

Удивительная  
наука

геометрия

**не жили**

**в такой геометрический период.**

**Все вокруг – геометрия».**

**(Ле Корбюзье - французский  
архитектор).**

**Мир, в котором мы живем, наполнен  
геометрией домов и улиц, гор и полей,  
творениями природы и человека.**

**«Геометрия является самым  
могущественным средством для  
изоощрения наших умственных  
способностей и дает нам  
возможность правильно мыслить и  
разсуждать».**

# Геометрия «сквозь века».

«Геометрия была открыта египтянами и возникла при измерении земли. Это измерение было им необходимо вследствие разлития Нила, постоянно смывавшего границы. Нет ничего необычного в том, что эта наука, как и другие, возникла из потребностей человека»

Эвдем Родосский

Занятия людей в древности:

- ✓ Строительство храмов и домов;
- ✓ Украшение орнаментом посуды и жилищ;
- ✓ Разметка земли, измерение расстояний и площадей, объемов сосудов.

# Основоположники геометрии.

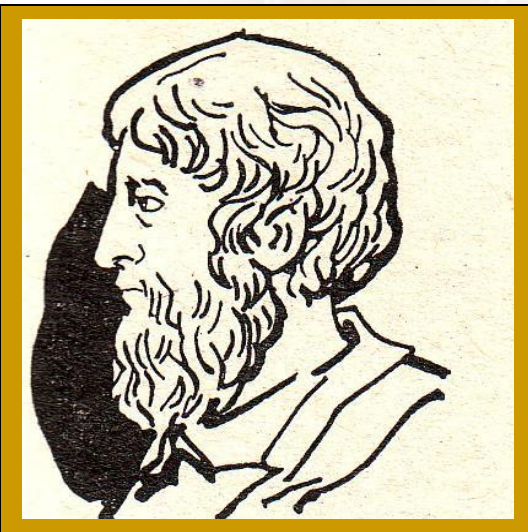
Платон основал школу,  
девиз которой  
«Не знающие геометрии  
не  
допускаются!»  
(2400 лет назад)

Пифагор  
(VI в до н.э.)

Евклид (III в. до н.э.)

Фалес Милетский  
(640-548 г. до н.э.)

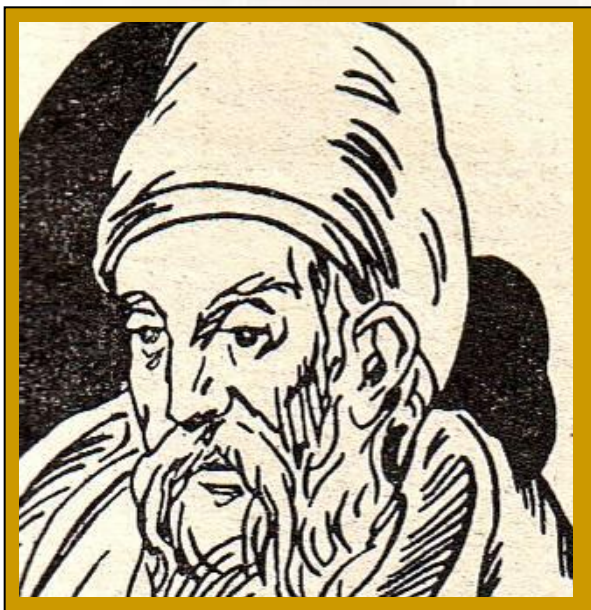
Рене Декарт  
(17 век)



**Фалес Милетский  
(640-548 г. до н.э.)**

Фалес - древнегреческий ученый, родоначальник греческой математики, занимался также вопросами астрономии, метеорологии, физики, философии. Родился он в семье богатого торговца и прожил около 100 лет.

Фалес первый ознакомил греков с геометрией и астрономией. Его знания по геометрии для своего времени были достаточно широкими. Он знал свойства вертикальных углов, углов при основании в равнобедренном треугольнике, он умел находить расстояние от берега до корабля, доказал, что круг диаметром делится пополам. Фалес умел находить высоты разных предметов по тени, когда солнце поднимается над горизонтом на 45 градусов.



**Евклид  
(III в до н.э.)**

«В геометрии нет царских дорог».

Евклид – известный древнегреческий математик, родился в Афинах около 325 г. до н.э., был учеником Платона. В г. Александрия организовал математическую школу. Основная его работа «Начала», в которой он обработал все предыдущие достижения греческих математиков и создал фундамент для ее дальнейшего развития.

