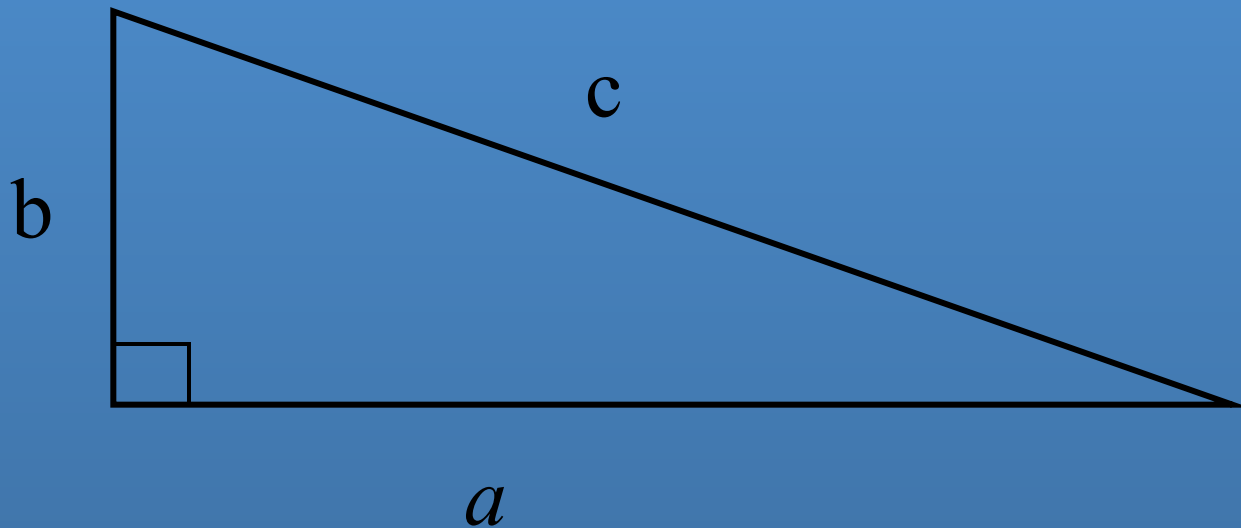


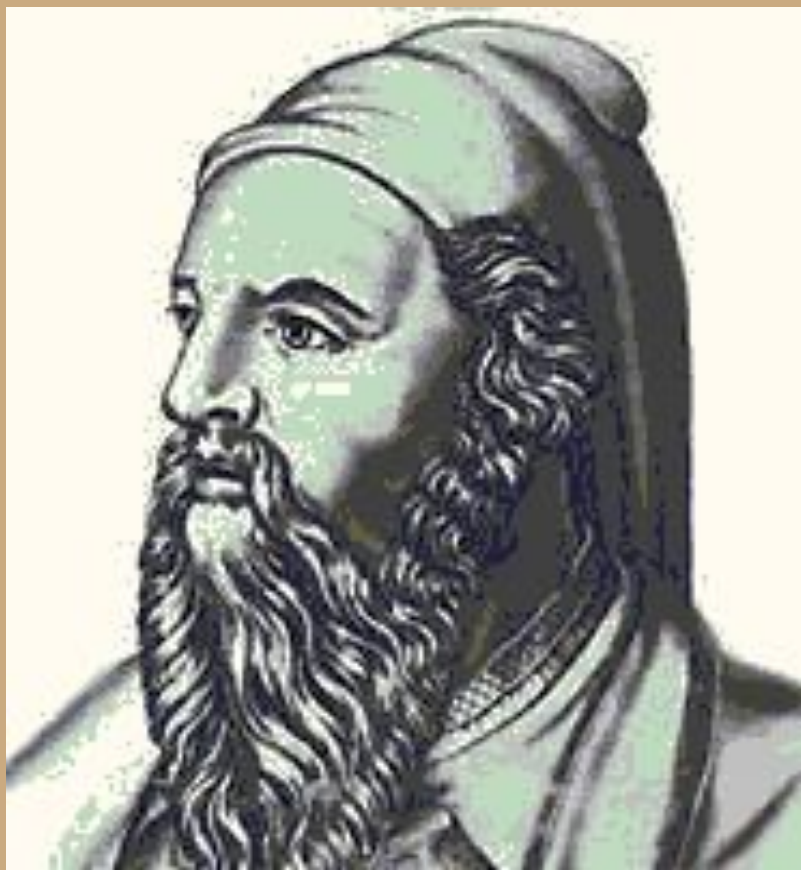
***Урок по теме
«Теорема Пифагора»***

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



Исторический экскурс

Рассказ о Пифагоре



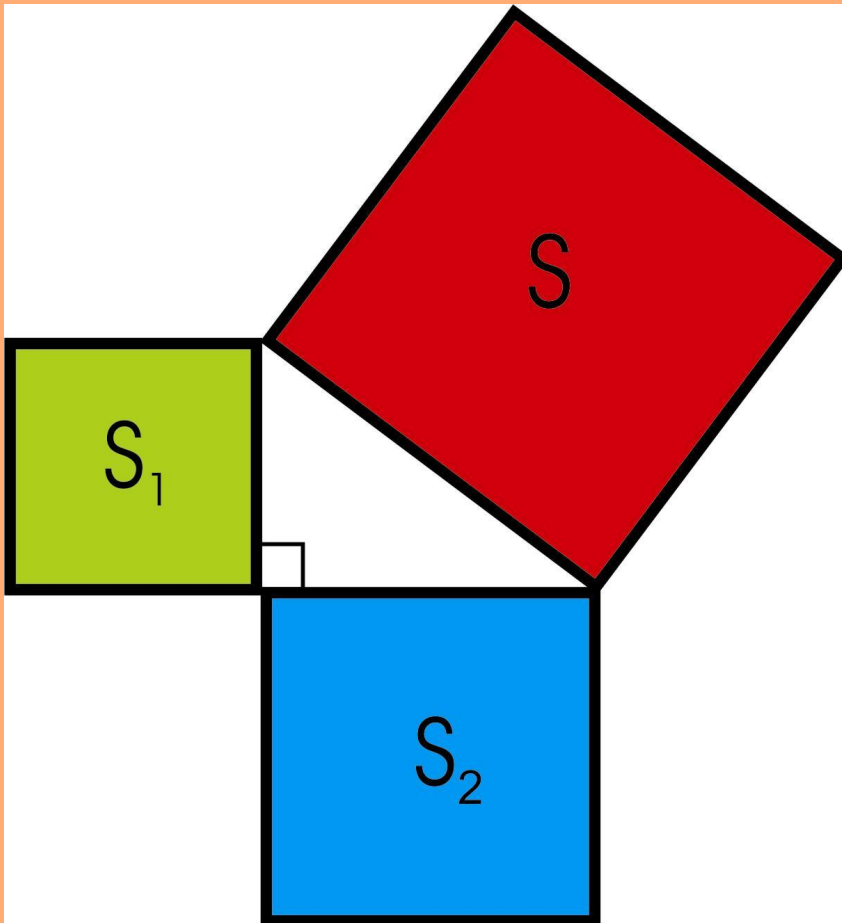
- Пифагор жил в VI в. до н. э. в Древней Греции
- Основал философскую школу – *пифагорейский союз*.



Пифагор с музыкальной шкалой. Фрагмент фрески Рафаэля «Афинская школа». 1511 г.

Пифагорейцы занимались математикой, философией, естественными науками. Ими были сделаны важные открытия в арифметике и геометрии. В школе существовало правило, по которому авторство всех работ приписывалось Пифагору. Так что достоверно неизвестно, какие открытия принадлежат самому ученому.

Из истории теоремы Пифагора



Во времена самого ученого её формулировали так:

«Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах».

Или в виде задачи:

« Доказать, что квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах: $S = S_1 + S_2$ ».

