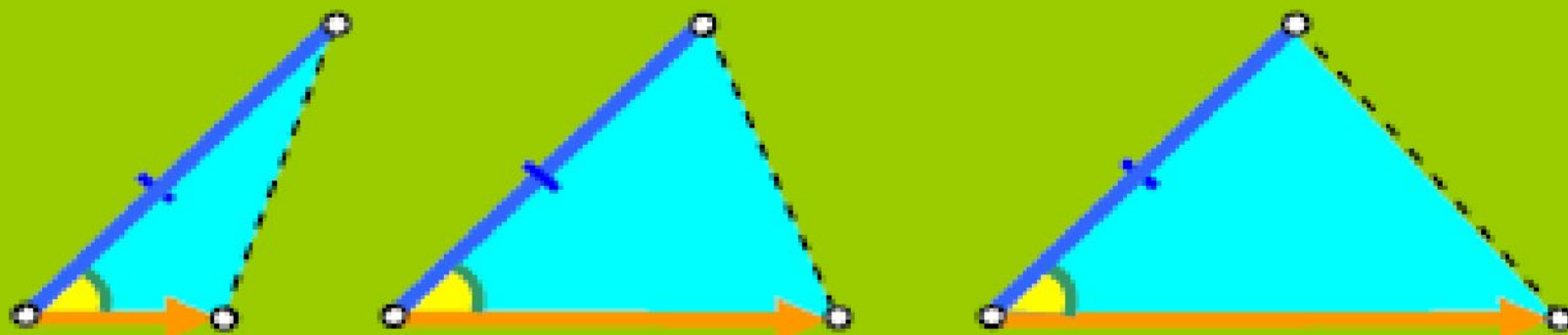
Прикладываем треугольник к лучу нужным нам образом

Какие элементы определяют треугольник?

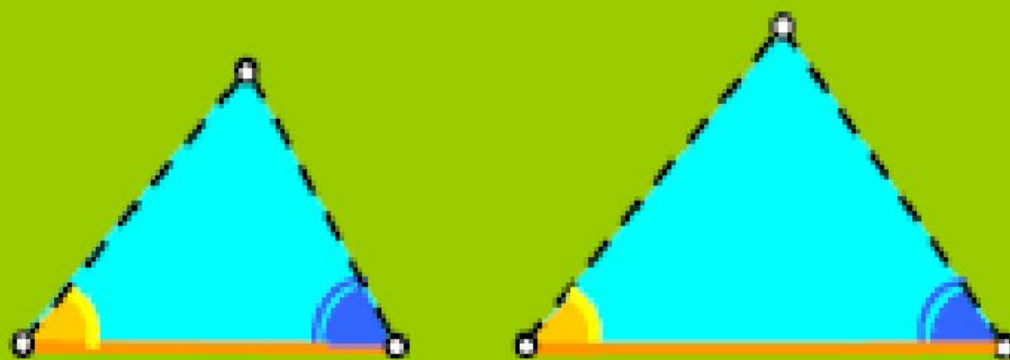


две стороны не определяют треугольник

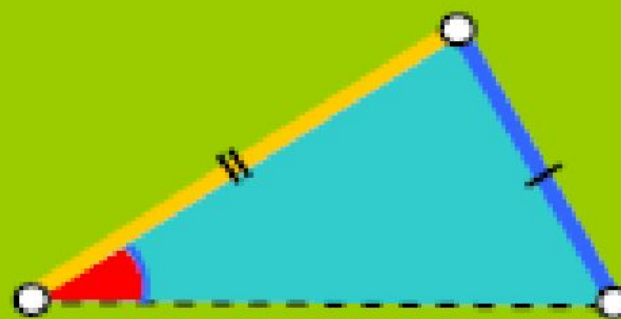
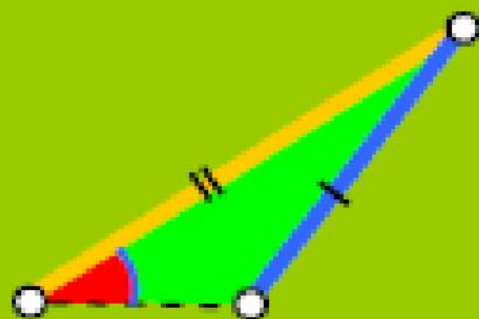




