

Докажи!!!

Исследовательская  
работа  
по геометрии,  
7 класс.



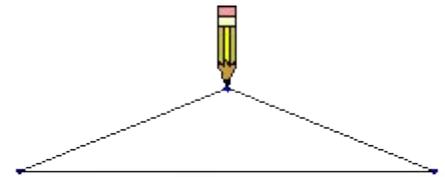
# Как доказать истину в геометрии?

Авторы:  
учащиеся 7Д класса

МОУ «Средняя общеобразовательная  
школа №2 города Кувандыка  
Оренбургской области»

# Цель исследования:

Найти с помощью чего и как в геометрии доказывається истинность того или иного математического утверждения?



# Вопросы исследования:

- Что такое геометрия?
- Строим дом под названием «Геометрия».
- Для чего нужна геометрия?  
Примеры доказательств.

# Возникновение геометрии.

- Слово «ГЕОМЕТРИЯ» древнегреческого происхождения.
- ГЕОМЕТРИЯ – гео- «земля», метрио- «измеряю».
- Причина возникновения: практическая деятельность людей (различные измерительные работы при: разметке земельных участков, проведении дорог, строительстве зданий, ...).
- ГЕОМЕТРИЯ, раздел математики, занимающийся изучением свойств различных фигур (точек, линий, углов, двумерных и трехмерных объектов), их размеров и взаимного расположения.

дополнительно  
ИСТОРИЯ

# Разделы курса геометрия

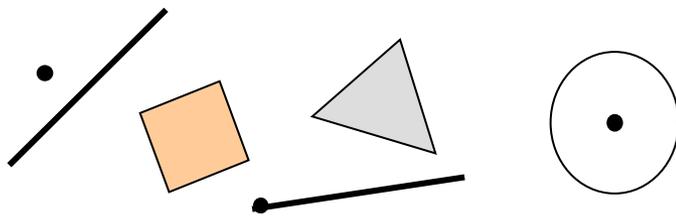
«планиметрия» –  
наименование  
смешанного  
происхождения: от  
греч. **metreo** –  
*измерять*  
и лат. **planum** –  
*плоская  
поверхность  
(плоскость)*

«стереометрия» –  
от греч. **stereos** –  
*пространственный  
(stereon – объем).*

Школьный курс геометрии делится на два  
раздела:

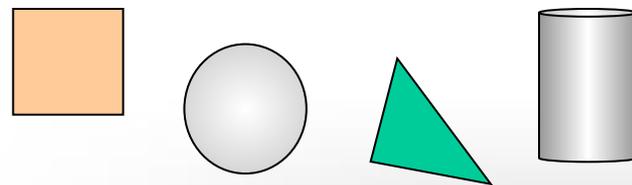
Планиметрия  
(planum-равнина  
плоскость)

