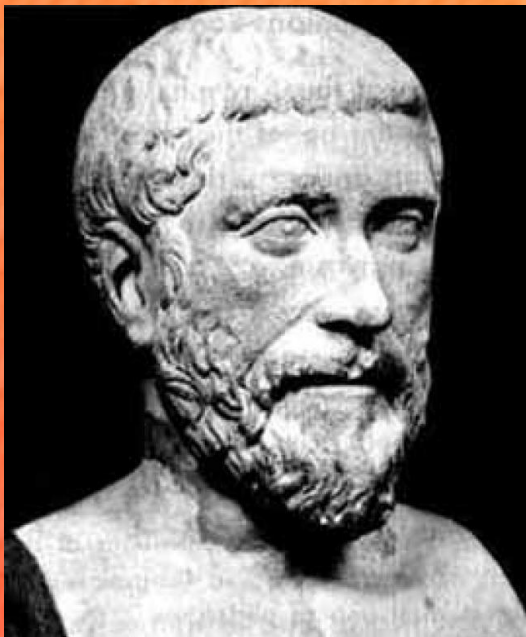




Теорема Пифагора

Учитель математики
ГБОУ СОШ № 507
Кононенко Наталья
Альвиановна

Кто такой Пифагор?



Древнегреческий мыслитель, религиозный и политический деятель. Создатель религиозно-философской школы пифагорейцев. Родился примерно в 570 году до н.э. на острове Самос. Историю его жизни трудно отделить от легенд.

В юном возрасте Пифагор отправился в **Египет**, чтобы набраться мудрости и тайных знаний у египетских жрецов, где пробыл 22 года.

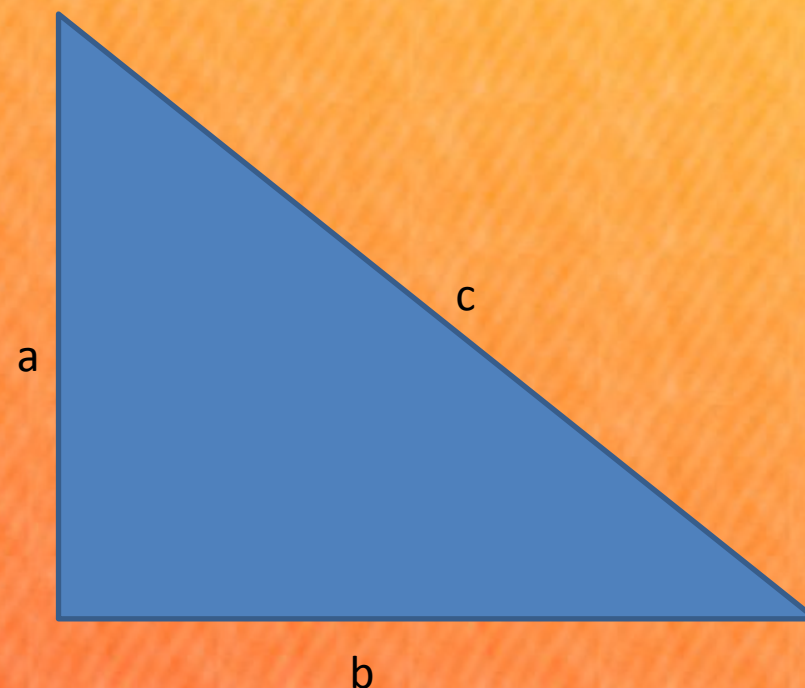
В Вавилоне он пробыл еще 12 лет, общаясь с магами.

На родину вернулся в 56 лет, где его сразу признали мудрым человеком.

- В Южной Италии Пифагор основал школу – **пифагорейский союз**, по типу монашеского ордена, где проповедовались здоровый аскетизм и строгая мораль.. Примерно в 60-летнем возрасте Пифагор женился на одной из своих учениц, которая родила ему 3 детей (два сына и дочь). Все они стали последователями своего отца.