Евклид сам сформулировал V постулат(аксиому) о параллельных прямых.

Другие его работы:

1. «Данные».
2. «Явления».
3. «Оптика».
4. «Сечения канона».



**Пифагор Самоский**  
**(около 580–500 г.**  
**до н.э.)**

## «Все прекрасно благодаря числу»

Пифагор – древнегреческий математик, философ, родился в богатой купеческой семье. Он в детстве обнаружил большие способности к наукам. С 20 лет он много общается со знаменитым Фалесом, учится у него. Пифагор много путешествует, изучает культуру и обычаи стран Востока, Египта, Вавилона. После 20 лет путешествий он организовал школу «Союз Истины, Добра и Красоты».

Правила поведения объединили в моральный кодекс «Золотые стихи»:

1. Беги от хитрости.
2. Отсекай огнем, железом и любым оружием от тела – болезнь, от души – невежество, от утробы – роскошество, от города – смуту, от семьи – ссору.
3. Не гоняйся за счастьем: оно всегда находится в тебе.

4. Сыщи себе верного друга: имея его, ты сможешь обойтись без богов.

5. Помни, что лицо лишь тогда бывает прекрасным, когда изображает изящную душу.

Важнейшие заслуги Пифагора:

Систематическое введение доказательства в математике.

✓ Доказательство теоремы о сумме углов в треугольнике.

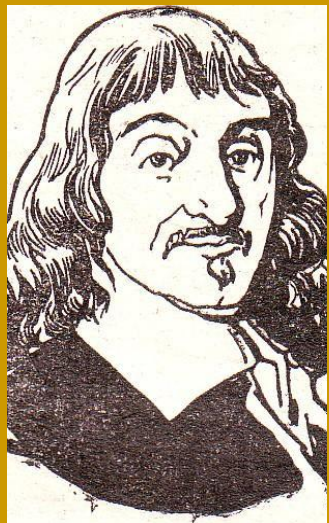
✓ Геометрический способ решения квадратных уравнений.

✓ Доказательство знаменитой теоремы Пифагора (соотношения между гипотенузой и катетами было известно за 1200 лет до Пифагора в Вавилоне и за 2000 лет в Египте).

Теорема Пифагора гласит: «Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на его катетах».

Эту теорему в Германии называли «мостом ослов», на Востоке «теорема невесты ( нимфы, бабочки)».





«Математика – единственная наука, в которой следует искать руководство для достижения истины»

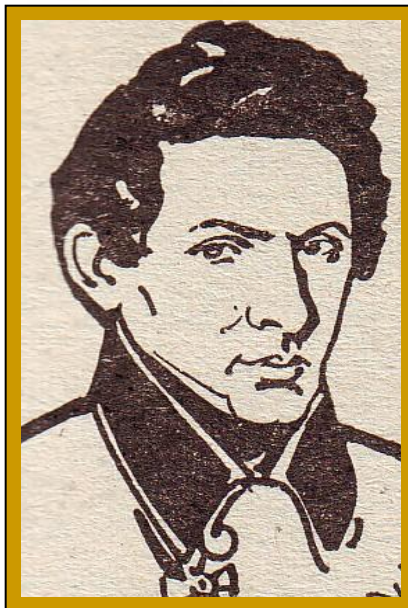
Рене Декарт – известный французский математик, физик, физиолог, родился в г.Лае в дворянской семье. С 16 лет он самостоятельно начал изучать разные науки, охотнее всего занимался арифметикой и геометрией. Они казались ему самыми простыми из всех наук и «как бы дверью для всех остальных».

В «Геометрии» (1637) Декарт впервые ввел понятие независимой переменной, функции; ввел общепринятые теперь обозначения искомым величин:  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ..., постоянных буквенных коэффициентов:  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ..., обозначение степени и современный знак  $\sqrt{\quad}$  радикала.

В аналитической геометрии Декарт создал метод прямолинейных координат, установил связь между линиями на плоскости и алгебраическими уравнениями с двумя неизвестными.

Декарт разработал общий геометрический способ решения уравнений 3, 4, 5, 6 степеней.

