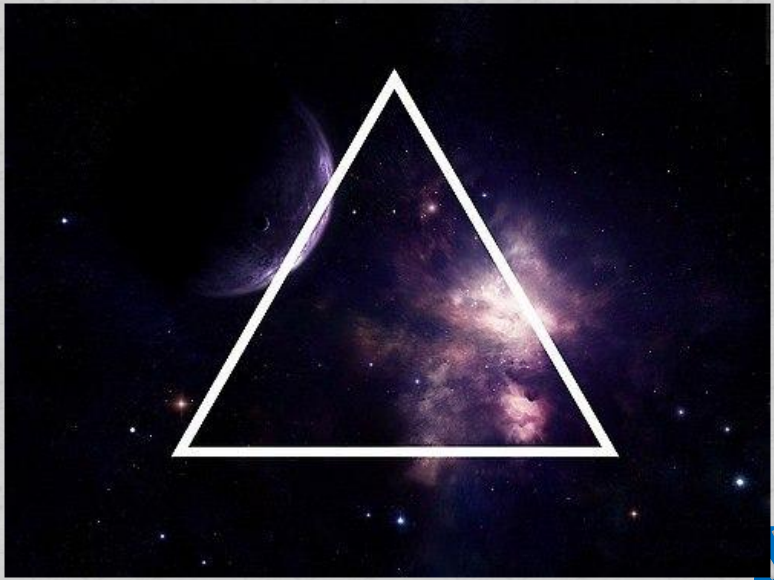


Цикл презентаций:
«Замечательные
точки треугольника»

Урок 2.
Теорема о срединном перпендикуляре

Учитель математики МОУ СОШ № 23
Хачатрян А. М.

Московская область, Раменский район, д. Дергаево, 2018 г.

Тип урока:

усвоение новых знаний

Этапы урока:

- ***организационный;***
- ***этап проверки домашнего задания;***
- ***актуализация знаний учащихся;***
- ***объяснение нового материала;***
- ***закрепление;***
- ***проверка усвоения.***

Цели урока:

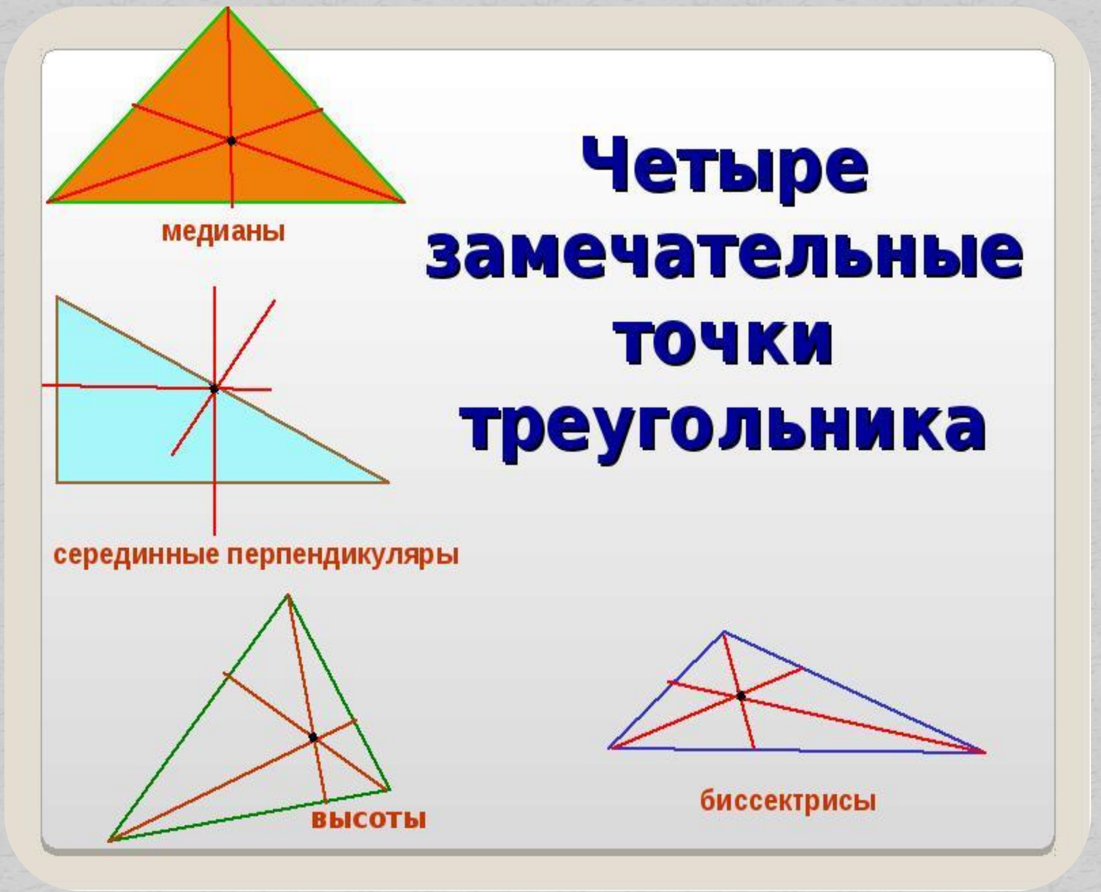
- ✔ *Рассмотреть теорему о серединном перпендикуляре и её следствие.*
- ✔ *Ввести понятие серединного перпендикуляра к отрезку.*
- ✔ *Формировать умения применять известные знания в незнакомой ситуации, сравнивать, анализировать, обобщать.*

