


# Наука и образование в Древней Греции



■ Руководитель  
Савченко Н. Б.



**Не зная прошлого  
развития науки,  
трудно понять ее  
настоящее.**

A faint, dark blue silhouette of a balance scale is visible in the background. The scale is positioned vertically, with a horizontal beam at the top. Two pans are suspended from the beam by thin lines. The scale is slightly tilted, with the right pan appearing lower than the left. The background is a solid, medium blue color.



- В греческой школе изучали чтение, письмо и арифметику, музыку и поэзию, танцы и атлетику.
- Ученых в Древней Греции называли философами, что означает "любящие мудрость". Древне Греческие философы изучали чисто научные дисциплины: математику, биологию, астрономию и географию. Наиболее известным ученым Древней Греции был Пифагор. О нем и наш рассказ...

# Пифагор Самосский (ок. 580 – ок. 500 г. до н.э.)





О жизни Пифагора известно немного. Он родился в 580 г. до н.э. в Древней Греции на острове Самос, который находится в Эгейском море у берегов Малой Азии, поэтому его называют Пифагором Самосским.

Родился Пифагор в семье резчика по камню, который сыскал скорее славу, чем богатство. Ещё в детстве он проявлял незаурядные способности, и когда подрос, неугомонному воображению юноши стало тесно на маленьком острове.



- Пифагор перебрался в город Милеет и стал учеником Фалеса, которому в то время шёл восьмой десяток. Мудрый учёный посоветовал юноше отправиться в Египет, где сам, когда-то изучал науки.

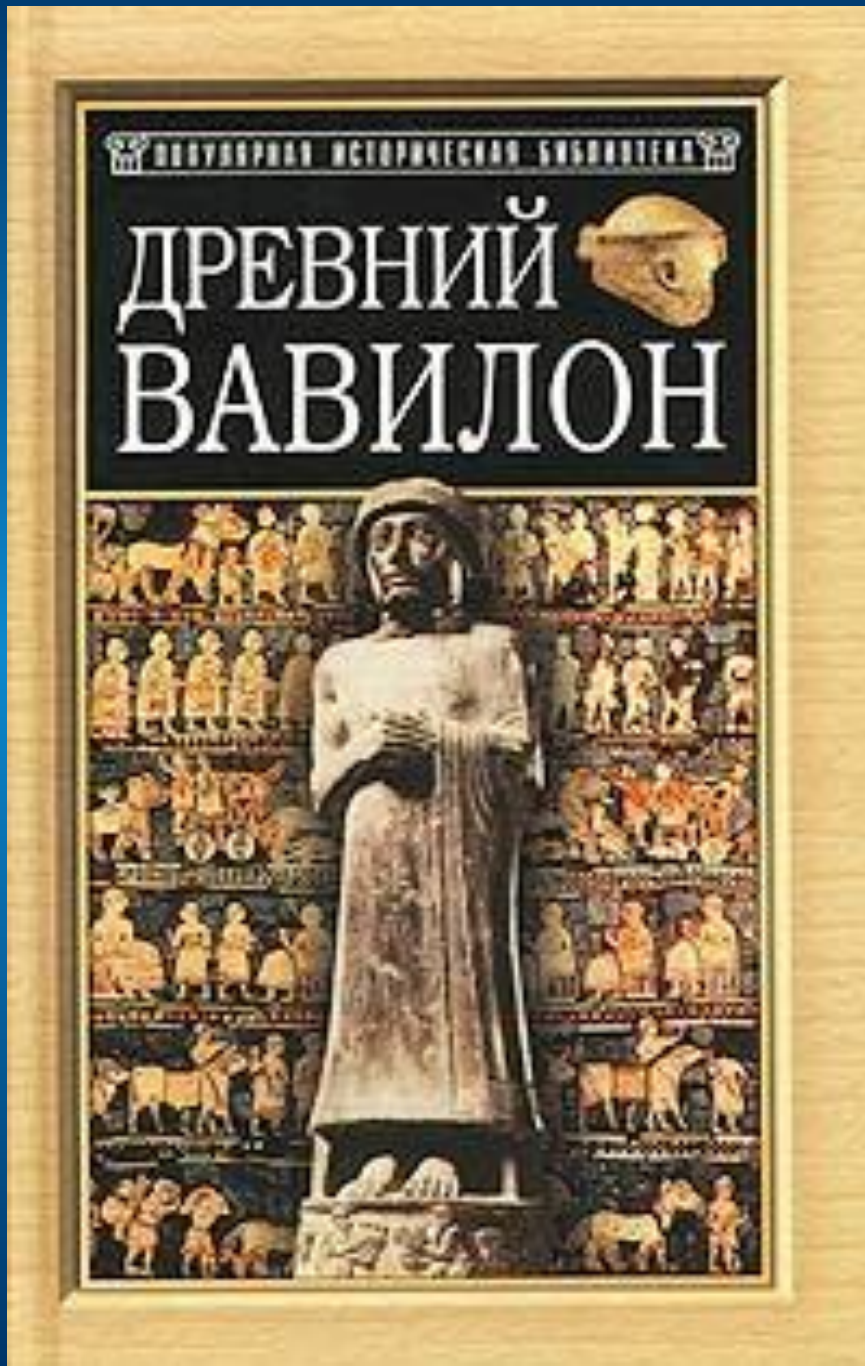


- Перед Пифагором открылась неизвестная страна. Его поразило то, что в родной Греции боги были в образе людей, а египетские боги – в образе полулюдей-полуживотных.
- Знания были сосредоточены в храмах, доступ в которые был ограничен.
- Пифагору потребовались годы, чтобы глубоко изучить египетскую культуру прежде, чем, ему было разрешено познакомиться с многовековыми достижениями египетской науки