**Рене Декарт**  
(31.03.1596 –  
11.02.1650 г.)



**Лобачевский**  
**Николай Иванович**  
**(1.07.1792 -**  
**24.02.1856)**

## «Звездная геометрия».

Лобачевский Н.И. – выдающийся российский ученый, создатель неевклидовой геометрии, родился в г. Нижний Новгород в семье землемера. С 1802 года обучался в Казанской гимназии, где проявил способности к математике. В 1807 году стал студентом Казанского университета. С 1827 года он работал ректором этого университета.

Лобачевский тоже делал попытку доказать V постулат Евклида (1817 г.), его исследования привели к новой аксиоме параллельности:

на плоскости через точку, лежащую вне данной прямой, проходит более одной прямой, не пересекающей данную. Геометрия Лобачевского связана с теорией относительности и справедлива в Солнечной системе и за ее пределами.

**Великий Итальянский  
ученый**

**Галилео Галилей  
однажды сказал:**



**«Геометрия является могущественным  
средством для изощрения наших  
умственных способностей и дает нам  
возможность правильно мыслить и  
рассуждать»**

**Еще в древности египтяне говорили:  
«Все боится времени, но само время  
боится пирамид».**



В Египте существовала такая профессия гарпедонапт или натягиватель веревки.

Какое геометрическое построение они выполняли?

Построение прямоугольного треугольника со сторонами 3, 4 и 5.

Этот треугольник называется **ЕГИПЕТСКИМ**.

Однажды египтяне задали трудную задачу одному из ученых древней Греции: «Найти высоту пирамиды»

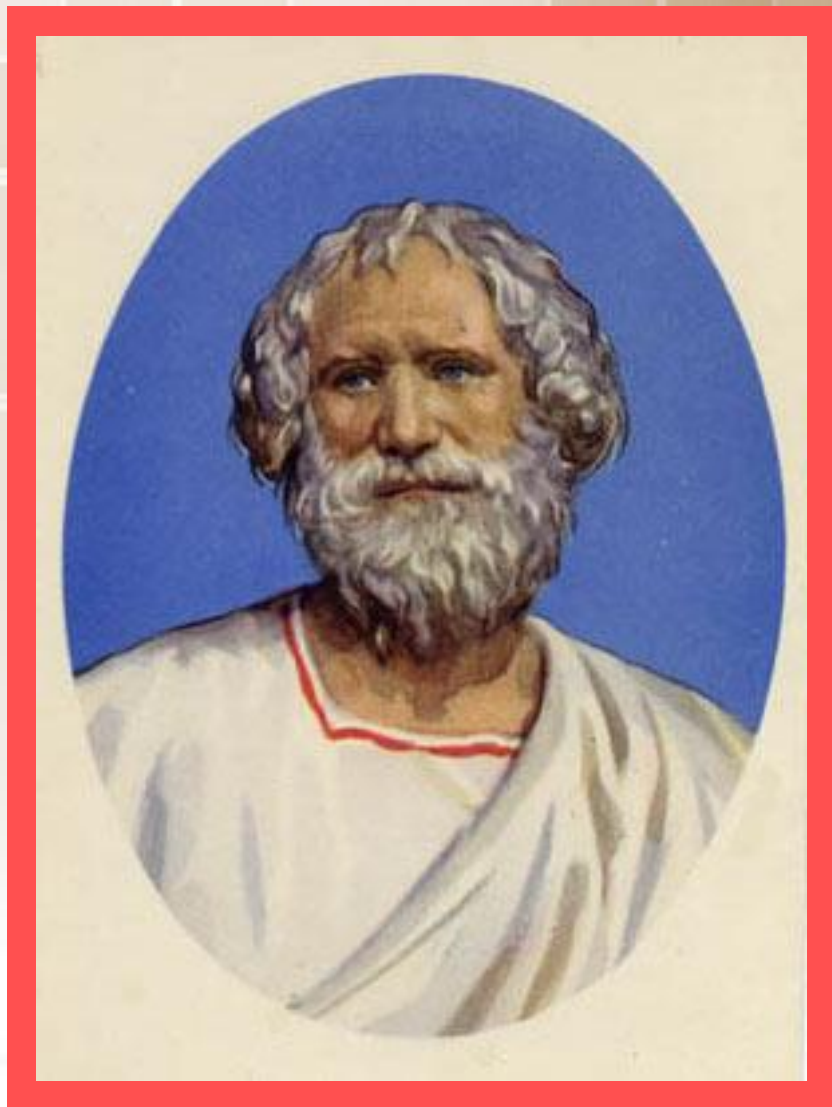
Он нашел простое и красивое решение:

Воткнул палку в землю и сказал:

«Когда тень от палки будет равна ее длине, тогда тень от пирамиды будет иметь ту же длину, что и высота пирамиды»

Назовите имя этого ученого.