Повторение (устный опрос):

- *Признаки равенства треугольников*
- *Признаки равенства прямоугольных треугольников*
- *Расстояние от точки до прямой*

С каждым треугольником связаны четыре точки):

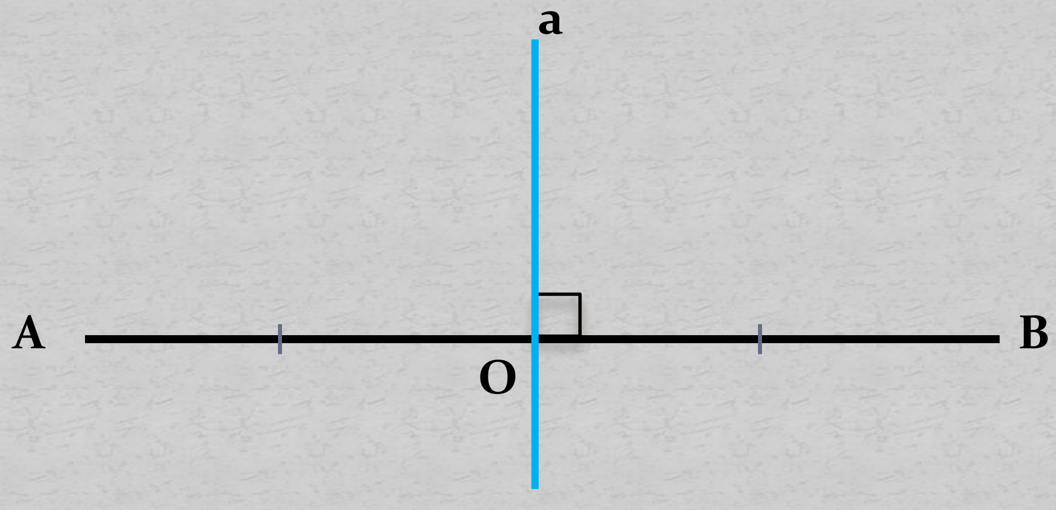
Эти четыре точки называют замечательными точками треугольника.



- *точка пересечения медиан;*
- *точка пересечения биссектрис;*
- *точка пересечения серединных перпендикуляров;*
- *точка пересечения высот.*

Серединный перпендикуляр

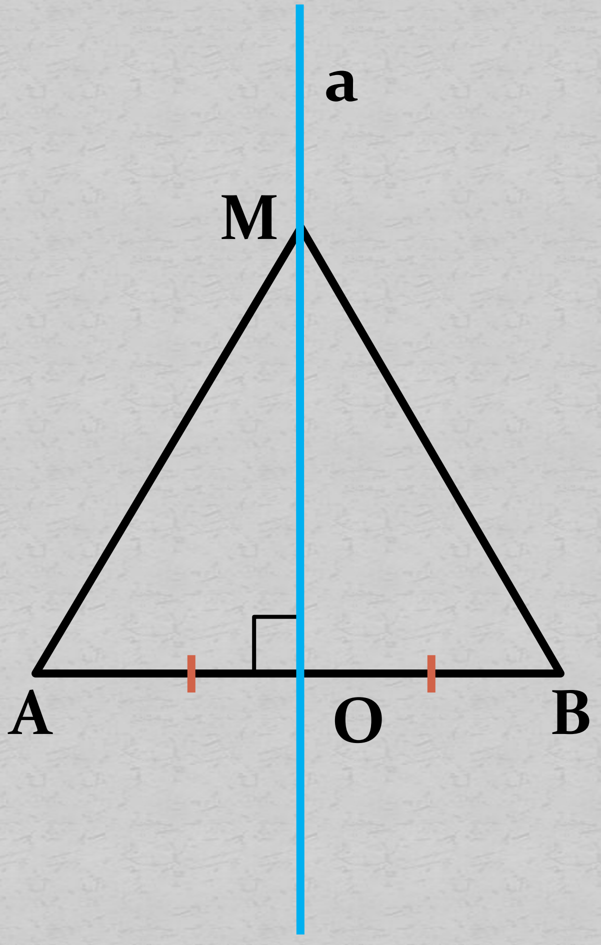
Серединным перпендикуляром к отрезку называется прямая, проходящая через середину данного отрезка и перпендикулярная к нему