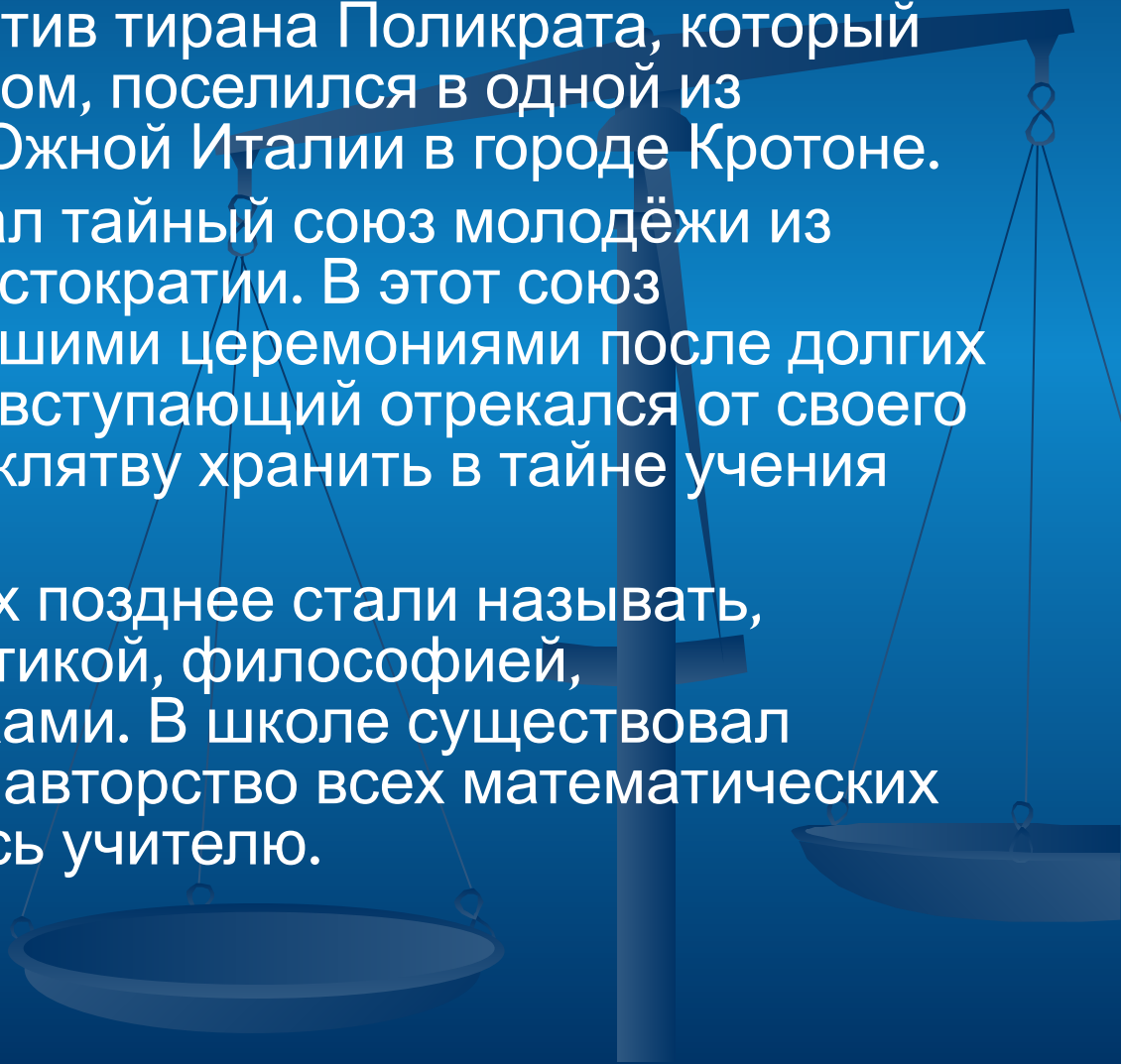
- Когда Пифагор постиг науку египетских жрецов, то засобирался домой, чтобы там создать свою школу. Жрецы, не желавшие распространения своих знаний за пределы храмов, не хотели его отпускать. С большим трудом ему удалось преодолеть эту преграду.