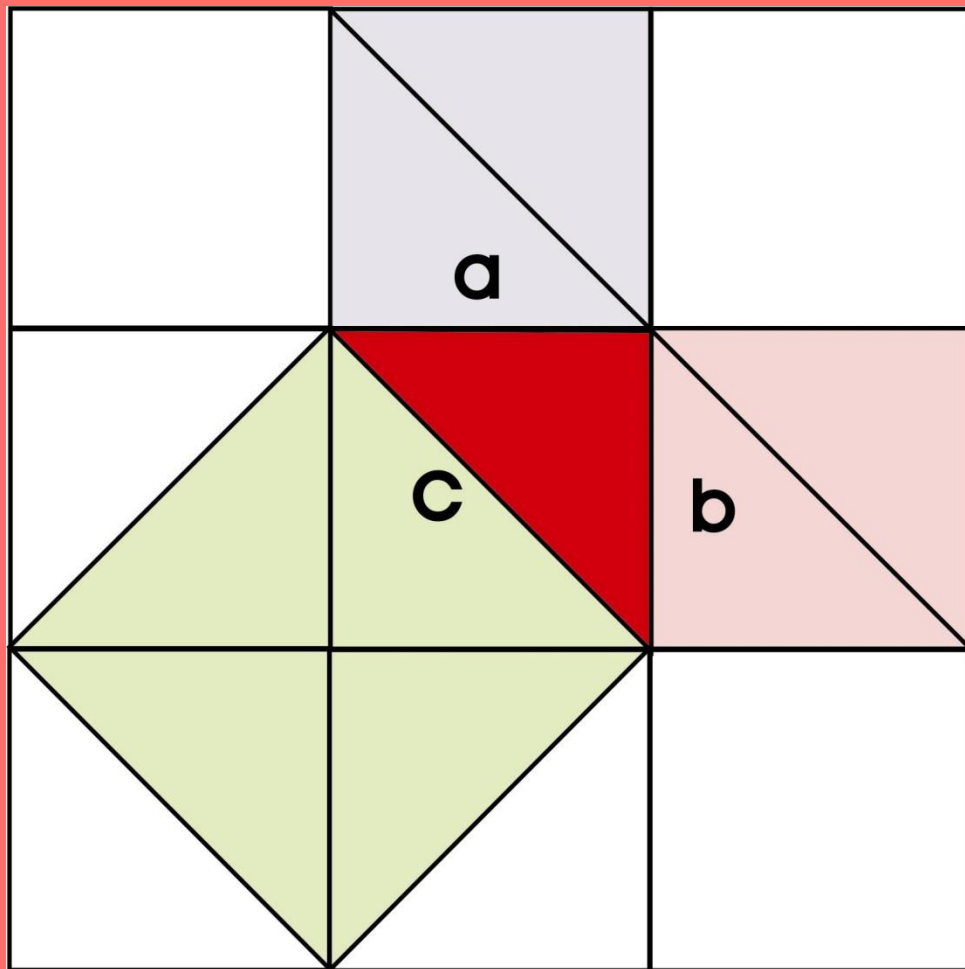


Рис. 2

Равнобедренный
прямоугольный
треугольник. Квадрат,
построенный на его
гипотенузе, разбивается
диагоналями на четыре
равных треугольника, а
квадраты, построенные на
катетах, содержат по два
таких же треугольника.
Замечаем, что площадь
большого квадрата равна
сумме площадей малых
квадратов.