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

(И. Дырченко)



- *Дорогие ученики! Откройте тетради, запишите сегодняшнее число и тему урока « Теорема Пифагора »*

Пифагор и пифагорейцы

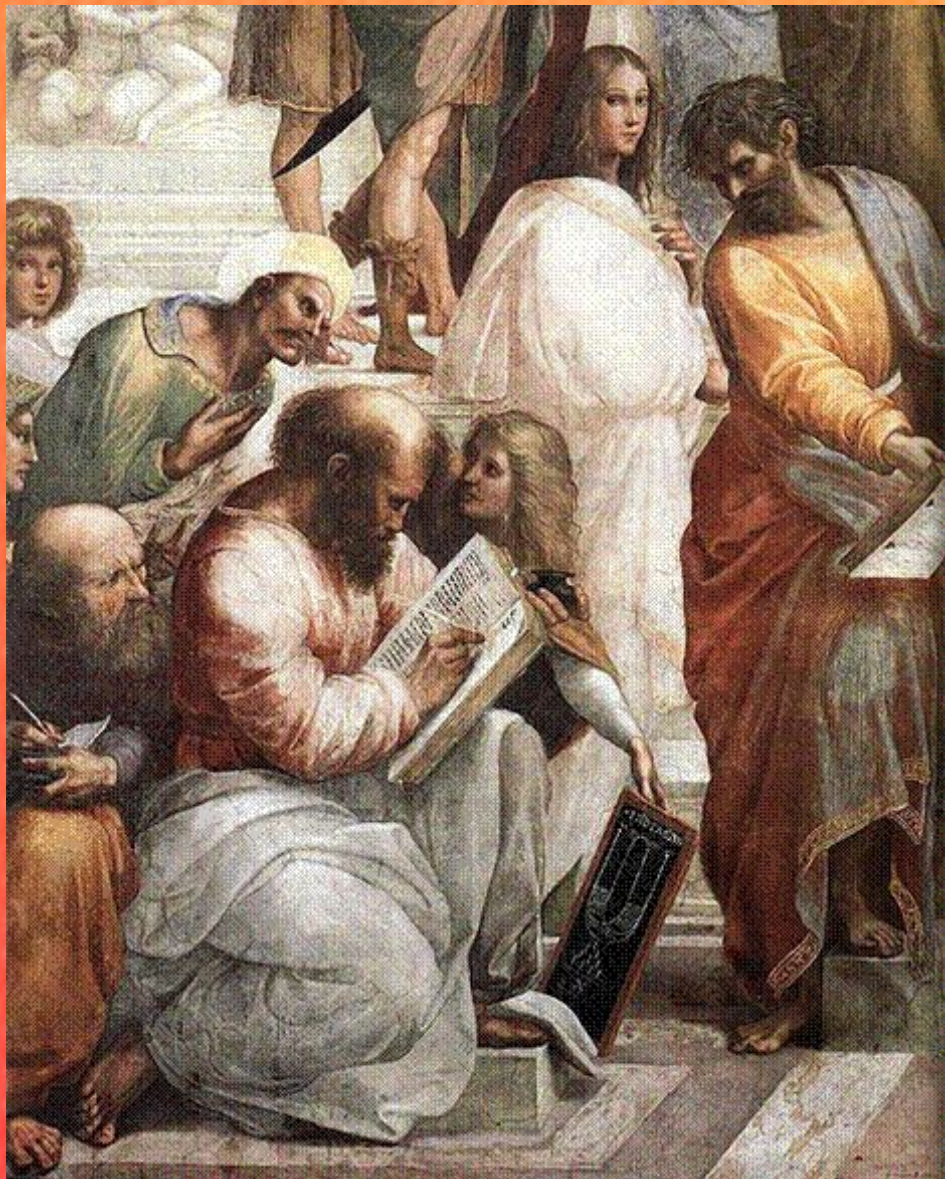
Члены союза должны были придерживаться определённых принципов:

во-первых, стремиться к прекрасному и славному,
во-вторых, быть полезными,
в-третьих, стремиться к высокому наслаждению.

Система морально-этических правил, завещанная Пифагором своим ученикам, была собрана в своеобразный моральный кодекс пифагорейцев «Золотые стихи», которые пользовались большой популярностью в разные эпохи.

Пифагорейская система занятий состояла из трёх разделов.

- учения о числах – **арифметике**,
- учения о фигурах – **геометрии**,
- учения о строении Вселенной – **астрономии**.