ГЕОМЕТРИЯ на плоскости

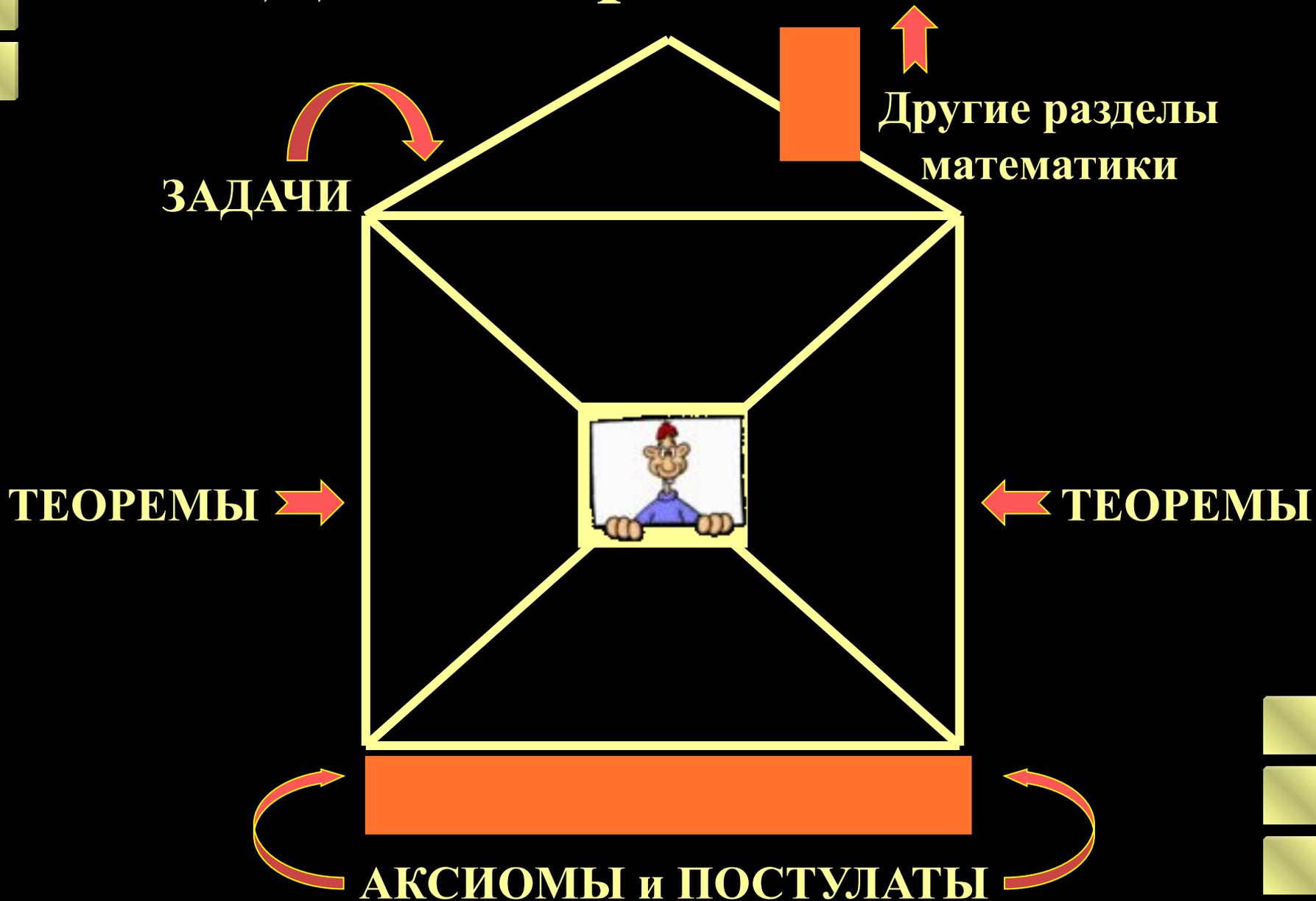


Стереометрия  
(stereo-  
пространство)

ГЕОМЕТРИЯ в пространстве



# Дом Пифагора «Математика»



# Аксиомы и постулаты.

□ Существует набор исходных посылок, называемых аксиомами и постулатами, на которых базируется вся структура геометрии.

□ **АКСИОМЫ** – это утверждения, принимаемые за истинные без доказательств. Аксиомы обычно подразделяются на две группы: общие, относящиеся ко всей математике, и геометрические.

*Аксиома - греч. "ахіота" - авторитетное предложение "то, что приемлемо"*

*Слово "постулат" происходит от латинского слова "postulatum", обозначающего требование.*

На уроке геометрии.

Учитель: "Для чего мы изучаем аксиомы?"

Ученик: "Чтобы их не доказывать".

# Легенда “О происхождении аксиом.”

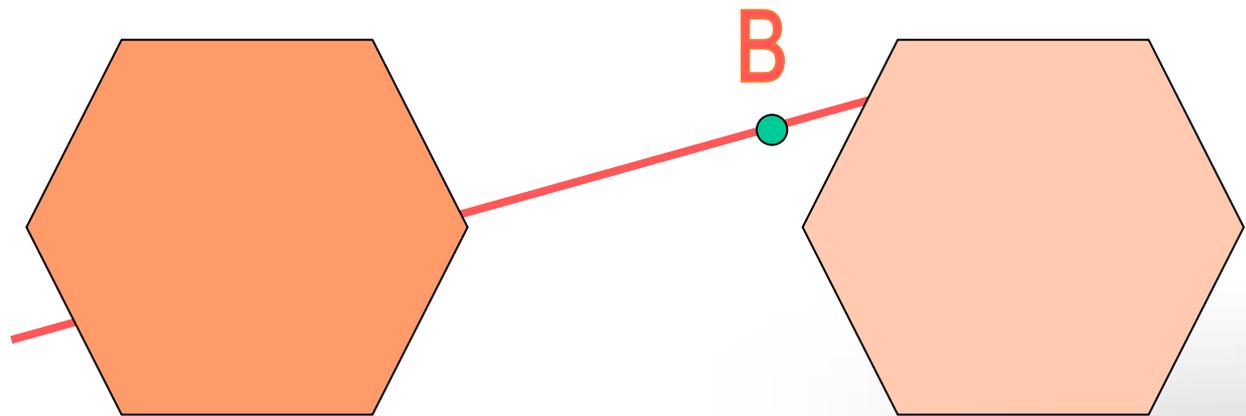
- Было это в Древнем Египте. Огромная река течет через всю эту местность — Нил. Разливаясь с каждой весной, Нил затоплял поля и уничтожал межи, разделявшие земельные участки. Межи приходилось восстанавливать каждый раз заново. Из года в год, из века в век совершенствовались приемы землемерия. Если произнести это слово на древнегреческом языке, мы узнаем в нем название науки, о которой рассуждаем: геометрия.
- Натягивая межевую веревку между двумя кольшками, древние землемеры не раз имели возможность убедиться, что это несложная операция всегда приводит к одному и тому же результату.
- Многократно повторенный опыт внушал вывод:
- **Через две точки можно провести прямую, и притом только одну.**

Так рождались аксиомы, общие для всех, к то трудиться на земле.