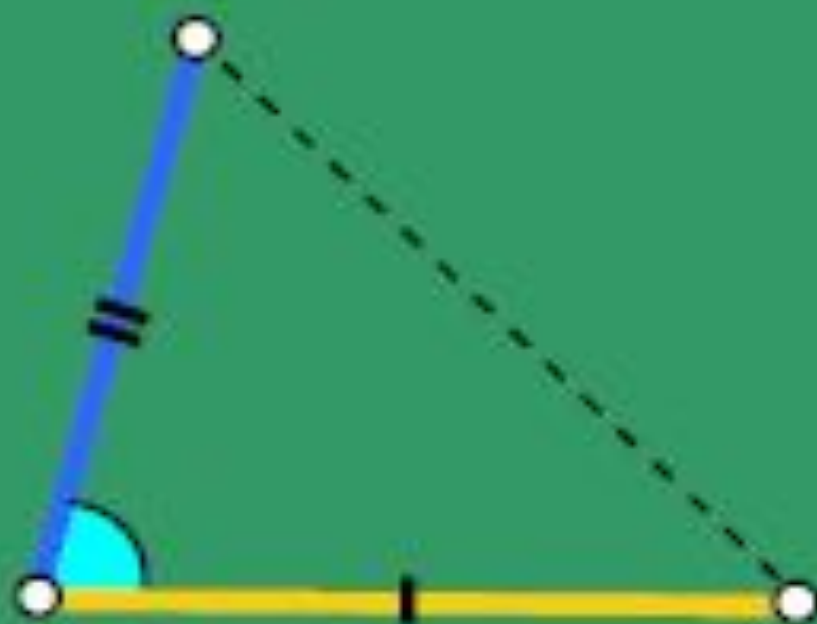
Одна сторона и угол не определяют треугольник