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

*Пифагоровы штаны
Во все стороны равны¹.*

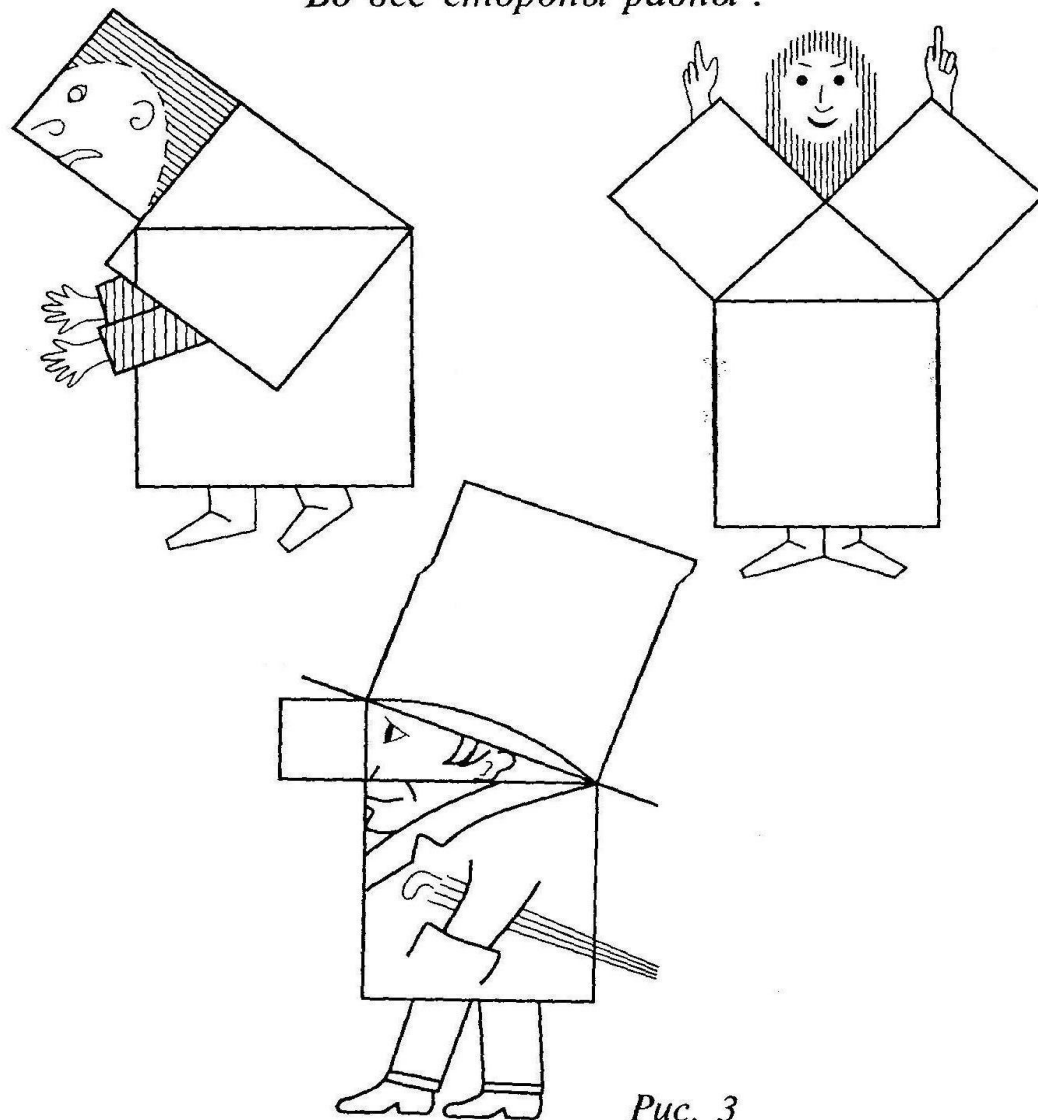
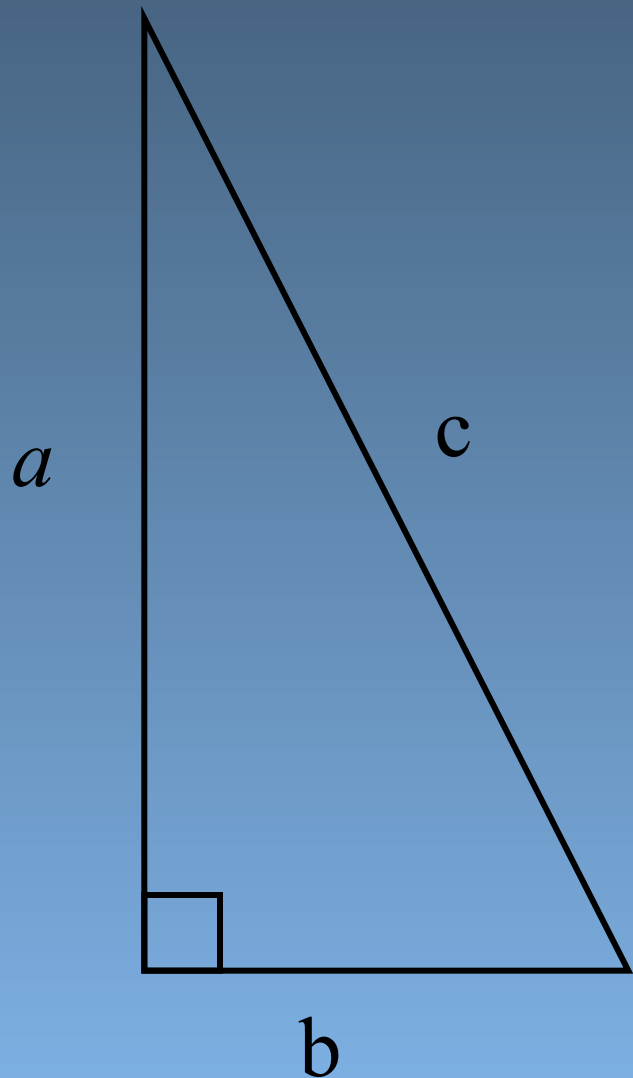