$a \perp AB$ и $AO=BO$ ($O=a \cap AB$)

Теорема

Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка



Дано: ***M*** *- произвольная точка на* **a,** *где* **a** *- серединный перпендикуляр к отрезку* ***AB.***

Доказать: ***MA=MB***

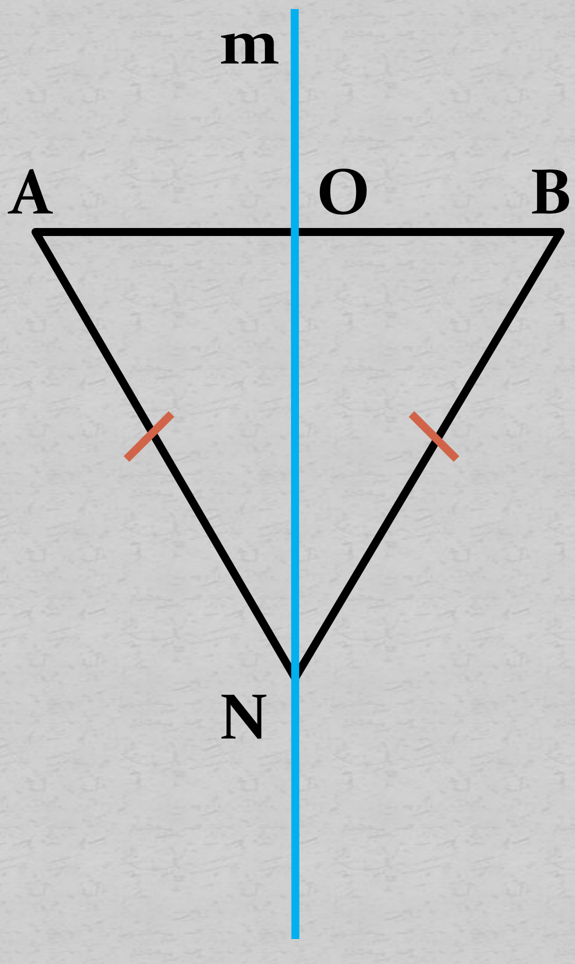
Доказательство:

1) *Если* ***M∈ AB****, то* ***M*** *совпадает с точкой* ***O,*** *значит* ***MA=MB.***

2) *Если* ***M ∉AB****, то* ***Δ AMO= Δ BMO*** *по двум катетам* ***(AO=BO,*** *MO- общий катет), откуда получаем* ***MA=MB***

Обратно

Каждая точка, равноудаленная от концов этого отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему



Дано: ***N*** *равноудалена от концов отрезка* ***AB, NA=NB,*** *прямая* ***m*** *– серединный перпендикуляр к отрезку* ***AB***

Доказать: ***N*** *– лежит на прямой* ***m***

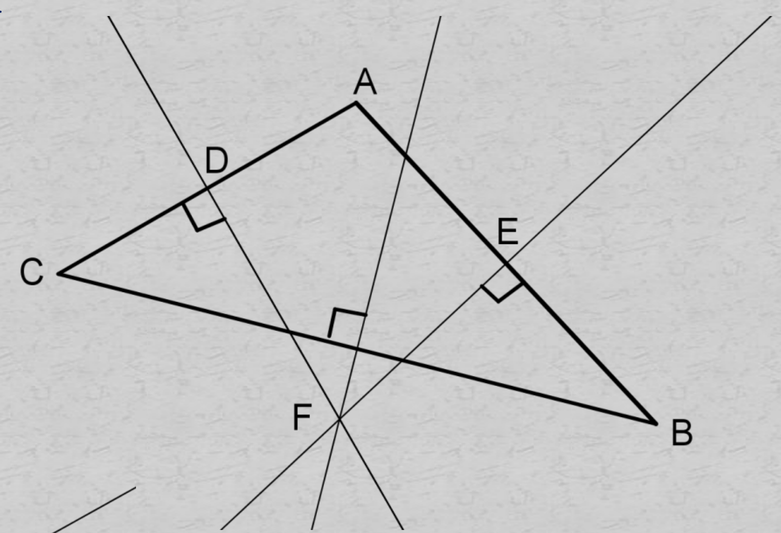
Доказательство:

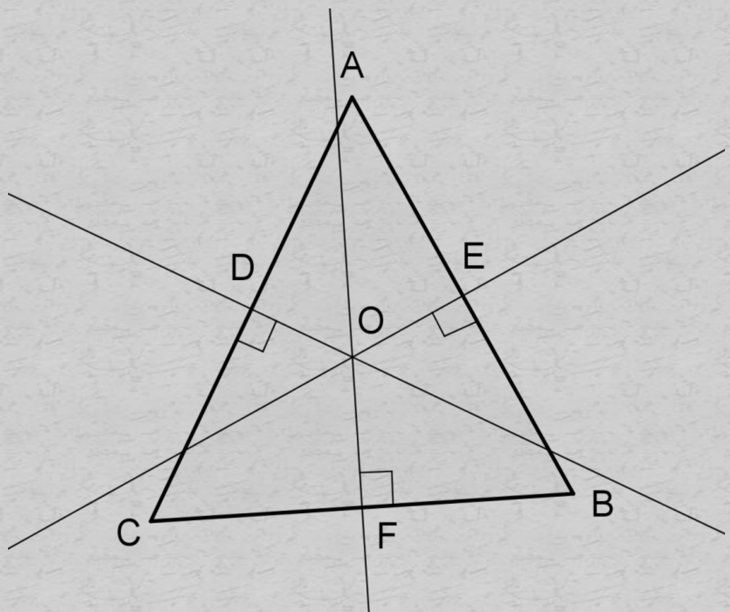
1) Пусть ***N*** $\in$ ***AB****, тогда* ***N*** *совпадает с* ***O****, и* ***N*** *лежит на прямой* ***m.***

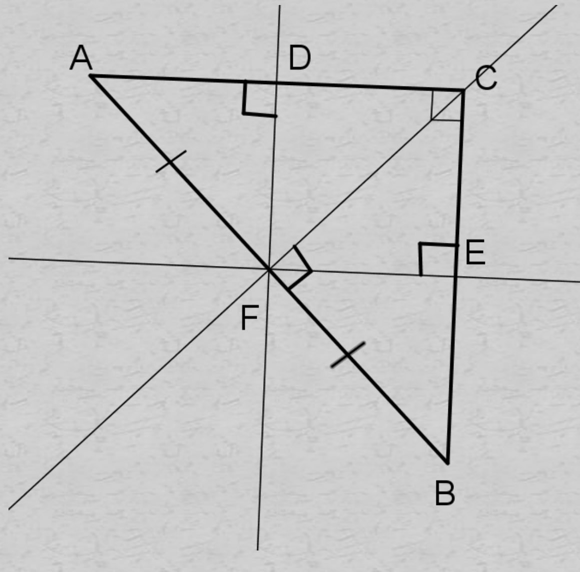
2) Пусть ***N*** $\notin$ ***AB****, тогда* ***Δ ANO*** *равнобедренный, т.к.* ***AN=BN.*** *Отрезок* ***NO*** *– медиана этого треугольника, а значит, и высота. Тогда* ***NO***$\perp$***AB.*** *Через точку* ***O*** *к прямой* ***AB*** *можно провести только один серединный перпендикуляр, т.е.* ***NO*** *и* ***m*** *совпадают и* ***N*** *– точка на* ***m.***

Следствие:

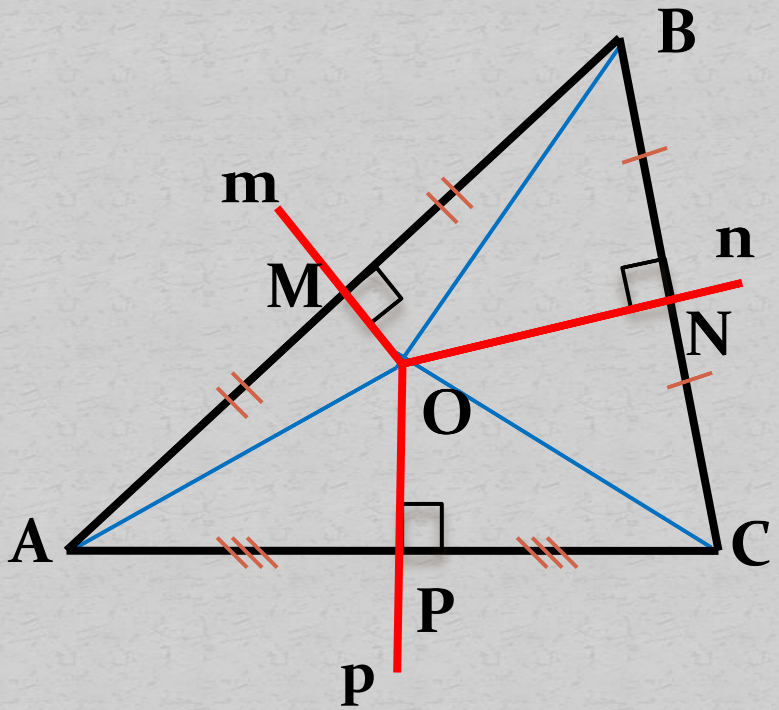
Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке







Доказательство



Дано:

***m*⊥*AB*, *n*⊥*BC*, *AM*=*MB*, *CN*=*NB*.**

*Прямые **m** и **n** пересекаются в некоторой точке **O***

Доказать: *Точка **O** является точкой пересечения прямых **m, n** и **p**.*

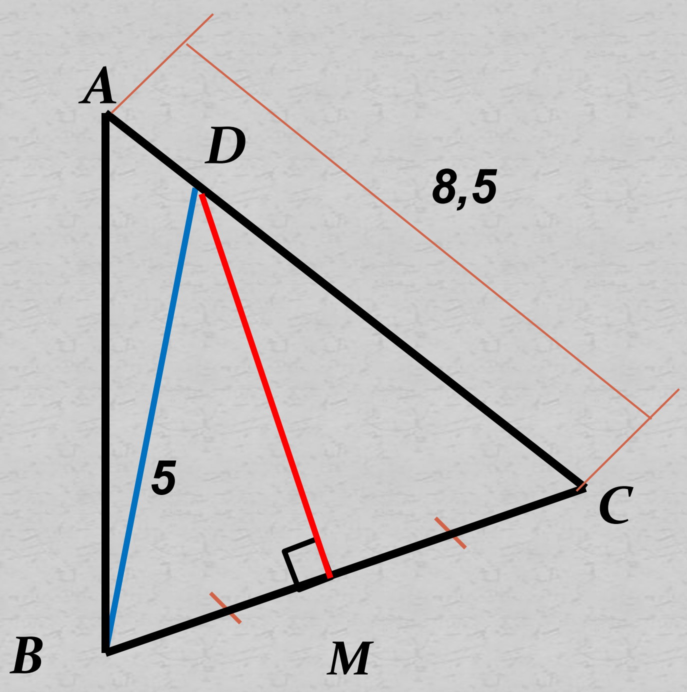
Доказательство:

*1) Предположим: **m‖n**, тогда:*
***AB*⊥*m* и *AB*⊥*n*,** *что невозможно.*

2) По доказанной теореме:
***OB*=*OA* и *OC*=*OB*,** *откуда **OA**=**OC**, т.е. точка **O** равноудалена от концов отрезка **AC** и, значит, лежит на серединном перпендикуляре **p** к этому отрезку.*

*Следовательно: **O= m∩n∩p**.*

Проверка первичного усвоения
(решение задач по готовым чертежам)



Дано: ΔABC, DM-серединный перпендикуляр, $BD=5$, $AC=8,5$.

Найти: AD и CD.

Решение:

1) $AD=AC-DC$;
2) Δ CDB: DM- серединный перпендикуляр, значит $CD=BD=5$ см
3) $AD=AC-DC=8,5-5=3,5$см.

Ответ: $AD=3,5$см, $CD=5$см

Домашнее задание

П. 75 (стр. 174)

Задачи 682, 684

Использованные ресурсы:

1. Учебник «Геометрия 7-9». Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, И.И.Юдина. М., Просвещение, 2015г.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. «Изучение геометрии в 7-9 классе». Методические рекомендации. М:, Просвещение, 2015г.