

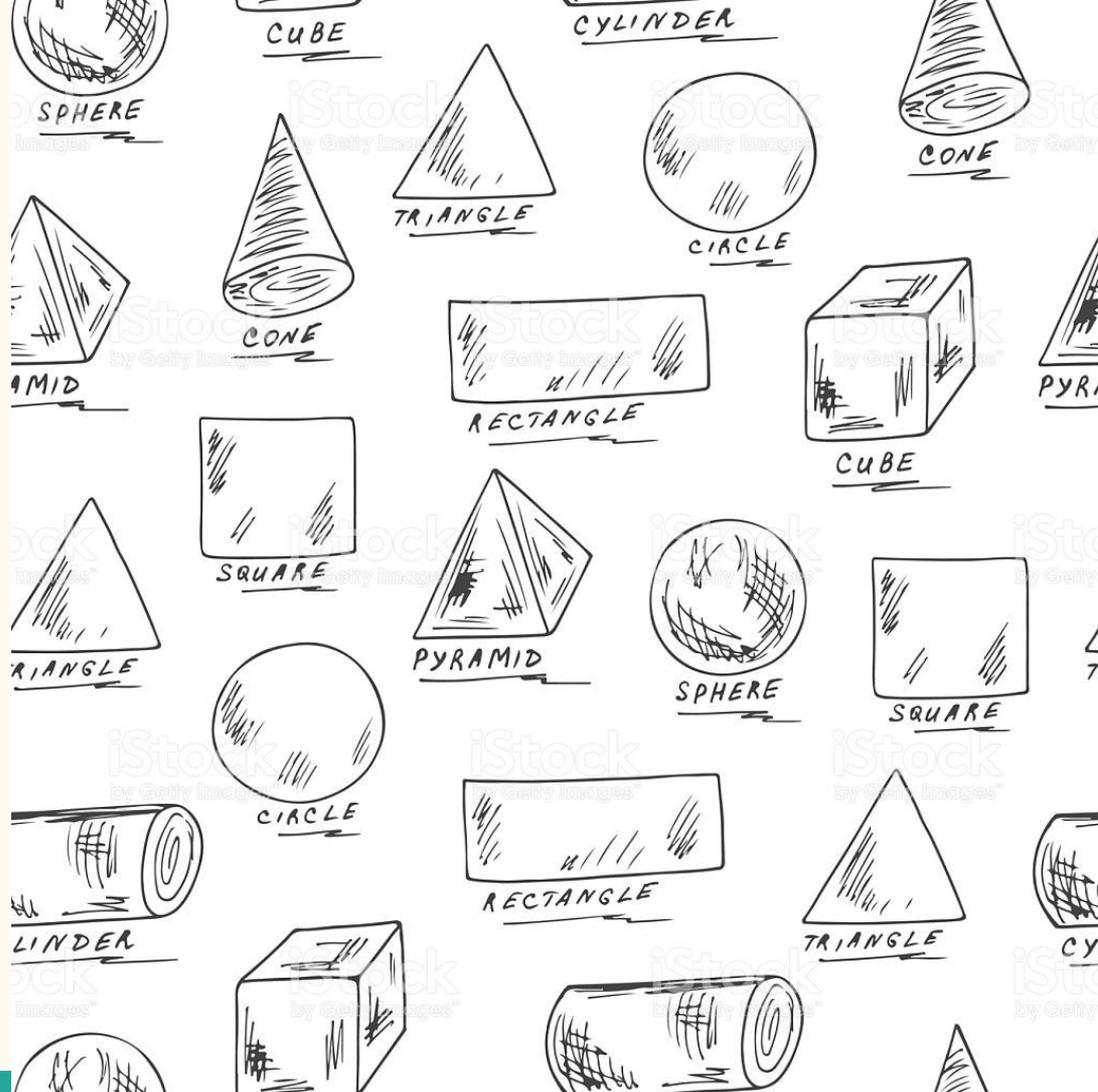
Теорема Пифагора

Выполнила Ефимова
Александра

План урока + Реклама урока:

- 1) “Как расставить мебель дома? Какие нужны для этого инструменты?”
- 2) “Зачем на кухне нужен треугольник?”
- 3) “Солдатский треугольник - о чем он может рассказать?”
- 4) “Почему первый спиннер имел форму треугольника?”
- 5) Триз вопрос (без ответа)
- 6) “Кто такой Пифагор?”
- 7) “Может ли быть связана история, математика и мистика? Гуманитарная наука, техническая специальность и загадка?”
- 8) Теорема Пифагора
- 9) Египетский треугольник и его связь с Египтом
- 10) Решение триз задачи
- 11) Творческое задание на следующий урок.