Два угла не определяют
треугольник

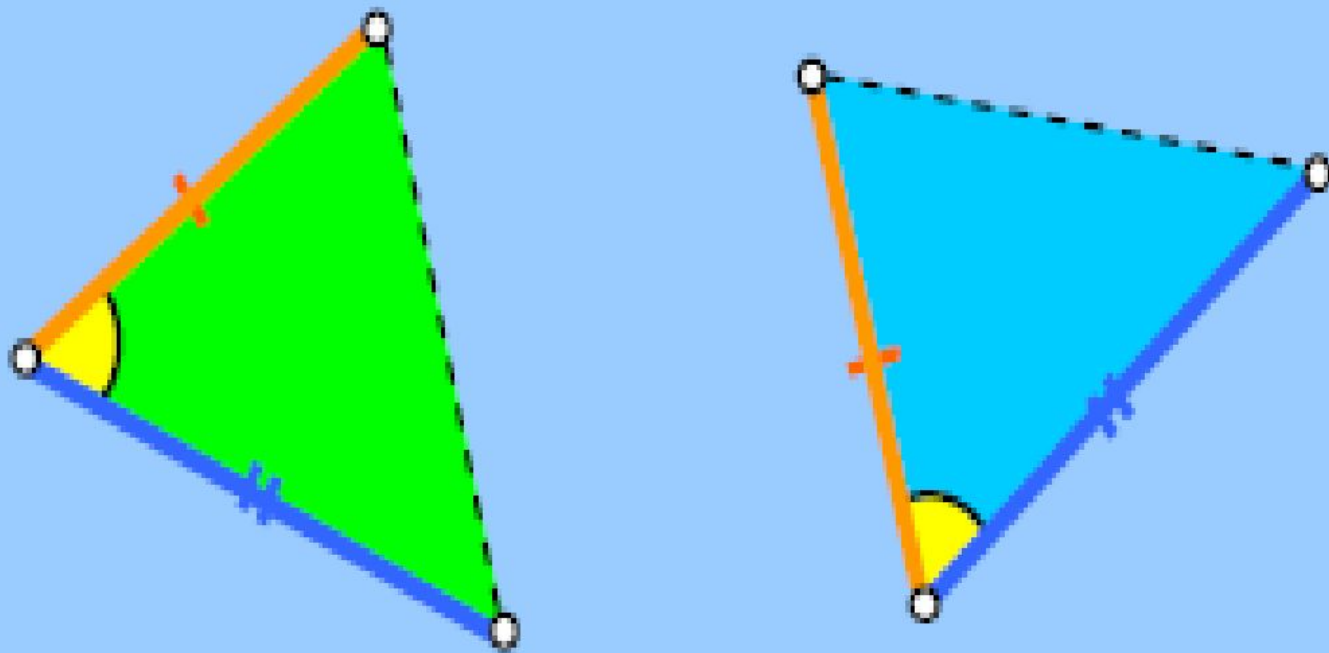


Два разных треугольника имеют две равные стороны и угол, который лежит против одной из них



фиксируем две стороны и
угол между ними

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ



ТЕОРЕМА

1 признак равенства треугольников
по двум сторонам и углу между
НИМИ.

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

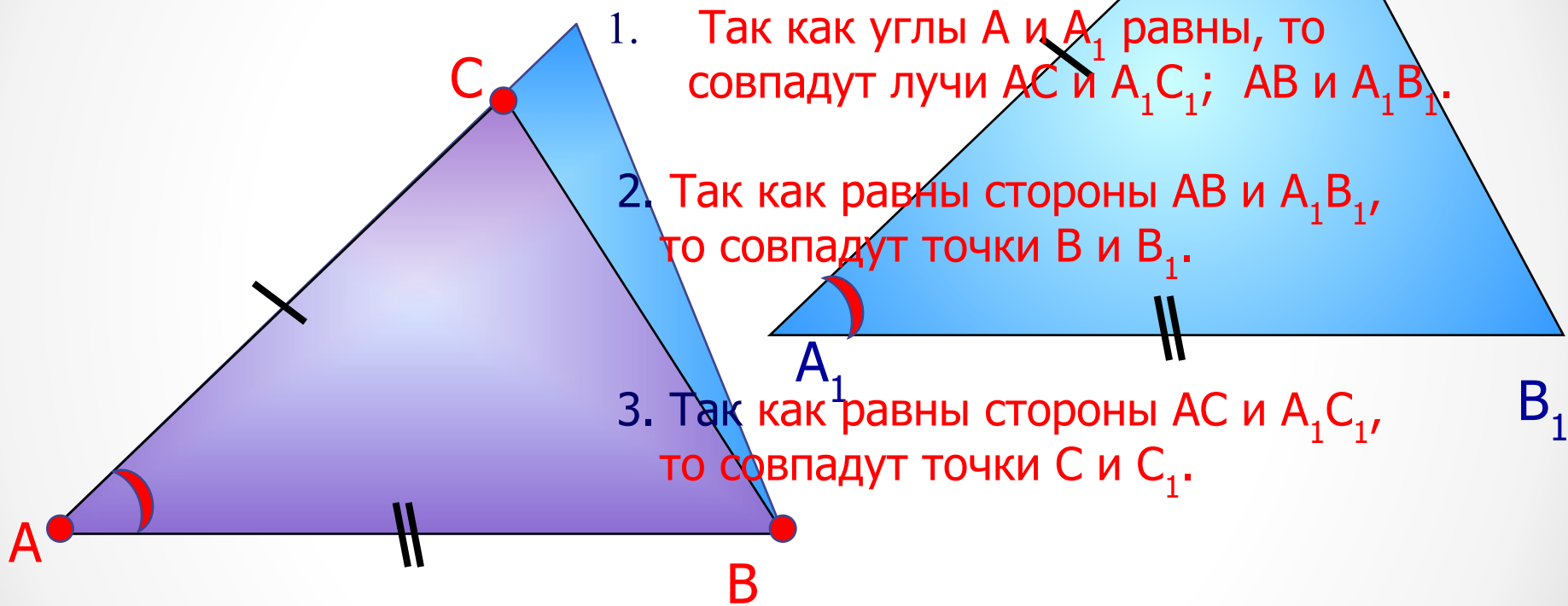
У
С
Л
О
В
И
Е

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

то такие треугольники равны.

