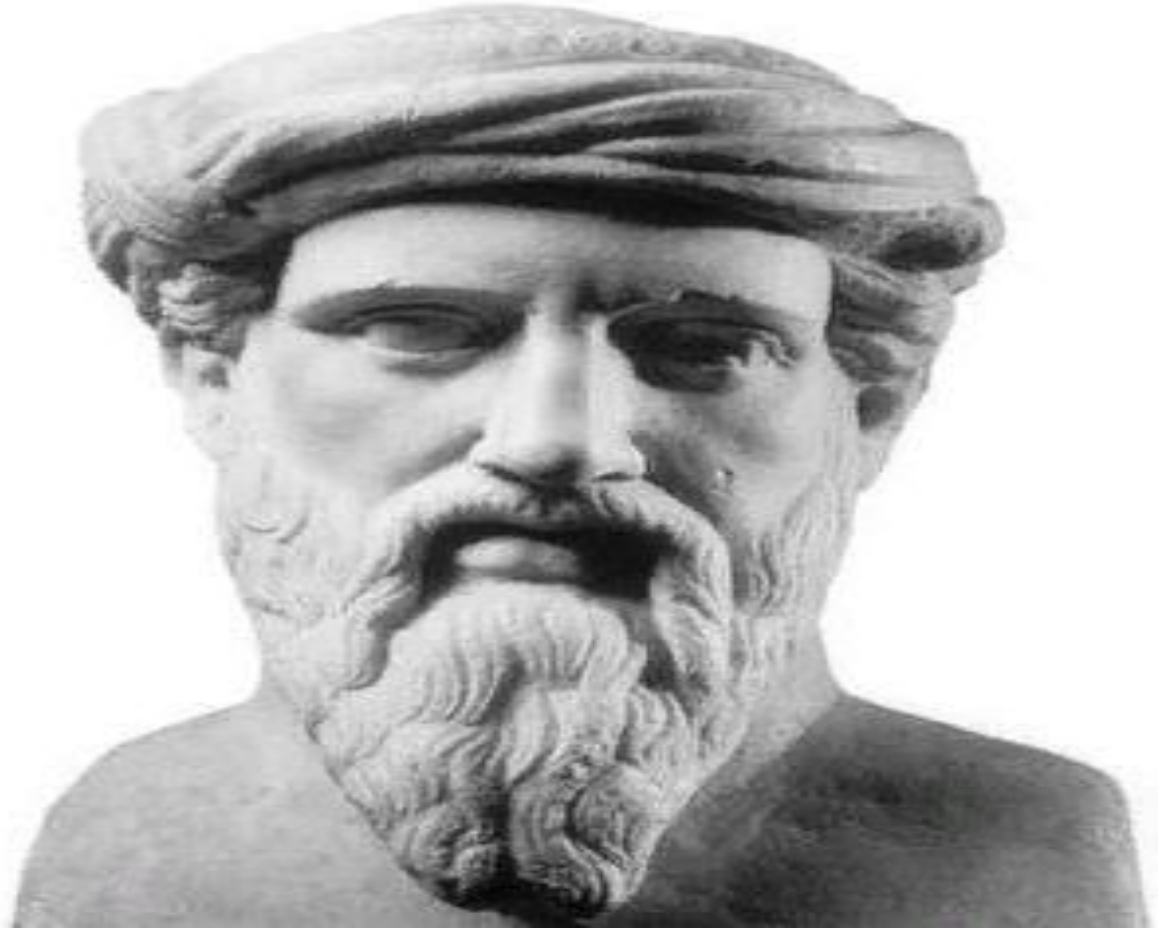
История открытия теоремы Пифагора

Учитель математики МКОУ СОШ с.Новый Урух Надгериева Д.И.