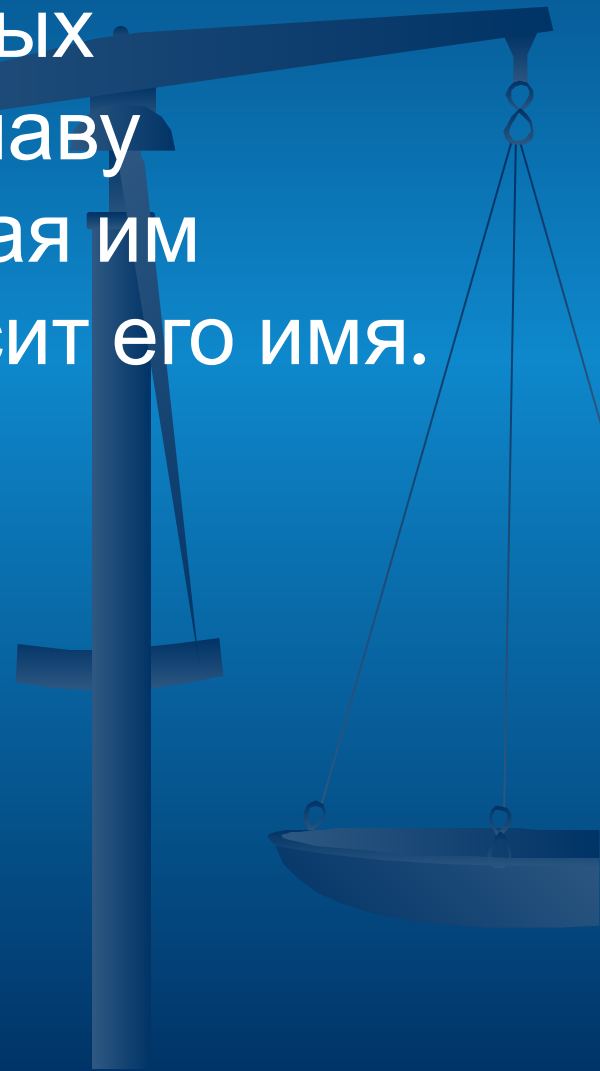
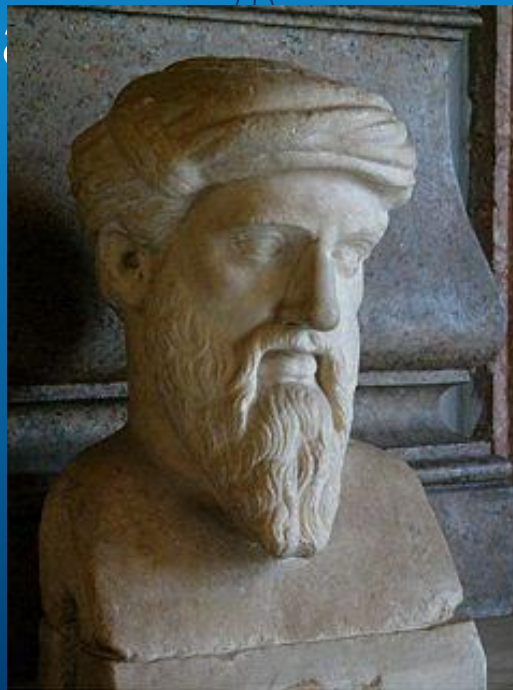


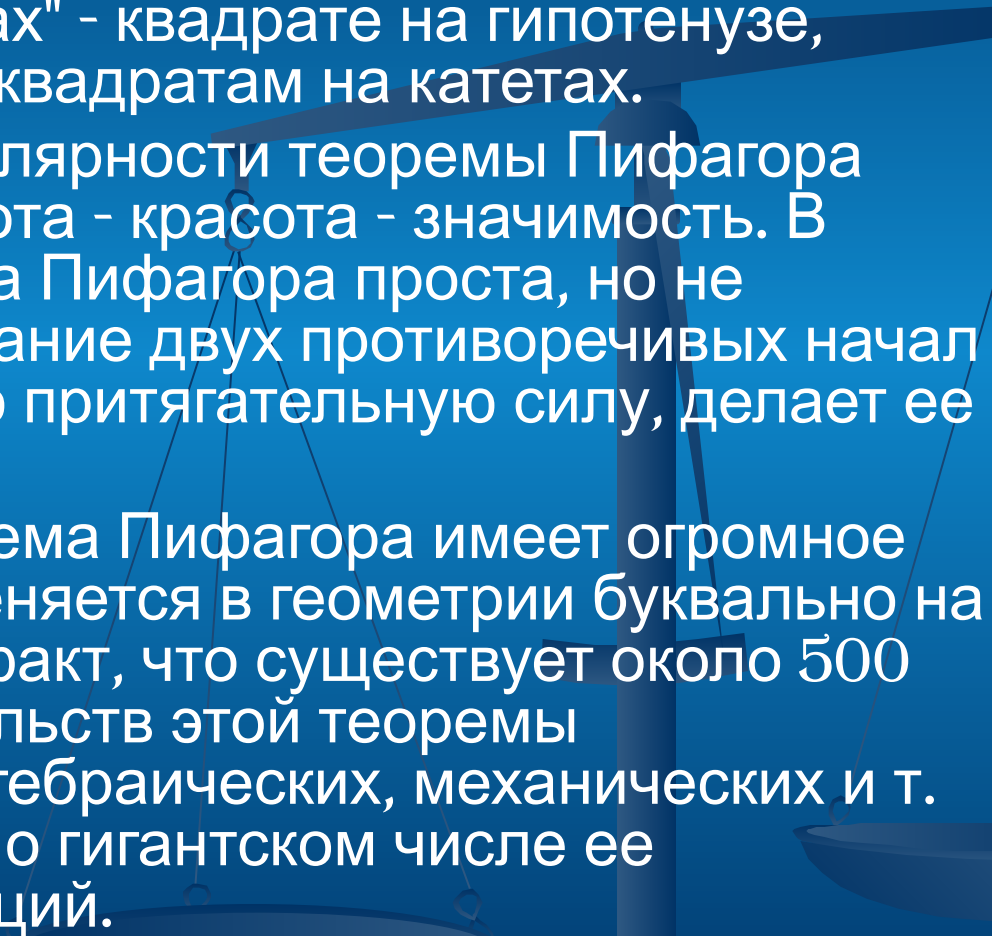
- Однако по дороге домой, Пифагор попал в плен и оказался в Вавилоне.
- Вавилоняне ценили умных людей, поэтому он нашёл своё место среди вавилонских мудрецов. Наука Вавилона была более развитой, нежели египетская.
- Наиболее поразительными были успехи алгебры. Вавилоняне изобрели и применяли при счёте позиционную систему исчисления, умели решать линейные, квадратные и некоторые виды кубических уравнений.