# Фалес Милетский



**Примерно 2400 лет тому назад  
один из древнегреческих  
философов, создал свою школу.**

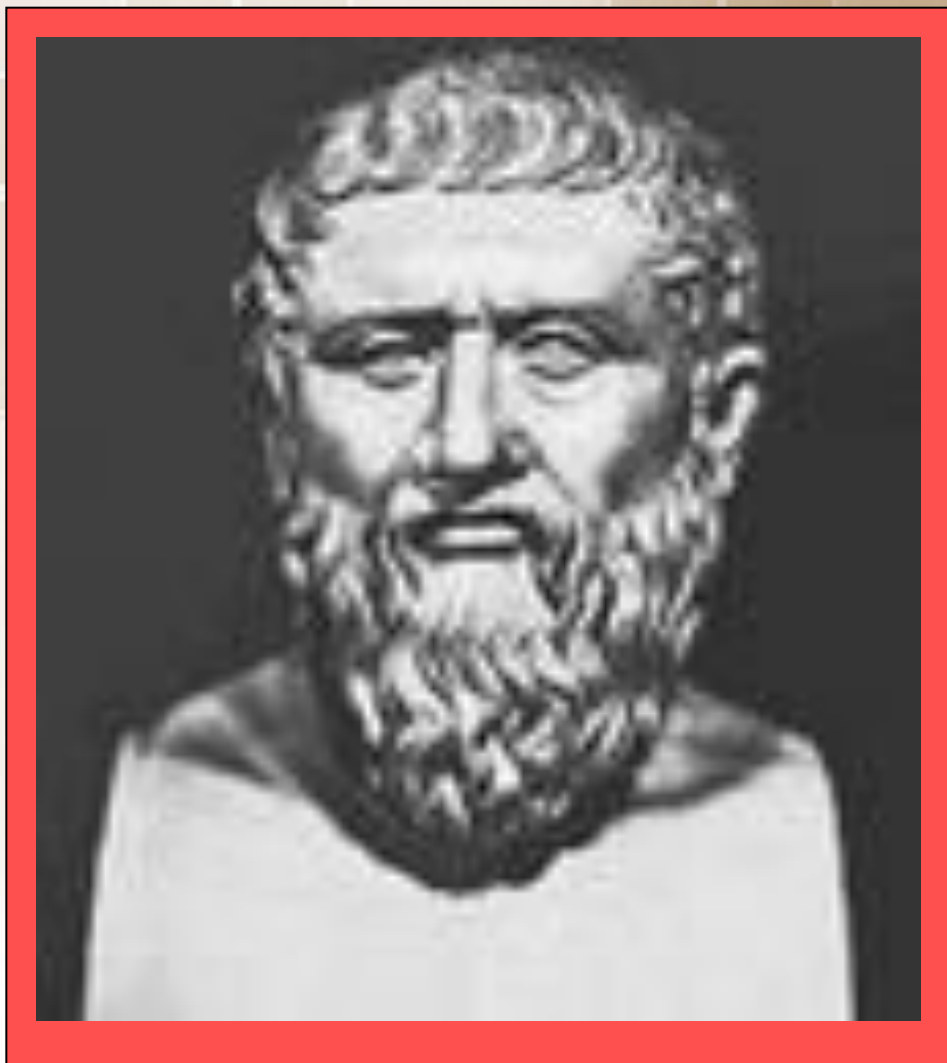
**Девиз его школы:**

**«Не знающие геометрии не  
допускаются»**

**Как звали этого философа?**

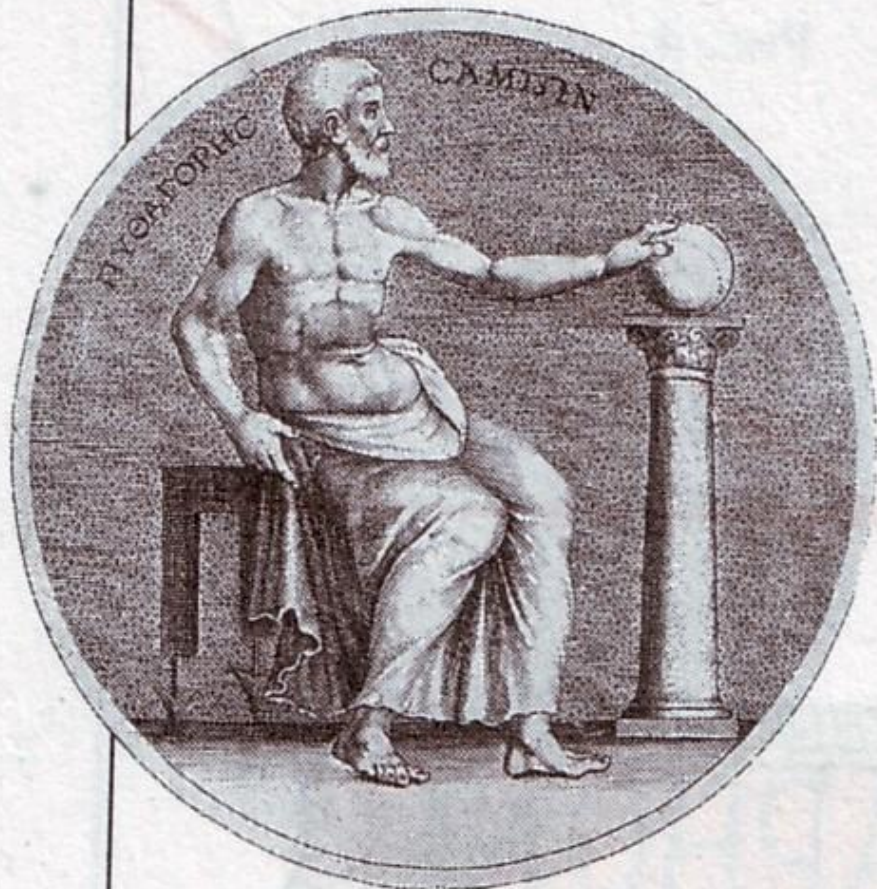


# Платон



**В своей поэме «Одиссея» Гомер  
писал:**

***Муза, скажи мне о том  
многоопытном муже который,  
Странствуя долго со дня, как  
святой Илион им разрушен.  
Многих людей города посетил и  
обычаи видел.  
Много и сердцем скорбел на морях,  
о спасенье заботясь.***



Пифагор  
(VI в. до н. э.).  
Гравюра из старинной  
книги.

в котором  
побывав весь мир,  
приехал в Кротон, где  
образовался круг  
его учеников.  
Ученый?

Пифагор

Греки считали за честь учиться математике у Пифагора.

Но он требовал от своих учеников выполнения обета, который нашел отражение во фразе