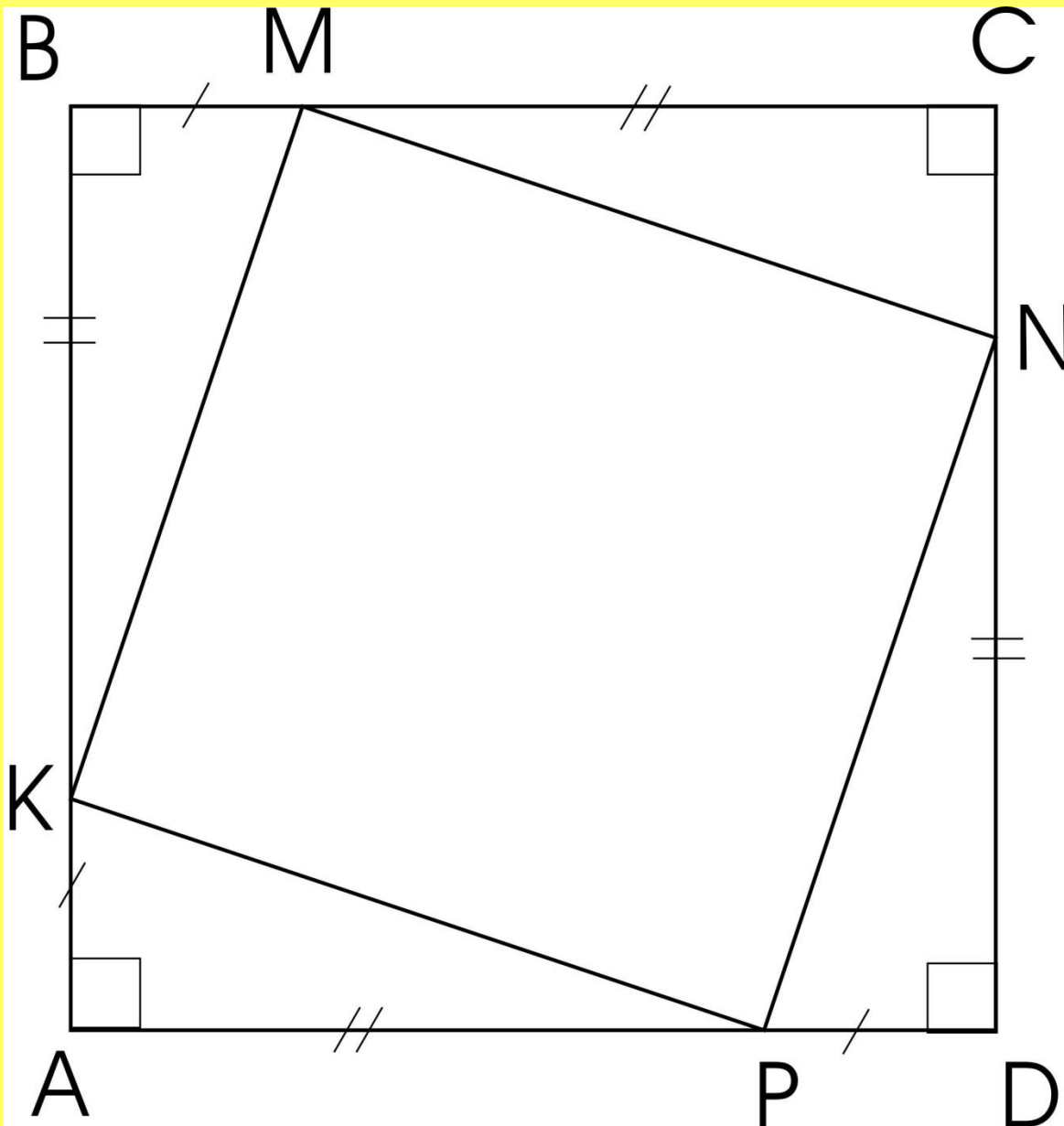
Рис. 3

Учащиеся средних веков считали доказательство теоремы очень трудным и прозвали его «ослиным мостом» или «бегством убогих»



Теорема Пифагора занимает в геометрии особое место. На основе теоремы можно вывести или доказать большинство теорем. А еще она замечательна тем, что сама по себе