- Пифагор прожил в Вавилоне около десяти лет и в сорокалетнем возрасте вернулся на родину. Но на острове Самос он оставался недолго.
- В знак протеста против тирана Поликрата, который тогда правил островом, поселился в одной из греческих колоний Южной Италии в городе Кротоне.
- Пифагор организовал тайный союз молодёжи из представителей аристократии. В этот союз принимались с большими церемониями после долгих испытаний. Каждый вступающий отрекался от своего имущества и давал клятву хранить в тайне учения основателя.
- Пифагорейцы, как их позднее стали называть, занимались математикой, философией, естественными науками. В школе существовал декрет, по которому авторство всех математических работ приписывалось учителю.

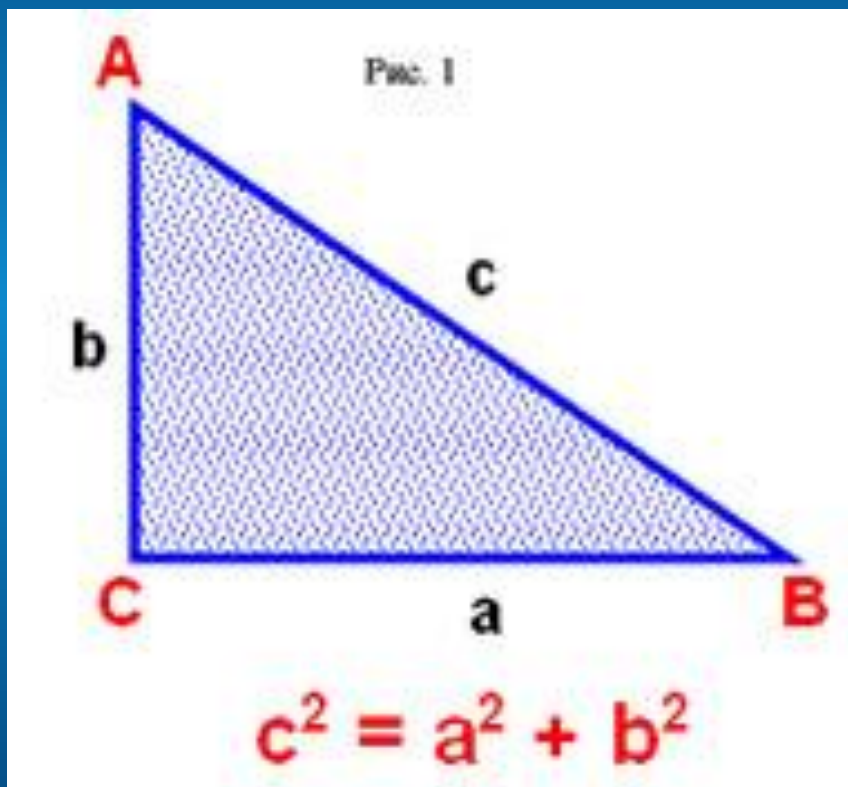


- Пифагор сделал много важных открытий, но наибольшую славу учёному принесла доказанная им теорема, которая носит его имя.

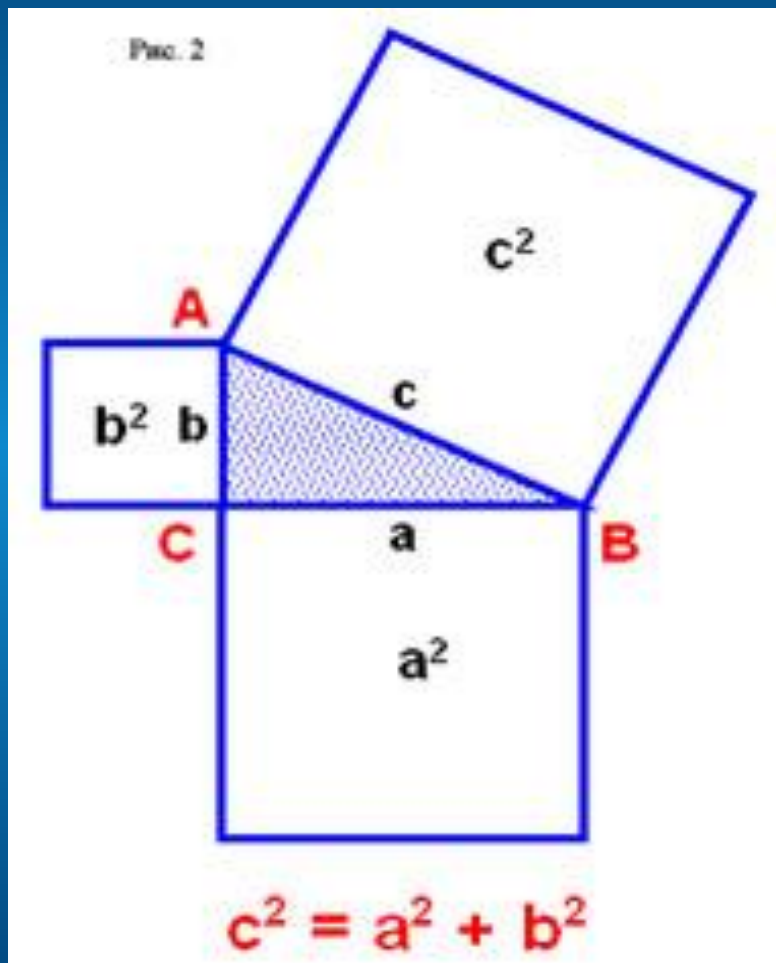


- 
- Трудно найти человека, у которого имя Пифагора не ассоциировалось бы с теоремой Пифагора. Пожалуй, даже те, кто в своей жизни навсегда распрощался с математикой, сохраняют воспоминания о "пифагоровых штанах" - квадрате на гипотенузе, равновеликом двум квадратам на катетах.
  - Причина такой популярности теоремы Пифагора триединая: это простота - красота - значимость. В самом деле, теорема Пифагора проста, но не очевидна. Это сочетание двух противоречивых начал и придает ей особую притягательную силу, делает ее красивой.
  - Но, кроме того, теорема Пифагора имеет огромное значение: она применяется в геометрии буквально на каждом шагу, и тот факт, что существует около 500 различных доказательств этой теоремы (геометрических, алгебраических, механических и т. д.), свидетельствует о гигантском числе ее конкретных реализаций.

# ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



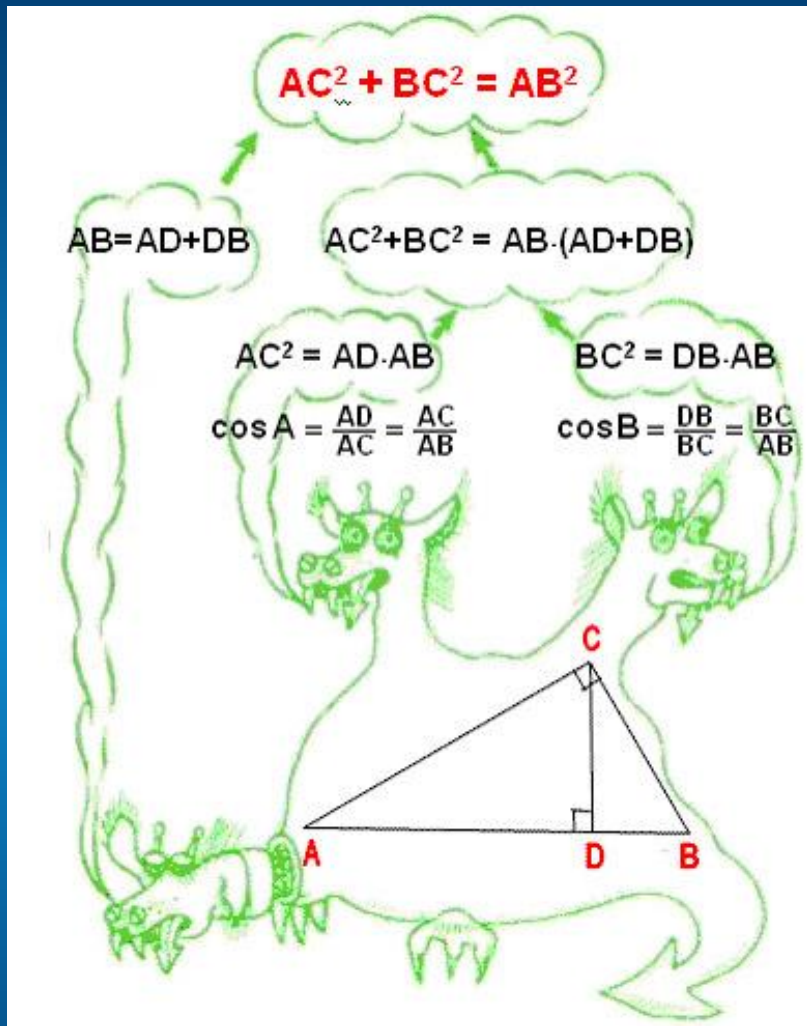
- В современных учебниках теорема сформулирована так:
- «В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов». (рис. 1)



- Предполагают, что во времена Пифагора теорема звучала по-другому:
- «Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах».
- Действительно,  $c^2$  – площадь квадрата, построенного на гипотенузе,  $a^2$  и  $b^2$  – площади квадратов, построенных на катетах (рис. 2).

# Из истории теоремы

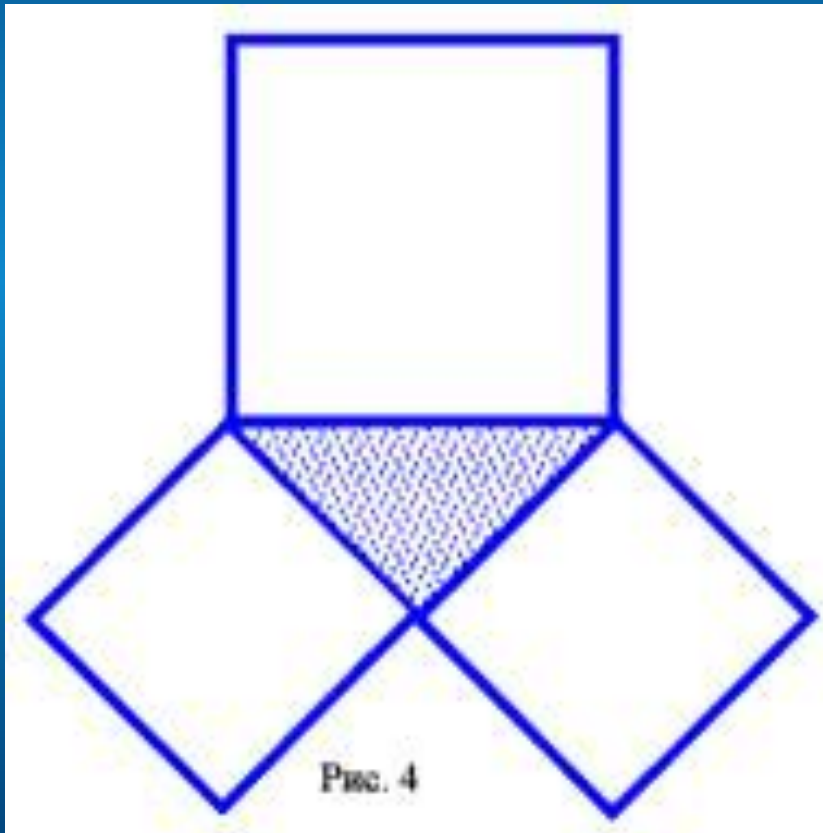
- Интересна история теоремы Пифагора. Хотя эта теорема и связывается с именем Пифагора, она была известна задолго до него. В вавилонских текстах она встречается за 1200 лет до Пифагора. По-видимому, он первым нашёл её доказательство. Сохранилось древнее предание, что в честь своего открытия Пифагор принёс в жертву богам быка, по другим свидетельствам – даже сто быков. Это, однако, противоречит сведениям о моральных и религиозных воззрениях Пифагора. В литературных источниках можно прочесть, что он «запрещал даже убивать животных, а тем более ими кормиться, ибо животные имеют душу, как и мы». В связи с этим более правдоподобной можно считать следующую запись: «... когда он открыл, что в прямоугольном треугольнике гипотенуза имеет соответствие с катетами, он принес в жертву быка, сделанного из пшеничного теста».