«БЫК НА ЯЗЫКЕ»

Выполнение какого обета требовал от своих учеников Пифагор?

Обет молчания:

«Держи язык за зубами»

# Вспомним знаменитое произведение Гете.

*Мефистофель.*

*Нет трудновато выйти мне теперь  
Тут кое-что мешает мне немного:  
Волшебный знак у вашего порога.*

*Фауст.*

*Не пентаграмма ль этому виной?  
Но, как же, бес, пробрался ты за мной  
Каким путем впросак попался?*

*Мефистофель.*

*Изволили ее вы плохо начертить,  
И промежуток в уголку остался.  
Там, у дверей, и я свободно мог вскочить*



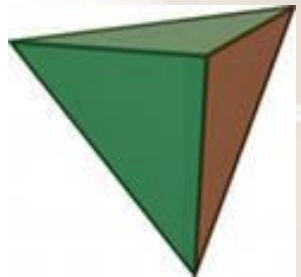
# Какой знак называется пентаграммой?

Правильный пятиугольник или  
пятиконечная звезда

В средние века  
пентаграмма  
предохраняла от  
нечистой силы, что,  
впрочем, не мешало  
называть ее «лапой  
ведьмы»



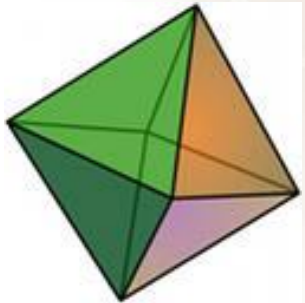
# Пифагорийцы геометризировали концепцию четырех первоисточников мира.