- 1) Как расставить мебель дома? Какие нужны для этого инструменты?
- 2) Зачем на кухне нужен треугольник?
- 3) Солдатский треугольник - о чем он может рассказать?
- 4) Почему первый спиннер имел форму треугольника?



- 1) Первый шаг для расстановки мебели в доме - измерения всех размеров. А после необходимо создать геометрически и алгебраически верный эскиз, где вам будет необходим треугольник.
- 2) Большое количество выпечки имеет именно треугольный вид, поэтому многие формы делают в виде треугольника, для красоты и простоты.
- 3) Солдатскими треугольниками в военные времена называли почтовые письма. Письма такой формы были более компактными и их было удобнее носить с собой.
- 4) Изначально спиннер был развивающей игрушкой для детей с отсталым развитием мозга и центральной нервной системы. Для равновесия было необходимо как минимум 3 точки вращения, далее 5, т.е. нечетное количество углов фигуры. Врачи выбрали наименьшее число вершин, т.к. треугольник более простая и распространенная фигура. Именно из треугольника состоят все фигуры, помимо окружностей. Т.к. на 3 вершинах проще сосредоточиться, для развития моторики и зрительного контакта выбрали именно треугольник.

Время подумать о реальных жизненных задачах.

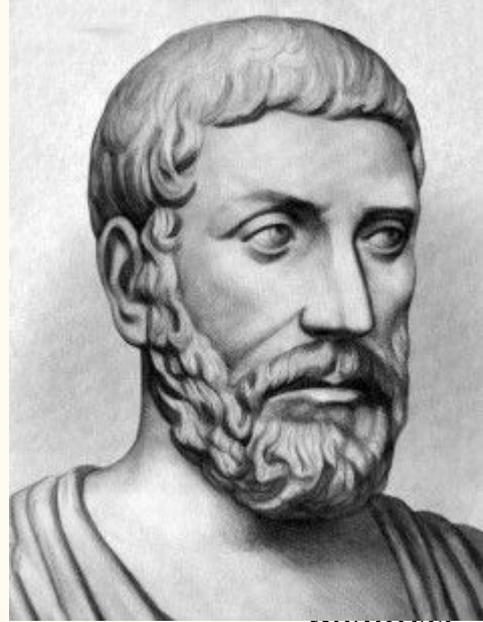
При разбивке участка для строительства рабочим понадобилось отложить перпендикуляр к ранее проведенной линии.

Подходящих приборов под рукой нет, лишь обрезки досок да веревка. Известен способ восстановления перпендикуляра при помощи циркуля: надо отмерить равные отрезки на прямой в обе стороны от нужной точки, провести дуги и соединить точки их пересечения по обе стороны от отрезка. Но в данном случае способ этот применить нельзя, поскольку с одной стороны от линии находится овраг. Как быть? В данной задаче имеется явное ПРОТИВОРЕЧИЕ - измерительный прибор должен быть, чтобы построить перпендикуляр, и прибора быть не должно, потому что его попросту нет на стройке.

Пифагор. 570 лет до н. э.

Пифагор был великим, математиком, мистиком, философом, основал религиозно-философское течение (пифагореизм), являлся политическим деятелем, оставившим труды в качестве наследства потомкам.

Первым учителем будущего философа стал Гермодамант. Он научил Пифагора основам музыки, технологиям живописного искусства, чтению, риторике, грамматике. Чтобы помочь Пифагору память, учитель заставлял читать «Одиссею» и «Илиаду» Гомера и заучивать наизусть песни из поэм. Через несколько лет 18-летний парень с готовым багажом знаний отправился в Египет продолжить образование у мудрых жрецов, но в те годы попасть туда было сложно: он был закрыт для греков. Тогда Пифагор временно остановился на острове Лесбос и здесь обучался у Ферекида Сиросского физике, диалектике, теогонии, астрологии, медицине.