- На протяжении последующих веков были найдены другие доказательства теоремы Пифагора. В настоящее время их насчитывается более ста.
- Вероятно, факт, изложенный в теореме Пифагора, был сначала установлен для равнобедренных прямоугольных треугольников. Квадрат, построенный на гипотенузе, содержит четыре треугольника. А на каждом катете построен квадрат, содержащий два треугольника.

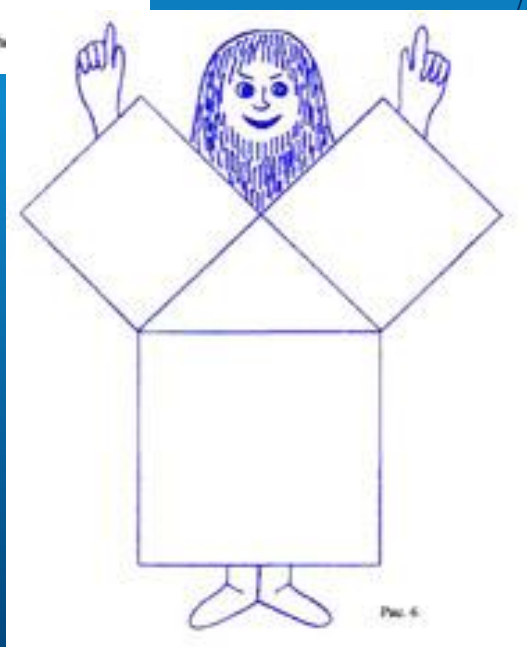


# ШУТКИ



- Шуточная формулировка теоремы: *"Пифагоровы штаны во все стороны равны"*.
- Смотрите, а вот и «Пифагоровы штаны во все стороны равны» (рис. 4).

# Учащиеся средних веков при изучении теоремы; рисовали шаржи.



- Если дан нам треугольник  
И притом с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы  
Мы всегда легко найдём:  
Катеты в квадрат возводим,  
Сумму степеней находим -  
И таким простым путём  
К результату мы придём.

# ИТОГИ

- Особенностью теоремы Пифагора является то, что она неочевидна. Например, свойства равнобедренного треугольника можно увидеть непосредственно на чертеже. Но сколько ни смотри на прямоугольный треугольник, никак не увидишь, что его стороны находятся в соотношении

- $$c^2 = a^2 + b^2 .$$

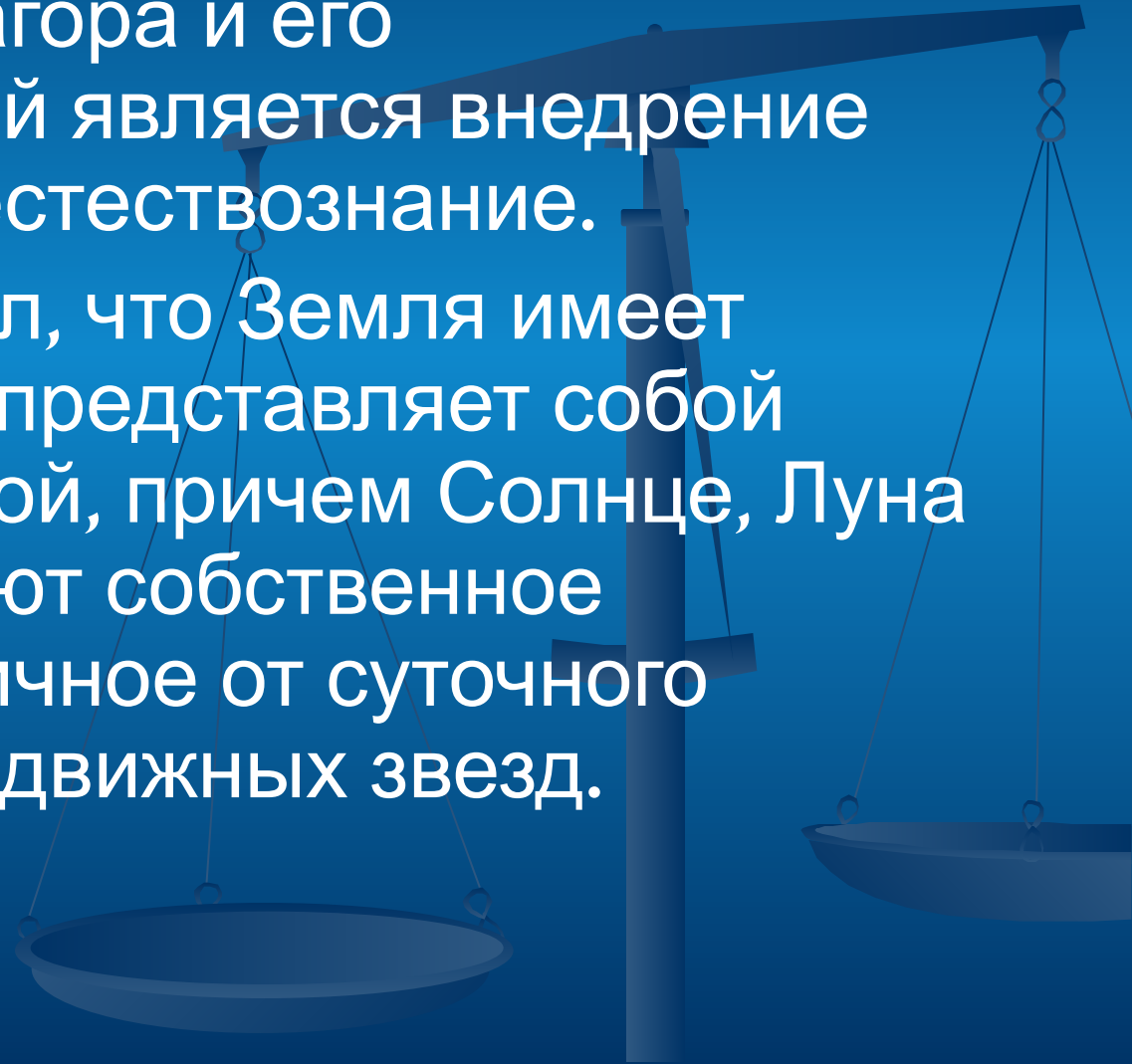
# Возвращаясь в прошлое...