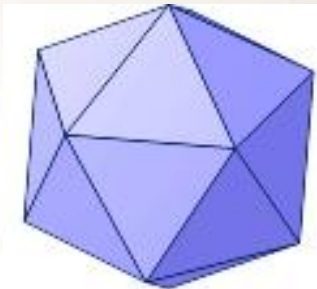
Тетраэдр - атом огня



Куб - атом земли

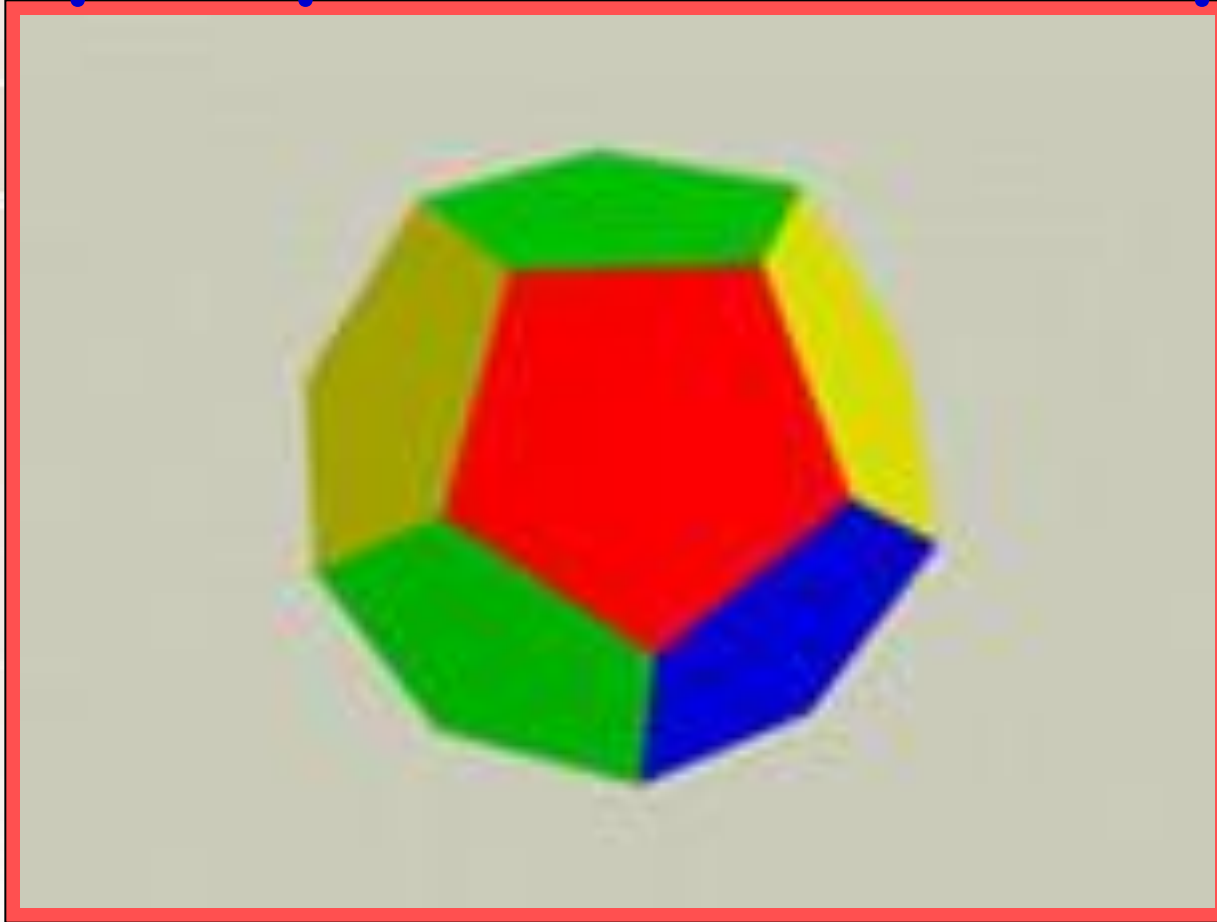


Октаэдр - атом воздуха



Икосаэдр - атом воды

Что символизовал у  
пифагорийцев додекаэдр?



**Вселенную**



Кто яв  
уч

ервого  
?