развить

На острове Пифагор прожил несколько лет, а потом отправился в Милет – город, в котором жил знаменитый Фалес, отметившийся в истории как основатель первой философской школы в Греции.

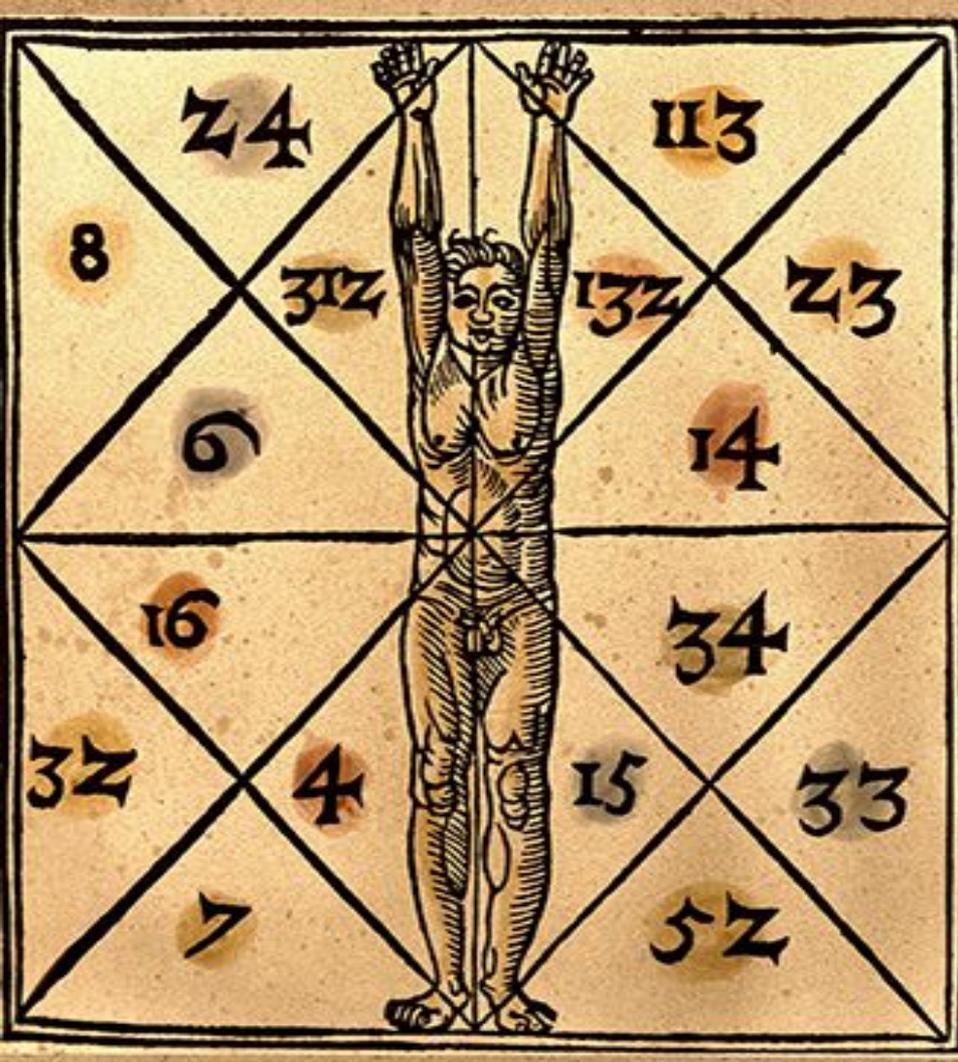
Милетская школа позволила Пифагору приобрести знания, но, последовав советам Фалеса, юноша отправляется в Египет продолжать путь образованности.

Здесь Пифагор знакомится со жрецами, посещает египетские храмы, закрытые для чужеземцев, приобщается к их тайнам и традициям, а вскоре и сам получает сан жреца. Учеба в культурно-развитом городе сделала Пифагора самым образованным человеком тех времен.