- Индийским ученым теорема Пифагора стала известна не позднее VIII века до новой эры. В самом старом памятнике индийской геометрии «Сулва-сутрах» (VII до н. э.) эта теорема формулировалась так: «Веревка, проведенная наискось в продольном квадрате [прямоугольнике] образует то же, что образует вместе каждая из мер: продольных и поперечных». Эта же теорема в виде краткого правила излагалась еще и так: «То, что образуется на двух сторонах, равно тому, что образуется по диагонали».

- 
- Пифагор и его ученики много потрудились над тем, чтобы придать геометрии научный характер. Кроме знаменитой теоремы, носящей его имя, Пифагору приписывается еще ряд замечательных открытий, в том числе:
  - Теорема о сумме внутренних углов треугольника.
  - Задача о покрытии, т. е. деление плоскости на правильные многоугольники (равносторонние треугольники, квадраты и правильные шестиугольники).
  - Геометрические способы решения квадратных уравнений.
  - Правила решать задачу: по данным двум фигурам построить третью, которая была бы равна одной из данных и подобна другой.

# ЗАСЛУГИ

- Заслугой Пифагора и его последователей является внедрение математики в естествознание.
- Пифагор считал, что Земля имеет форму шара и представляет собой центр Вселенной, причем Солнце, Луна и планеты имеют собственное движение, отличное от суточного движения неподвижных звезд.



# ГИМН ПИФАГОРУ



О, Величайший Учитель людей!  
Златомудрый!

Свет откровения в души людские вливая,  
Знания вечные юным умам прививая,  
Шел ты по жизни блистательной, долгой и  
трудной.

Ты посвящен был в Мистерии многих  
народов,  
Признанный миром, царями и всеми  
веками.  
Мощный и сильный умом и земными  
делами,  
Миру дарил ты значения вечных Законов.

Богopodobный, прекрасный и телом и  
духом!  
Имя твое светит солнцем, лучами играя,  
Горное эхо звучит, все слова повторяя...  
Строгий и властный, владеющий  
божеским слухом.

Песни, что сферы небесные людям  
даруют,  
Ты понимал, и Река говорила с тобою,  
Много чудесного явлено было судьбою,  
Тысячи лет об Ученье твоём повествуют.

Слово твое, Пифагор, не иссякнет вовеки!  
Тайное Слово Учения мир охранит,  
Жемчуг волшебный, для душ человеческих  
Магнит!