Страница эт

**Евклид**

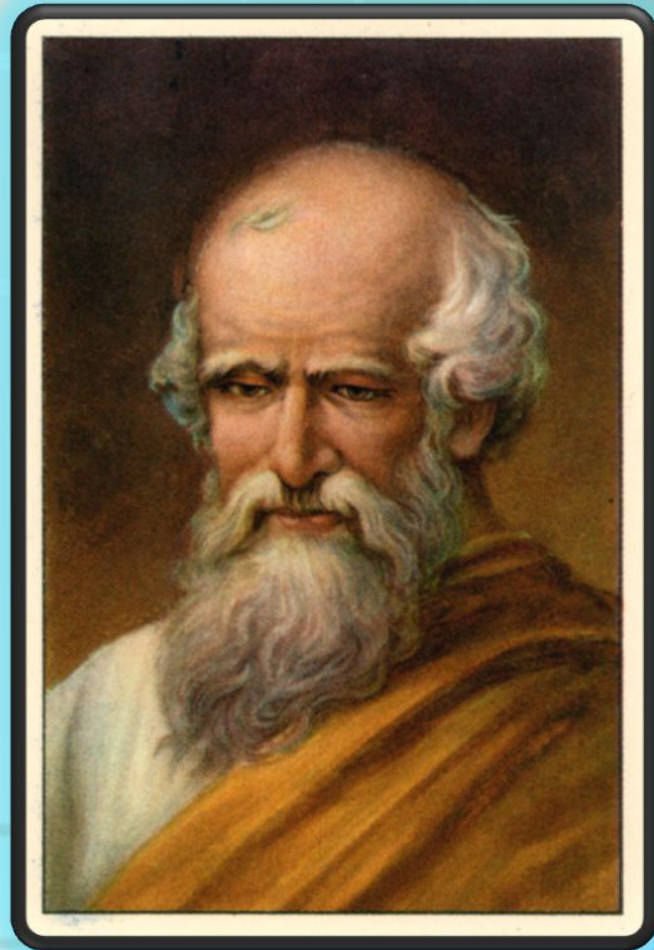
# Это про этого юношу написаны стихи:

Он чертил задумчивый, не гордый  
Позабыв текущие дела, -  
И внезапно непонятной хордой  
Тень копья чертеж пересекла.

Но убийц спокойствием пугая,  
Он не унижался, не дрожа  
Руку протянул, оберегая  
Не себя, а знаки чертежа.

Он готовился стать математиком,  
а стал гениальным инженером.  
Как его имя?

Архимед





Памятник в Брауншвейге, с  
изображением 17-лучевой  
звездой

**Над доказательством какого предложения из книги «Начала» бились в течение 20 веков сотни профессиональных геометров и любителей математики?**

**Над пятым постулатом**

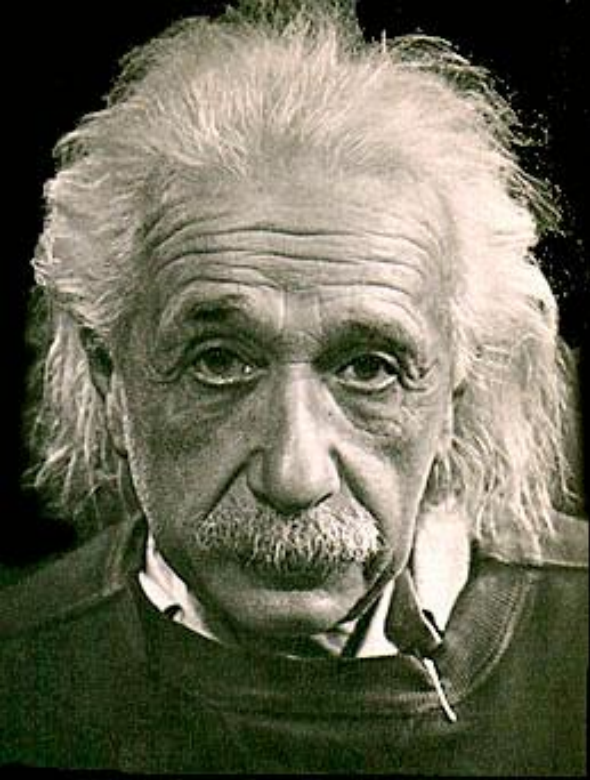
Кто этот ученый, который  
создал свою геометрию, забыв  
включить в нее пятый  
постулат?



Николай  
Иванович  
Лобачевский

# Медаль имени Лобачевского «За выдающиеся работы в области геометрии»





У Эйнштейна спросили:  
«Как появляются изобретения,  
которые переделывают мир?»»

«Очень просто.

Все знают, что сделать это  
невозможно.

Случайно находится невежда,  
который этого не знает.

Он-то и делает изобретения».