Далее жизнь знаменитого математика кардинально меняется после начала персидской войны. Пифагор попадает в плен и на протяжении нескольких лет живет в Вавилоне.

“Может ли быть связана история, математика и мистика? Гуманитарная наука, техническая специальность и загадка?”

Интересная информация: изучая биографии различных людей, узнавая новые истории и факты, анализируя числовые последовательность и “тайные” свойства геометрических фигур, Пифагор привязывал числовые свойства к жизненным категориям бытия: человечество, смерть, болезни, страдания и пр. Именно пифагорейцы разделили числа на четные и нечетные. Нечто важное (справедливость и равенство) для жизни на планете видел Пифагор в квадрате числа. Девятка характеризовала постоянство, число восемь – смерть. Четные числа присваивались женскому полу, нечетные – мужскому представительству, а символом брака у последователей учения Пифагора выступала пятерка (3+2).

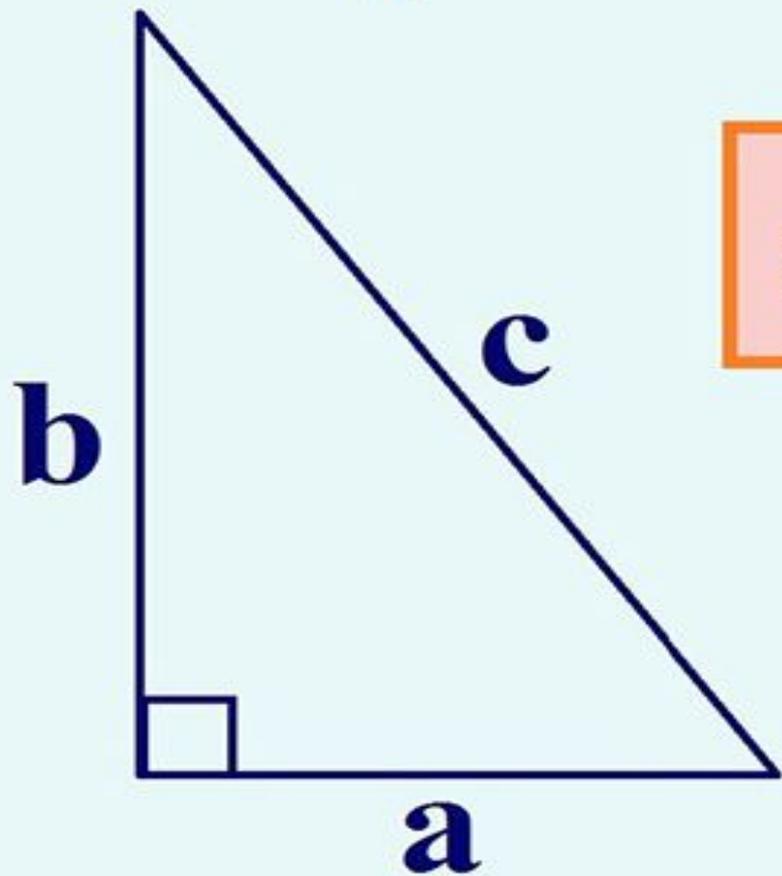


Магический квадрат
Пифагора



4	9	2
3	G	7
8	1	6

Теорема Пифагора



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

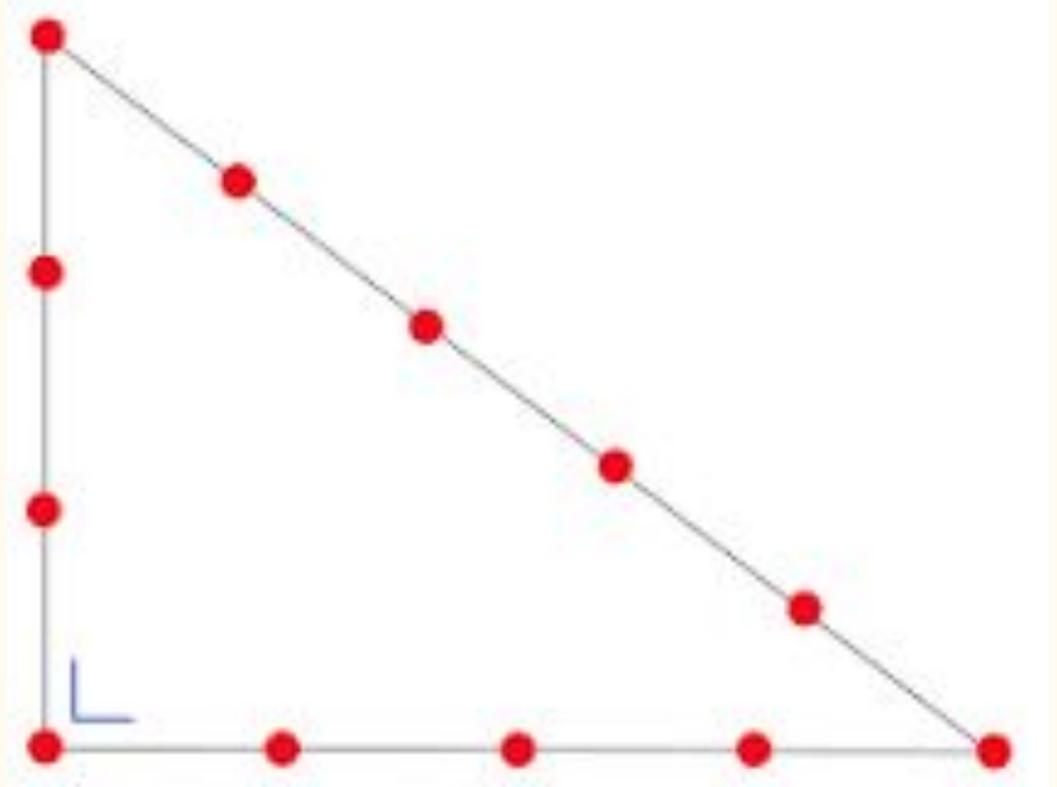
Египетский треугольник по Пифагору

Существует теория, что, термин «Египетский треугольник» дал Пифагор, побывав по настоянию Фалеса в Египте.

Древнеегипетские строители пирамид нуждались в способе построения прямого угла. Вот требуемый способ. Веревка разбивается на 12 равных частей, границы между соседними частями помечаются, а концы верёвки соединяются. Затем верёвка натягивается тремя людьми так, чтобы она образовала треугольник, а расстояния между соседними натягивателями составляли бы, соответственно, 3 части, 4 части и 5 частей. В таком случае треугольник окажется прямоугольным, в коем стороны 3 и 4 будут катетами, а сторона 5 - гипотенузой, так что угол между сторонами 3 и 4 будет прямым.