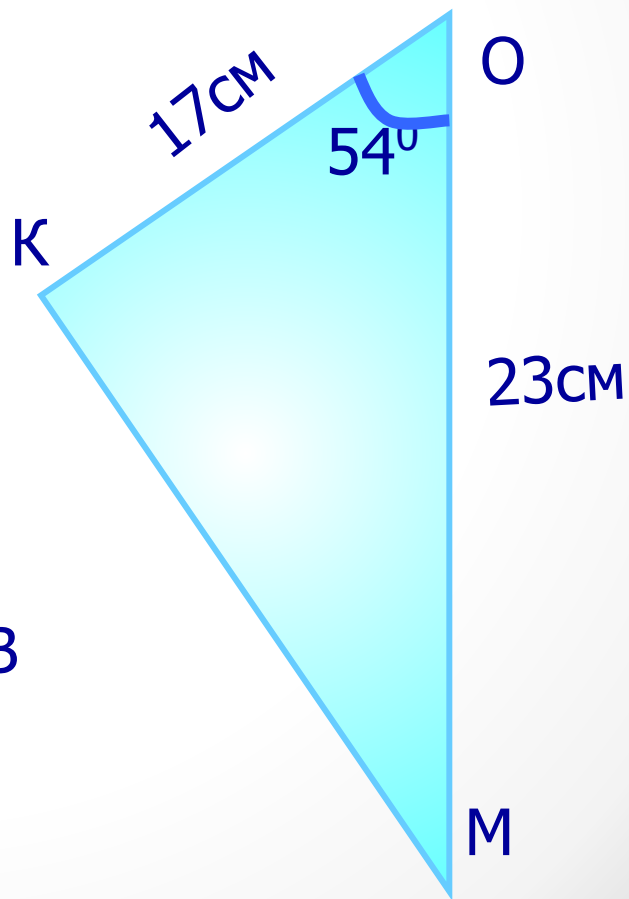
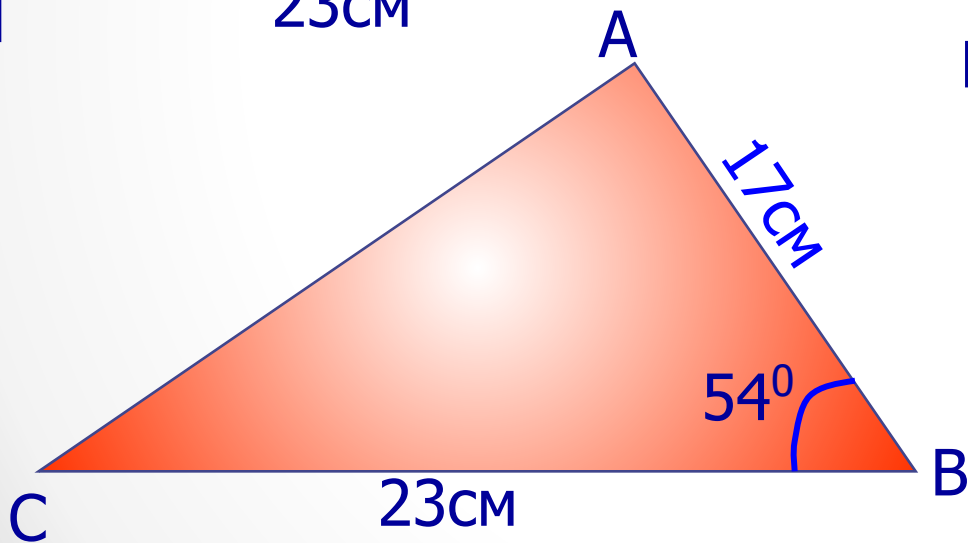
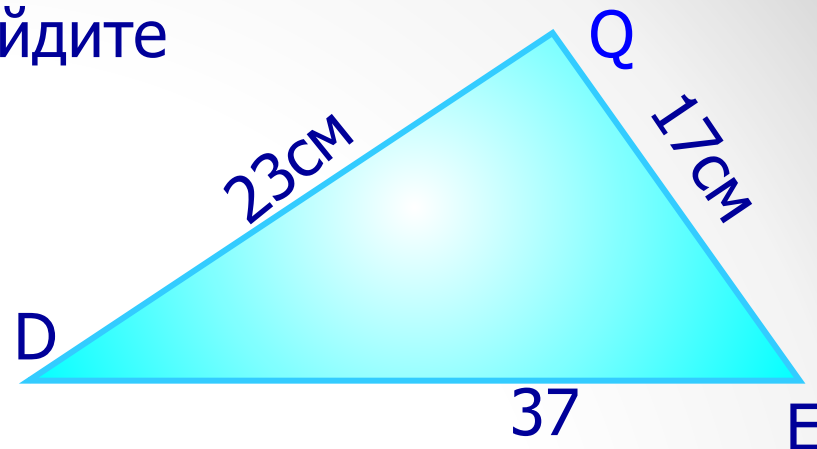
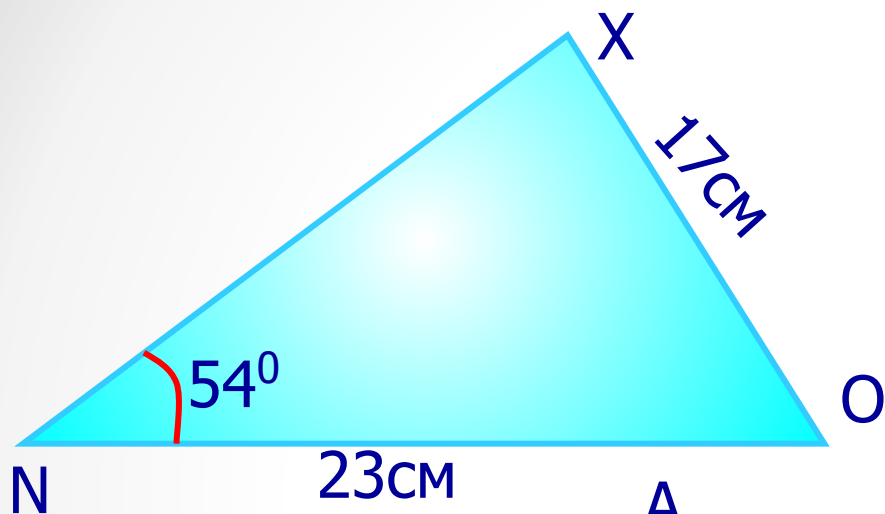
Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$,
 $\angle A = \angle A_1$ $AB = A_1B_1$ $AC = A_1C_1$