вовсе не очевидна. Сколько ни смотри на прямоугольный треугольник, никак не увидишь, его стороны a , b и c связывает простое соотношение:

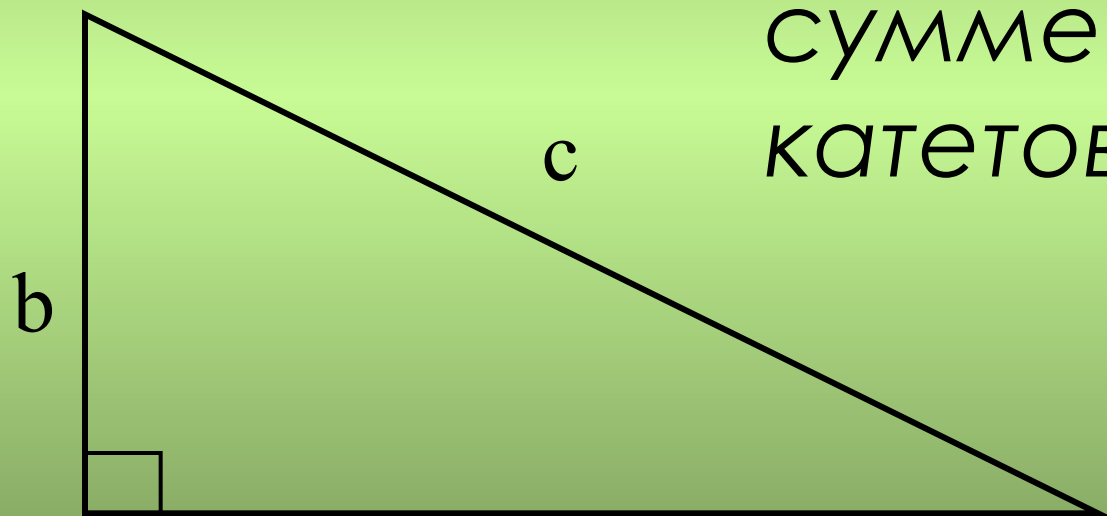
$$c^2 = a^2 + b^2$$



разминка

Теорема Пифагора:

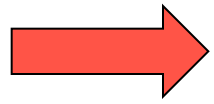
- В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