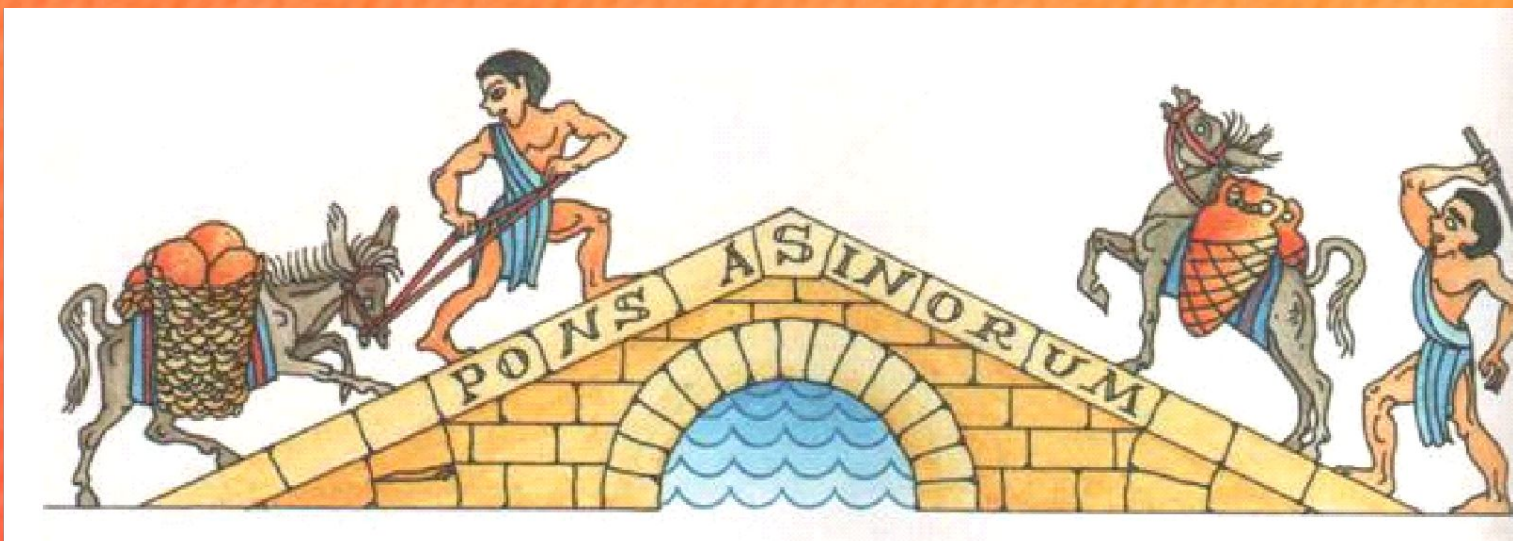
*«Геометрия обладает двумя великими сокровищами .
Первое – это теорема Пифагора...»*

Трудно найти человека, у которого имя Пифагор не ассоциировалось бы с теоремой Пифагора. Даже те, кто в своей жизни далек от математики, продолжают сохранять воспоминания о **«пифагоровых штанах»**.

Причина такой популярности теоремы Пифагора ясна: это простота - красота - значимость. Но, кроме того, она имеет огромное значение. Она применяется в геометрии буквально на каждом шагу.

Существует около 500 различных доказательств теоремы(зафиксировано 367 доказательств).

Теорему называли **«МОСТОМ ОСЛОВ»**, так как слабые ученики, заучивающие теоремы наизусть, без понимания, и прозванные поэтому «ослами», были не в состоянии преодолеть теорему Пифагора, служившую для них вроде непреодолимого моста.



Или **«бегство убогих»**, так как некоторые «убогие» ученики, не имевшие серьезной математической подготовки, бежали от геометрии.

Формулировки теоремы

- **Первоначальная:**

Квадрат, построенный на гипотенузе, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах.

- **Геометрическая формулировка:**

В прямоугольном треугольнике площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах.