- История теоремы Пифагора насчитывает несколько тысячелетий. Утверждение, гласящее, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, было известно еще задолго до рождения греческого математика. Однако теорема Пифагора, история создания и доказательства ее связываются для большинства именно с этим ученым. Согласно некоторым источникам, причиной тому послужило первое доказательство теоремы, которое было приведено Пифагором. Однако часть исследователей опровергает этот факт

- Музыка и логика Прежде чем рассказать, как складывалась история теоремы Пифагора, кратко остановимся на биографии математика. Жил он в VI веке до нашей эры. Датой рождения Пифагора считается 570 год до н. э., местом — остров Самос. О жизни ученого достоверно известно немного. Биографические данные в древнегреческих источниках переплетаются с явным вымыслом. На страницах трактатов он предстает великим мудрецом, великолепно владеющим словом и умением убеждать. Кстати, именно поэтому греческого математика и прозвали Пифагором, то есть «убеждающим речью». По другой версии, рождение будущего мудреца предсказала Пифия. Отец в ее честь назвал мальчика Пифагором
- Мудрец учился у великих умов того времени. Среди преподавателей молодого Пифагора значатся Гермодамант и Ферекид Сиросский. Первый привил ему любовь к музыке, второй обучил философии. Обе эти науки останутся в центре внимания ученого на протяжении всей его жизни



- По одной из версий, будучи пытливым юношей, Пифагор покинул родину. Он отправился искать знаний в Египет, где пробыл, согласно разным источникам, от 11 до 22 лет, а затем попал в плен и был отправлен в Вавилон. Пифагор смог извлечь пользу из своего положения. В течение 12 лет он изучал математику, геометрию и магию в древнем государстве. На Самос Пифагор вернулся только в 56 лет. Здесь в то время правил тиран Поликрат. Пифагор не смог принять такую политическую систему и вскоре отправился на юг Италии, где располагалась греческая колония Кротон. Сегодня нельзя точно утверждать, был ли Пифагор в Египте и Вавилоне. Возможно, он покинул Самос позже и отправился сразу в Кротон.

Теорема Пифагора: история открытия

- В некоторых древнегреческих источниках описывается радость Пифагора, когда ему удалось доказать теорему. В честь такого события он приказал принести жертву богам в виде сотни быков и устроил пир. Некоторые ученые, однако, указывают на невозможность такого поступка из-за особенностей воззрений пифагорейцев. Считается, что в трактате «Начала», созданном Евклидом, автор приводит доказательство теоремы, автором которого и был великий греческий математик. Однако подобную точку зрения поддерживали не все. Так, еще античный философ-неоплатоник Прокл указывал, что автором приведенного в «Началах» доказательства является сам Евклид. Как бы то ни было, но первым, кто сформулировал теорему, все-таки был не Пифагор