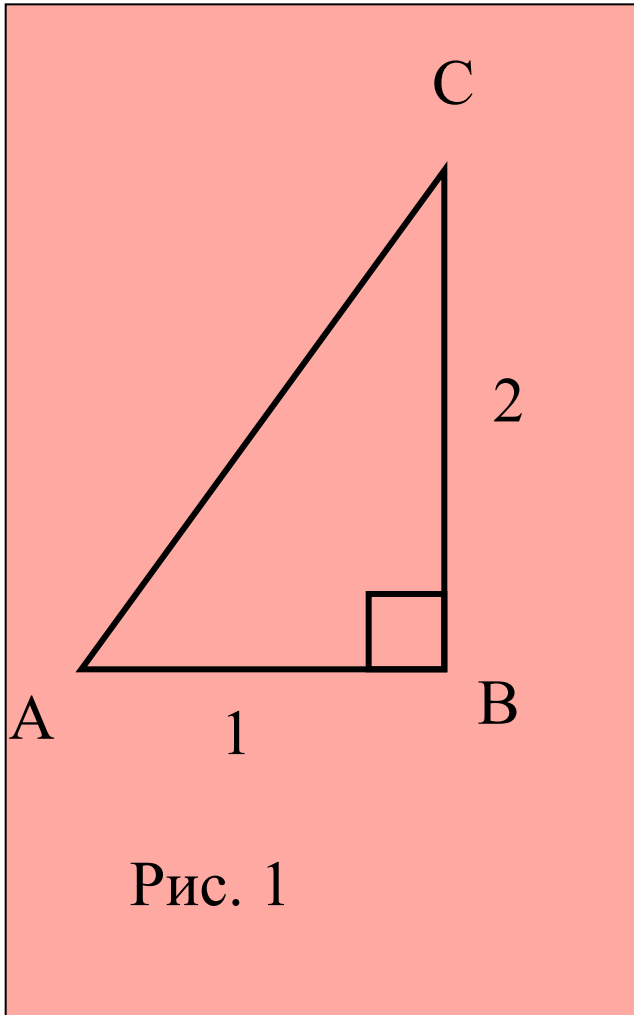
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Забавное стихотворение , которое помогает запомнить формулировку теоремы Пифагора.

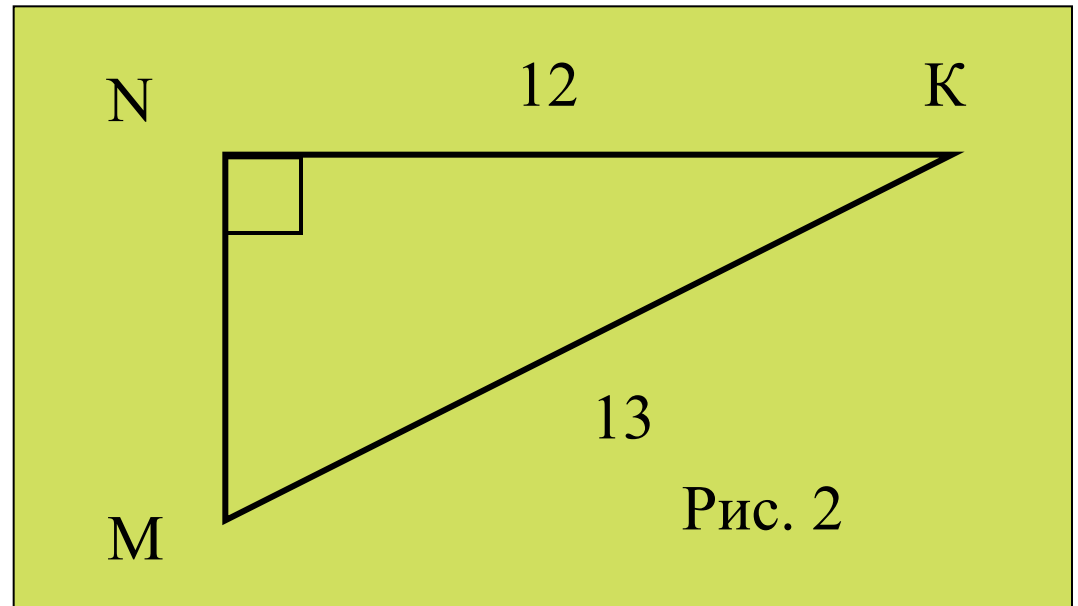
- ***Если дан нам треугольник,
И при том с прямым углом,
То квадрат гипотенузы
Мы всегда легко найдем:
Катеты в квадрат возводим,
Сумму степеней находим –
И таким простым путем
К результату мы придем.***



Закрепление материала



1. Вычислите, если возможно:
 - а) сторону AC треугольника ABC . (рис. 1)
 - б) сторону MN треугольника KMN . (рис. 2)