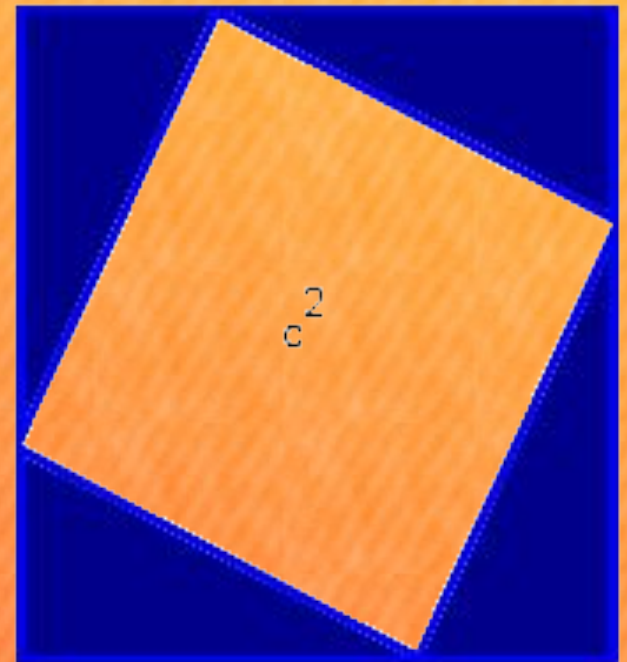
- **Алгебраическая формулировка:**

В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.

(Эту формулировку запишите в тетрадь и выучите).

Доказательство теоремы :

1. Дополнительное построение:
прямоугольный треугольник с катетами a и b дострою до квадрата со стороной $a+b$.
2. Получившейся квадрат состоит из четырех равных прямоугольных треугольников (равны по двум катетам) и одного четырёхугольника со сторонами c (получается- ромб). Четырёхугольник является квадратом, так как сумма двух острых углов 90° , а развёрнутый угол — 180° .
3. Площадь всей фигуры равна, с одной стороны, площади квадрата со стороной $(a+b)$ а с другой стороны, сумме площадей четырёх треугольников и внутреннего квадрата.



$$(a + b)^2 = 4 \cdot \frac{ab}{2} + c^2;$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 2ab + c^2;$$

$$c^2 = a^2 + b^2;$$

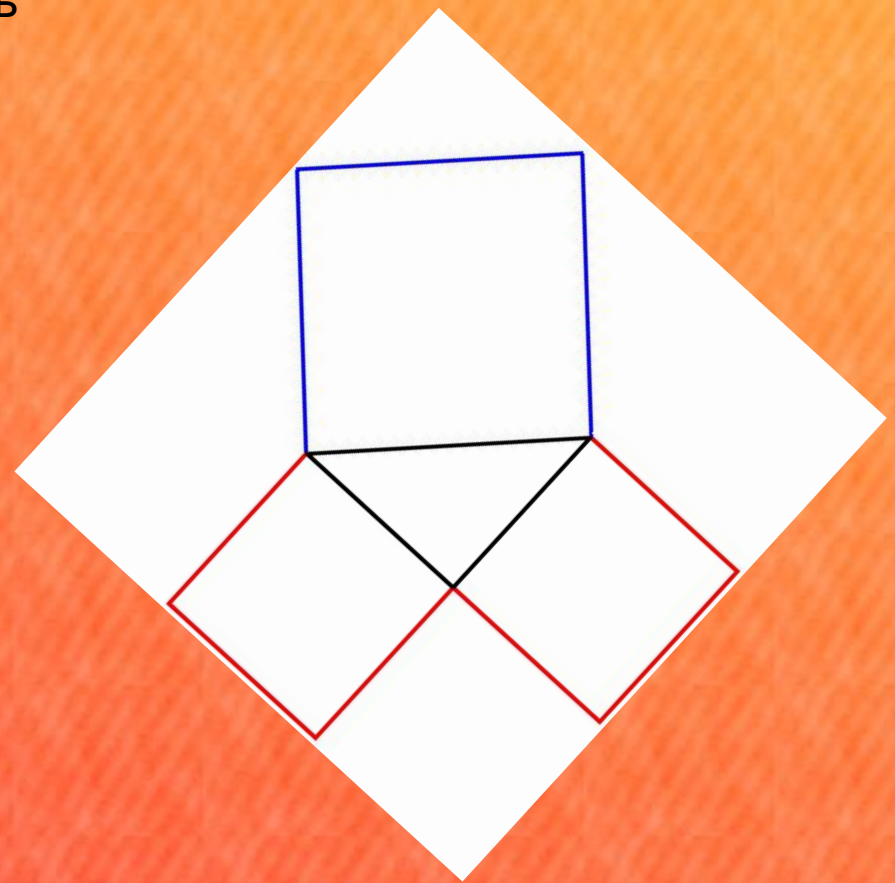
Запишите доказательство в тетрадь

«Пифагоровы штаны во все стороны равны»

