**Подготовительная работа.**

1. По данным рисунка найдите площадь четырехугольника АВСD.



2. Вычислить:



3. По данным рисунков найдите угол 



4. По данным рисунка докажите, что четырехугольник КМNР – квадрат.



**Первичное закрепление материала.**

Задача 1. Теорема Пифагора имеет большое практическое применение при решении задач. Она позволяет найти гипотенузу, зная катеты прямоугольного треугольника.

Выразите из формулы гипотенузу с. Выразите катет b; выразите катет а.

Задача 2. Дана таблица, в которой а и b катеты, с – гипотенуза.
Заполните пустые ячейки таблицы.



Задача 3. Вычислить длину неизвестного отрезка х по данным рисунка.



**Пифагор**



Знаменитый греческий философ и математик Пифагор Самосский, именем которого названа теорема, жил около 2,5 тысяч лет тому назад. Он родился в 500 г до нашей эры и прожил 80 лет. Дошедшие до нас биографические сведения о Пифагоре отрывочны и далеко не достоверны. Пифагор – это не имя, а прозвище, данное ему за то, что он высказывал истину так же постоянно, как дельфийский оракул («Пифагор» значит «убеждающий речью»).

**Знаменитая теорема Пифагора звучала так: Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов построенных на его катетах.**



Про картинку, иллюстрирующую эту теорему, сложена шутливая поговорка: «Пифагоровы штаны на все стороны равны». Что имелось ввиду?

Теореме Пифагора можно дать эквивалентную формулировку, применив понятие равносоставленных фигур.

Попробуем сформулировать теорему Пифагора по-другому:

**- Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равно составлен с квадратами, построенными на катетах.**



 Сейчас известно более трёхсот доказательств теоремы Пифагора. Не подлежит, однако, сомнению, что эту теорему знали за много лет до Пифагора. Так, за 1500 лет до Пифагора древние египтяне знали о том, что треугольник со сторонами 3, 4 и 5 является прямоугольным, и пользовались этим свойством (т.е. теоремой, обратной теореме Пифагора) для построения прямых углов при планировке земельных участков и сооружений зданий. Это же самое проделывалось тысячи лет назад при строительстве великолепных храмов в Египте, Вавилоне, Китае, вероятно, и в Мексике. В самом древнем дошедшем до нас китайском математико-астрономическом сочинении, написанном примерно за 600 лет до Пифагора, среди других предложений, относящихся к прямоугольному треугольнику, содержится и теорема Пифагора. Еще раньше эта теорема была известна индусам. Таким образом, Пифагор не открыл это свойство прямоугольного треугольника, он, вероятно, первым сумел его обобщить и доказать, перевести тем самым из области практики в область науки.

**Различные способы доказательства теоремы Пифагора**

Простейшее доказательство теоремы получается в простейшем случае равнобедренного прямоугольного треугольника. Вероятно, с него и начиналась теорема. В самом деле, достаточно просто посмотреть на мозаику равнобедренных прямоугольных треугольников, чтобы убедиться в справедливости теоремы (для треугольника АВС квадрат, построенный на гипотенузе АС содержит 4 исходных треугольника, а квадраты, построенные на катетах – по 2 треугольника) Теорема доказана.



Еще одно наглядное доказательство теоремы Пифагора принадлежит индусам. Посмотрите внимательно на два квадрата, и вам всё станет ясно. Индусы к этому чертежу добавляли лишь одно слово: «СМОТРИ!»



*Двадцатый президент США Джеймс Гарфилд,* который был избран президентом в 1880 году тоже смог привести свое доказательство теоремы Пифагора. Причём сделал он это доселе неизвестным способом. А узнать об этом широкие массы американцев смогли почти через 60 лет после его смерти. Правда, в изданной в 1940 году книге с доказательствами теоремы Пифагора доказательство Гарфилда затерялось, так как всего там было представлено 370 различных способов доказательства теоремы.

**Доказательство Гарфилда:**
На рисунке три прямоугольных треугольника составляют трапецию. Поэтому площадь этой фигуры можно находить по формуле площади прямоугольной трапеции, либо как сумму площадей трех треугольников. В первом случае эта площадь равна