Золото слов твоих – звездные, млечные

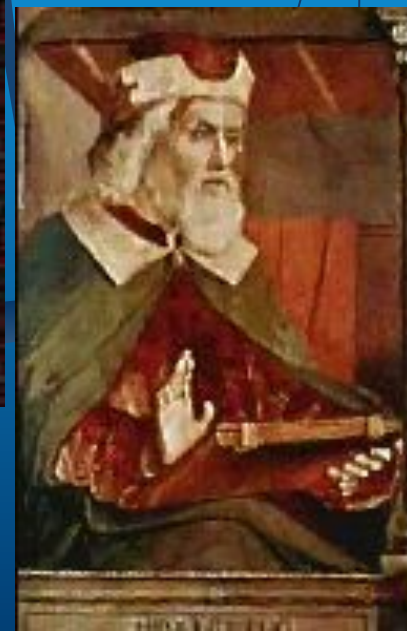
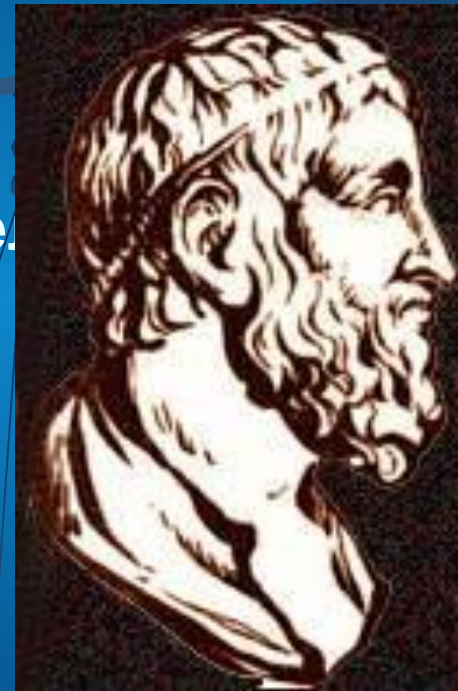
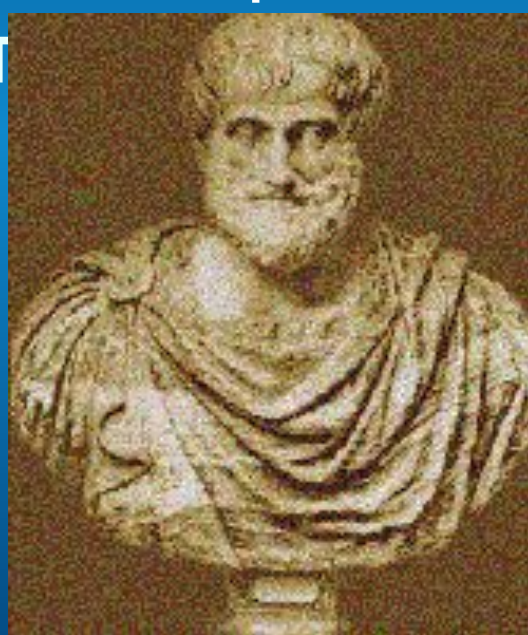
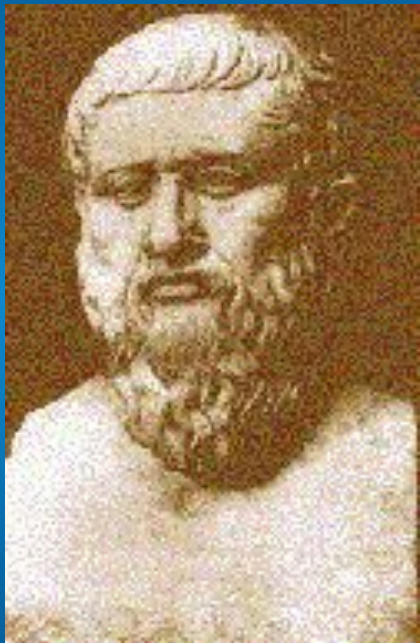
Древней Греции являются: Фалес Милетский, Пифагор, Архимед Величайшими философами Древней Греции являются: Фалес Милетский,

Пифагор, Архимед, Платон Величайшими философами Древней Греции являются: Фалес

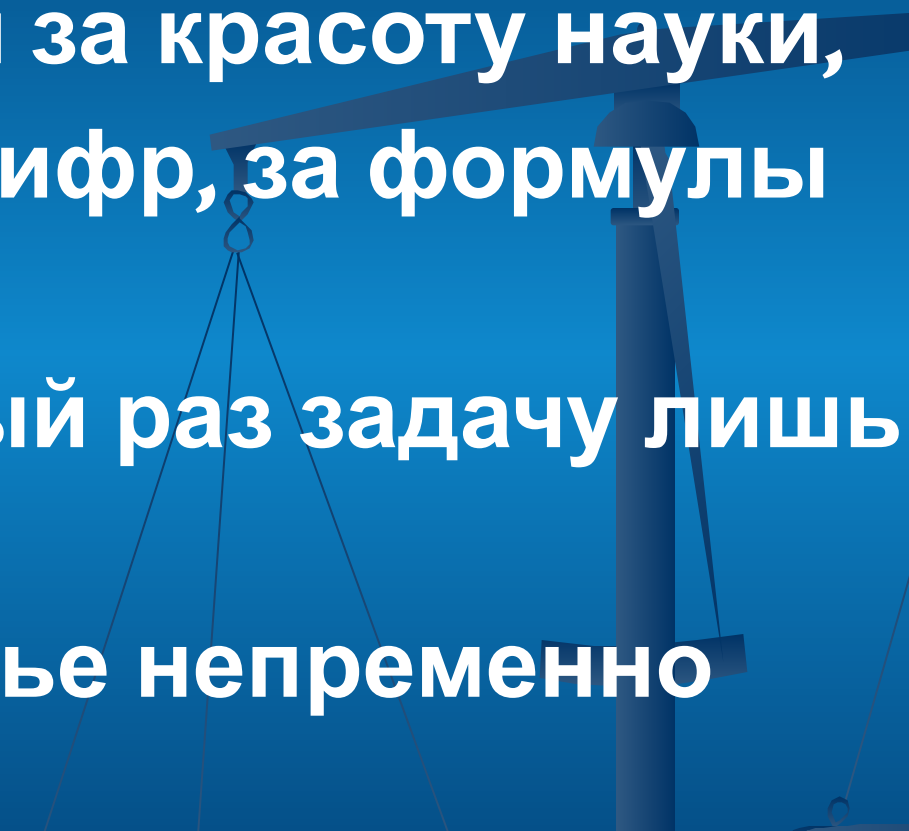
- Платон Милетский, Пифагор, Архимед, Платон,

Аристотель Величайшими являются: Фалес

Древней философократ и другие.





- 
- **Спасибо вам за красоту науки,**
  - **За ясность цифр, за формулы  
игру.**
  - **Решая каждый раз задачу лишь  
от скуки**
  - **Я вдохновенье непременно  
нахожу.**