Доказать: $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, Используем способ наложения.

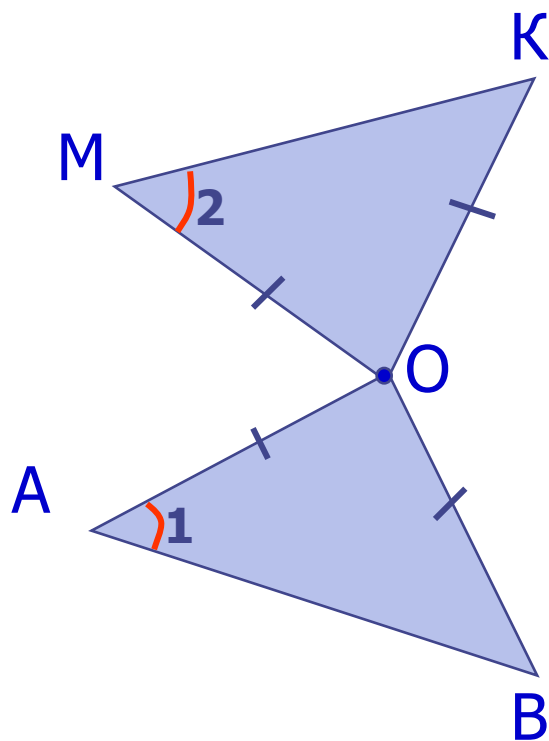


Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ совместятся, значит, они равны.