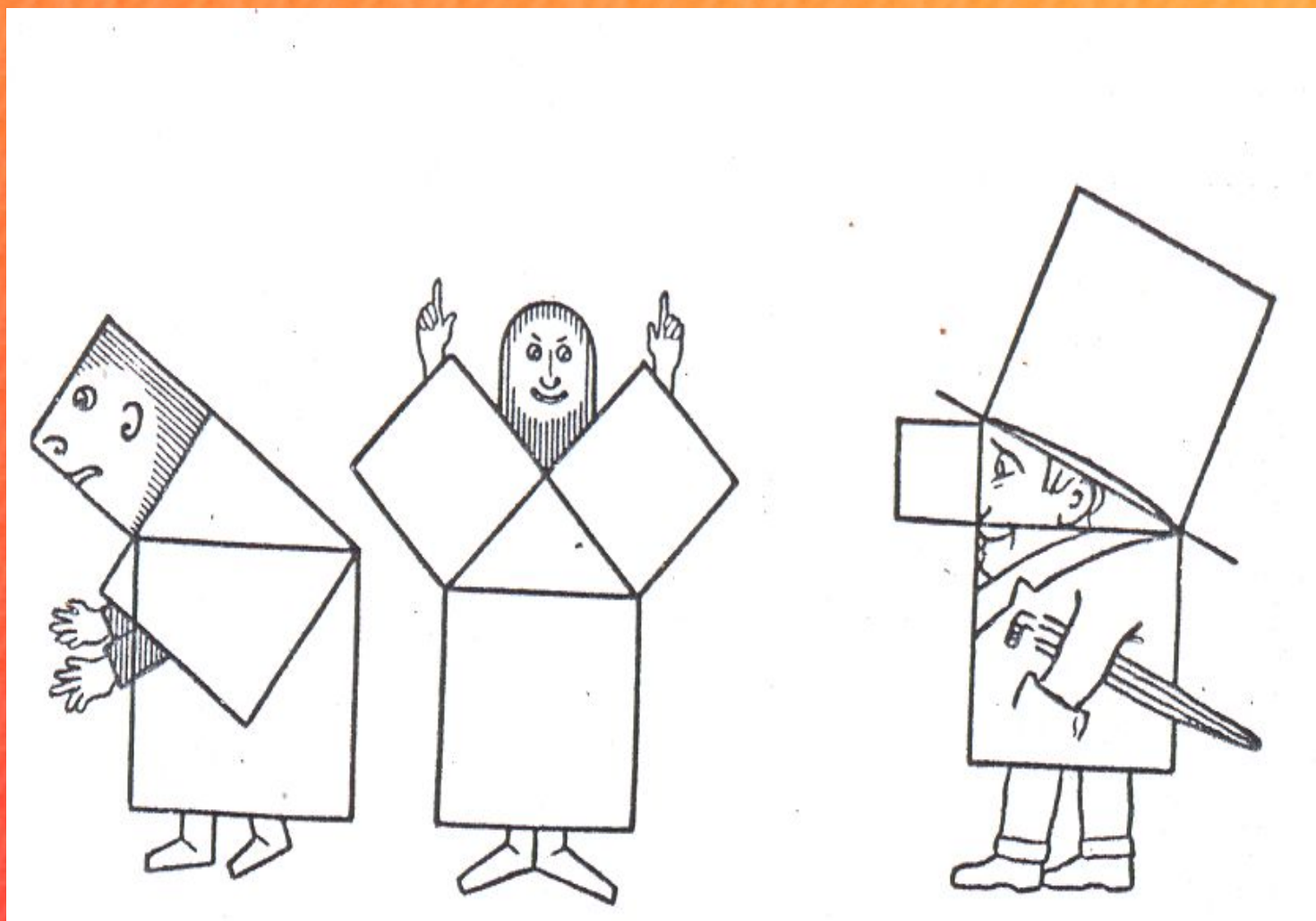
Пифагоровы штаны (устар.) — шуточное название одного из доказательств теоремы Пифагора.

В старых школьных учебниках приводилось доказательство теоремы через получение равенства суммы площадей квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, площади квадрата, построенного на гипотенузе этого треугольника. Построенные на сторонах треугольника и расходящиеся в разные стороны квадраты напоминали покрой мужских штанов, что породило шуточные четверостишия, например:

Пифагоровы штаны —
На все стороны равны.
Чтобы это доказать,
Нужно снять и показать



Карикатуры «Пифагоровых штанов»



Наглядное представление теоремы