# Аксиомы и постулаты.

К числу геометрических аксиом относятся, например, следующие:

Геометрическую фигуру можно перемещать в пространстве, не изменяя ни ее размеров, ни ее формы.



# Подумай...

- **Задание 1.** У Вас в наличии малярная кисть, плакатное перо и точиненный карандаш.

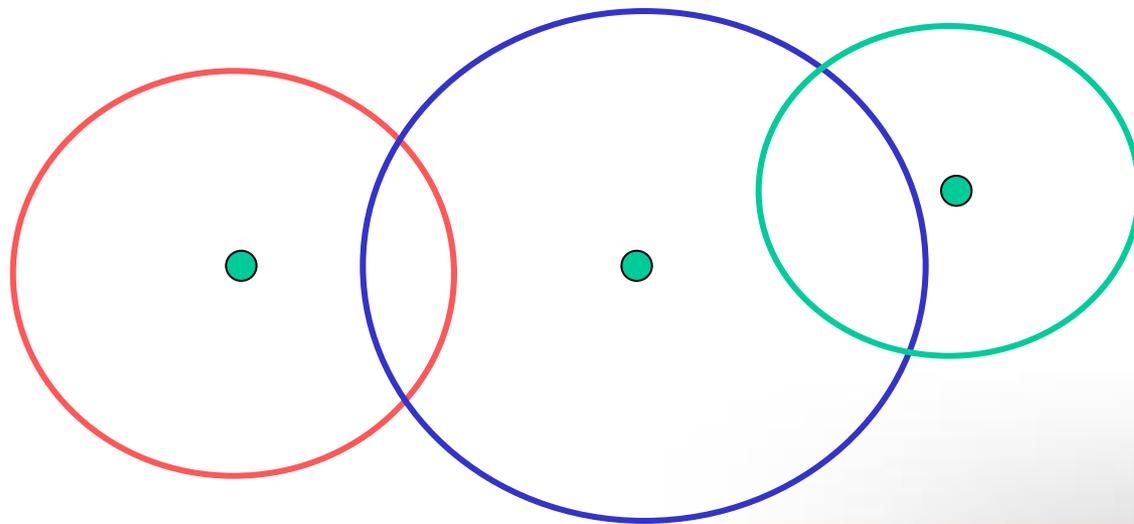


- Каким из этих инструментов вы бы воспользовались, чтобы нарисовать прямую линию на бумаге?  
(Посмотрите на след через лупу, анализируйте ответ и сделайте вывод).

# Аксиомы и постулаты.

- Следующий **ПОСТУЛАТ** касается построений и принимается за истину без доказательств:

Окружность может быть описана вокруг любой данной точки как центра и с любым радиусом.



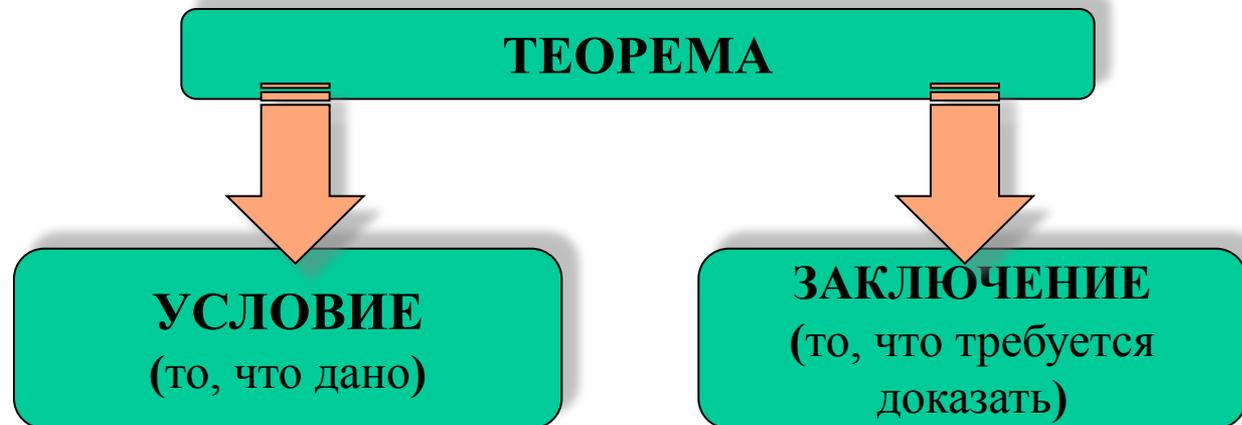
# Теоремы.