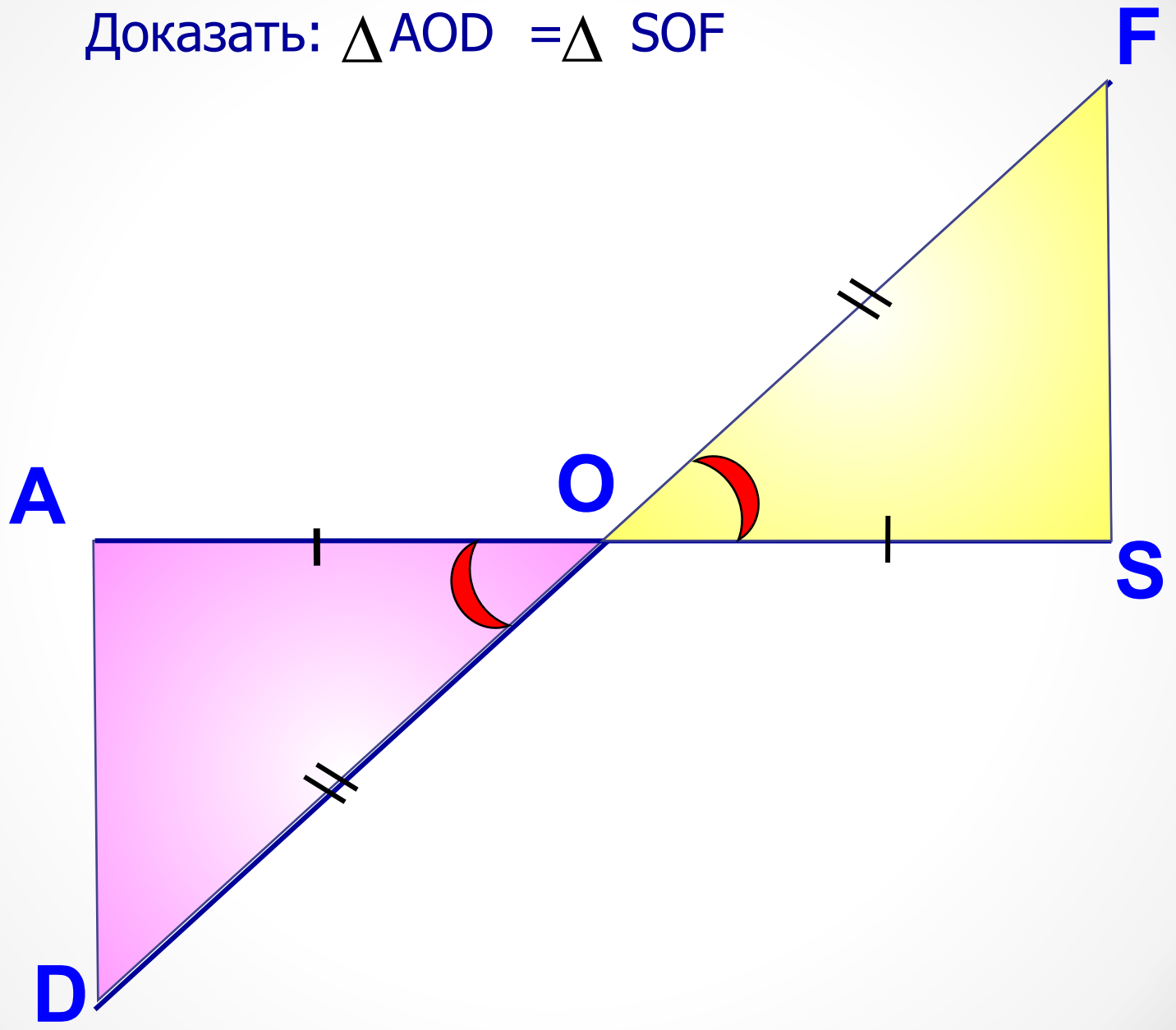
Для красного треугольника найдите равный



Ученик утверждает, что $\triangle AOB = \triangle MOK$ по I признаку равенства треугольников.
Согласны ли вы?



Доказать: $\triangle AOD = \triangle SOF$



На рисунке $AA_1 = CC_1$, $BC = B_1C_1$, $BC \perp AC$, $B_1C_1 \perp A_1C_1$

Доказать: $\triangle ACB = \triangle A_1C_1B_1$