Теорема Пифагора

утверждает, что если
треугольник прямоугольный, то
в этом случае сумма квадратов
двух его сторон равна квадрату
третьей. Здесь же используется
теорема, обратная к теореме
Пифагора: если сумма
квадратов двух сторон
треугольника равна квадрату
третьей, то в этом случае
треугольник прямоугольный.



Решение задачи строителей:

На помощь пришло знание о волшебном треугольнике, свойства которого рассматривал еще Пифагор. Из теоремы Пифагора следует, что если катеты треугольника равны 3 и 4, то гипотенуза будет иметь длину 5. Остается взять веревку, разделить ее на 12 равных отрезков. Теперь нужно уложить эту веревочную конструкцию на плоскость в виде треугольника со сторонами, равными 3-м, 4-м и 5-ти частям. Один угол веревочного треугольника непременно окажется прямым.

Задача на следующий урок:

Директор фирмы с раздражением наблюдал, как его сотрудники подолгу распивают кофе и прохладительные напитки из установленных в офисе автоматов, надолго отвлекаясь от работы. Надо бы как-то сократить время, которое производство теряет на кофе-паузах. Но как это сделать, если прямые административные меры вроде наказаний неэффективны? Хоть убирай автоматы с напитками вовсе... И тут директора, наблюдавшего за тем, как очередной сотрудник наливает кофе в одноразовый стаканчик, осенило... Что же он придумал?

!Запрет на продолжительную кофе-паузу должен быть и его быть не должно.