На основе аксиом и определений чисто логическим путем выводятся новые утверждения о первичных и определяемых понятиях. Получаемые новые утверждения называются **ТЕОРЕМАМИ**

# Теоремы.

## Так что же это такое - теорема?

Под **ТЕОРЕМОЙ** в математике понимают любое математическое утверждение, справедливость которого устанавливается с помощью доказательства.

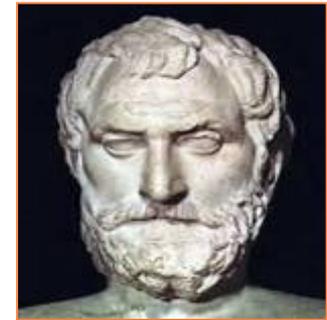


# Доказательство.

**Когда же появились  
первые доказательства?**

И тут сквозь дым времен перед  
нами предстает удивительный  
человек, знаменитый мудрец из  
древнегреческого города Милет.

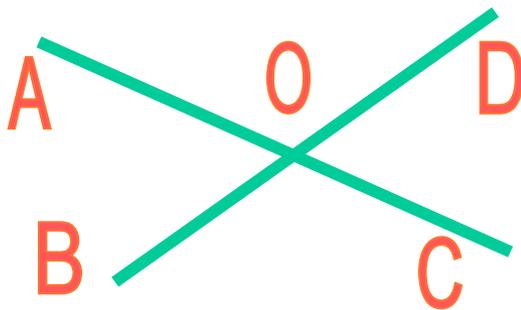
С поразительным единодушием историки  
науки присваивают звание  
первоматематика *Фалесу Милетскому*  
(625-527 гг. до н.э.).



**ФАЛЕС**  
(625-527 гг. до н.э.)

# Теоремы.

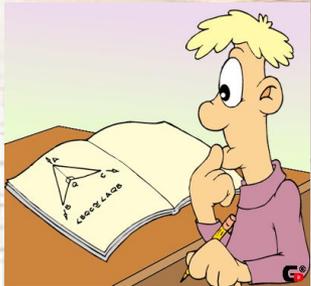
**Теорема.** *Вертикальные углы равны.*



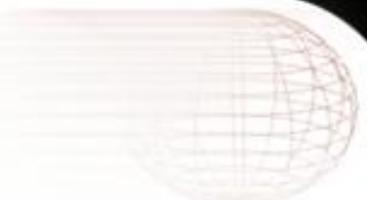
**Дано:**  $\angle AOB$  и  $\angle COD$  –  
вертикальные.

**Доказать:**  $\angle AOB = \angle COD$ .

**Доказательство.** Так как  $\angle AOB$  и  $\angle COD$  –  
вертикальные, то лучи  $OB$  и  $OD$  –  
дополнительные, следовательно,  $\angle AOB$  и  $\angle AOD$  –  
смежные. Аналогично,  $\angle COD$  и  $\angle AOD$  –  
смежные. По свойству смежных углов:  $\angle AOB +$   
 $\angle AOD = 180^\circ$  и  $\angle COD + \angle AOD = 180^\circ$ . Имеем:  
 $\angle AOB = 180^\circ - \angle AOD$  и  $\angle COD = 180^\circ -$   
 $\angle AOD$ , значит,  $\angle AOB = \angle COD$ , ч. т. д.



# ТЕСТ.



Проверь себя

1). Что является основой геометрии, аксиомы или теоремы?

теоремы

аксиомы и  
теоремы

аксиомы

нет  
ответа

2). Возможно ли произвести доказательство аксиом?

да

лишь некоторых

незнаю

нет

3). Можно ли при доказательстве утверждений опираться на ранее доказанные теоремы или только на аксиомы?

только на  
теоремы

лишь на  
аксиомы

можно и на  
теоремы

нет  
ответа

4). Всегда ли необходимо производить доказательство теорем?

а) нет, очевидные доказательства можно опустить

б) да

в) да, кроме прямых следствий из аксиом

г) нет правильного ответа.



# Вывод

**Математическое доказательство истины в геометрии проводится по четко определенным правилам. Исходя из аксиом, ранее известных фактов и теорем, в соответствии с законами логики устанавливается справедливость новой теоремы, решаются задачи.**

# Рекомендуем:

1. Энциклопедический словарь юного математика.
2. Геометрия 7-9 (Атанасян Л. С.)
3. 2. История математики в древности и в средние века. М.; Л., 1932.
4. 3. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия /Под ред. А. П. Юшкевича./ М., 1970.

<http://www.college.ru/mathematics/courses/planimetry/content/chapter16/section/paragraph4/theory.html>

<http://www.refal.net/turchin/phenomenon/chapter10.htm>

<http://www.bestreferat.ru/referat-46420.html>