Древний Египет и Вавилон

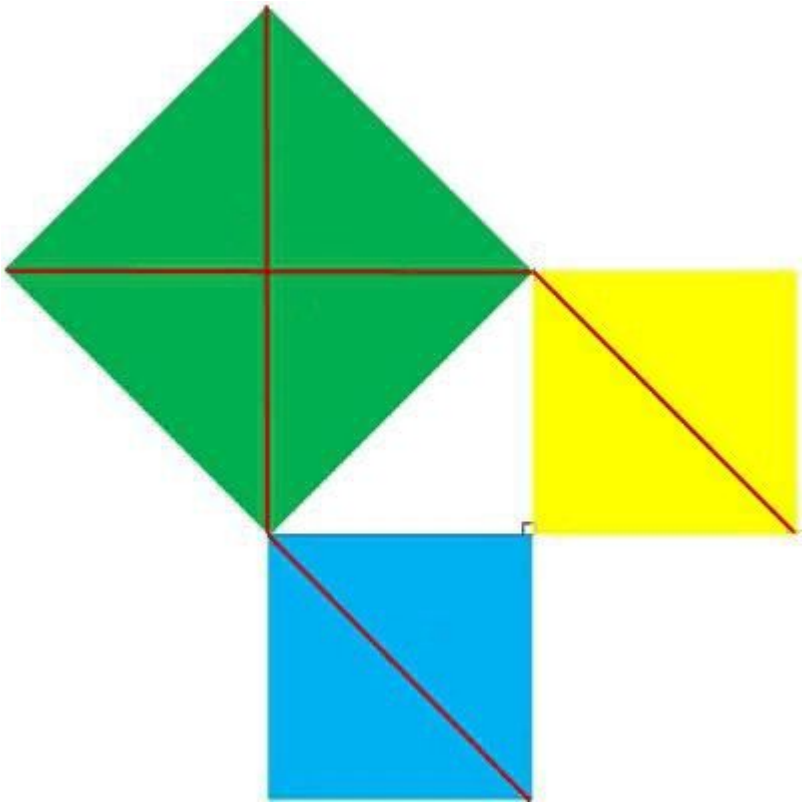
- Теорема Пифагора, история создания которой рассматривается в статье, согласно немецкому математику Кантору, была известна еще в 2300 году до н. э. в Египте. Древние жители долины Нила во времена правления фараона Аменемхета I знали равенство $32 + 4^2 = 5^2$. Предполагается, что с помощью треугольников со сторонами 3, 4 и 5 египетские «натягиватели веревок» выстраивали прямые углы. Знали теорему Пифагора и в Вавилоне. На глиняных табличках, датируемых 2000 годом до н.э. и относимых ко времени правления царя Хаммурапи, обнаружен приблизительный расчет гипотенузы прямоугольного треугольника.

Индия и Китай

- История теоремы Пифагора связана и с древними цивилизациями Индии и Китая. Трактат «Чжоу-би суань цзинь» содержит указания, что египетский треугольник (его стороны соотносятся как 3:4:5) был известен в Китае еще в XII в. до н. э., а к VI в. до н. э. математики этого государства знали общий вид теоремы. Построение прямого угла при помощи египетского треугольника было изложено и в индийском трактате «Сульва сутра», датируемом VII-V вв. до н. э. Таким образом, история теоремы Пифагора к моменту рождения греческого математика и философа насчитывала уже несколько сотен лет.

Доказательство

- За время своего существования теорема стала одной из основополагающих в геометрии. История доказательства теоремы Пифагора, вероятно, началась с рассмотрения равностороннего прямоугольного треугольника. На его гипотенузе и катетах строятся квадраты. Тот, что «вырос» на гипотенузе, будет состоять из четырех треугольников, равных первому. Квадраты на катетах при этом состоят из двух таких треугольников. Простое графическое изображение наглядно показывает справедливость утверждения, сформулированного в виде знаменитой теоремы. -



- Еще одно простое доказательство сочетает геометрию с алгеброй. Четыре одинаковых прямоугольных треугольника со сторонами a, в, c вычерчиваются так, что образуют два квадрата: внешний со стороной (a + в) и внутренний со стороной c. При этом площадь меньшего квадрата будет равна c2. Площадь большого вычисляется из суммы площадей маленького квадрата и всех треугольников (площадь прямоугольного треугольника, напомним, вычисляется по формуле (a * в) / 2), то есть c2 + 4 * ((a * в) / 2), что равно c2 + 2ав. Площадь большого квадрата можно вычислить и иначе — как произведение двух сторон, то есть (a + в)2, что равно a2 + 2ав + в2. Получается: a2 + 2ав + в2 = c2 + 2ав, a2 + в2 = c2.

- Известно множество вариантов доказательства этой теоремы. Над ними трудился и Евклид, и индийские ученые, и Леонардо да Винчи. Часто древние мудрецы приводили чертежи, примеры которых расположены выше, и не сопровождали их никакими объяснениями, кроме пометки «Смотри!» Простота геометрического доказательства при условии наличия некоторых знаний комментариев и не требовала. История теоремы Пифагора, кратко изложенная в статье, развенчивает миф о ее происхождении. Однако трудно даже представить, что имя великого греческого математика и философа когда-нибудь перестанет ассоциироваться с ней