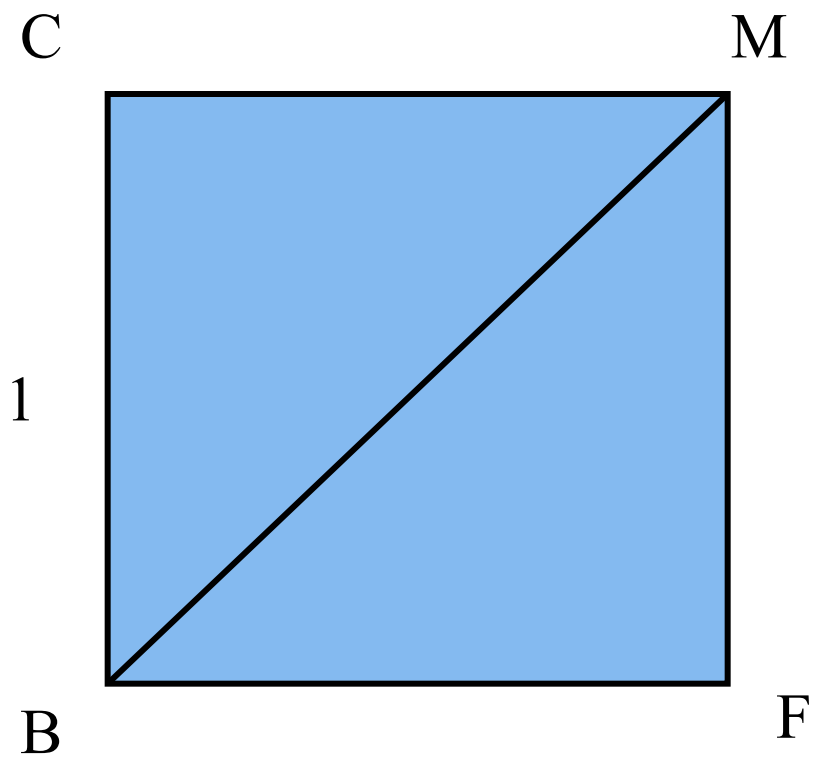


Рис. 3

в) вычислить диагональ BM квадрата $BCMF$.
(рис. 3)

г) вычислить сторону PK треугольника KPR .
(рис. 4)

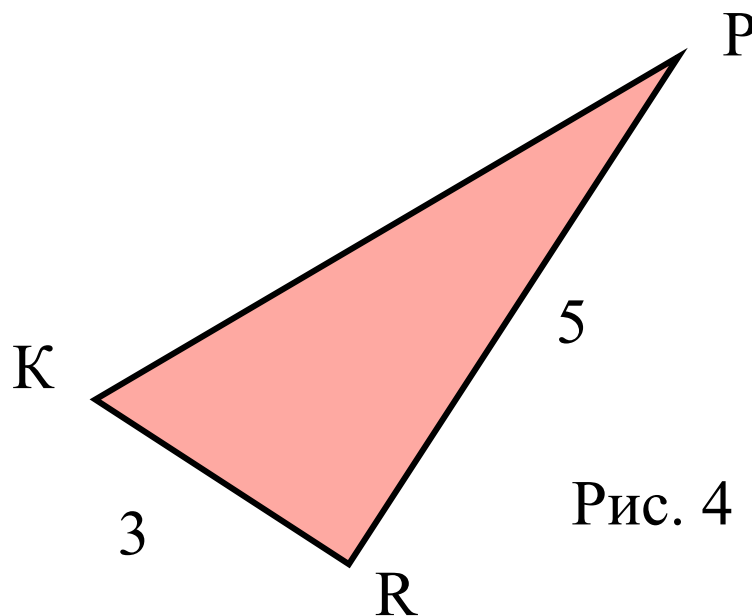


Рис. 4

Решение старинных задач

- Задача индийского математика XII в. Бхаскары.

*На берегу реки рос тополь
одинокий.*

*Вдруг ветра порыв его ствол
надломал. Бедный тополь упал. И
угол прямой*

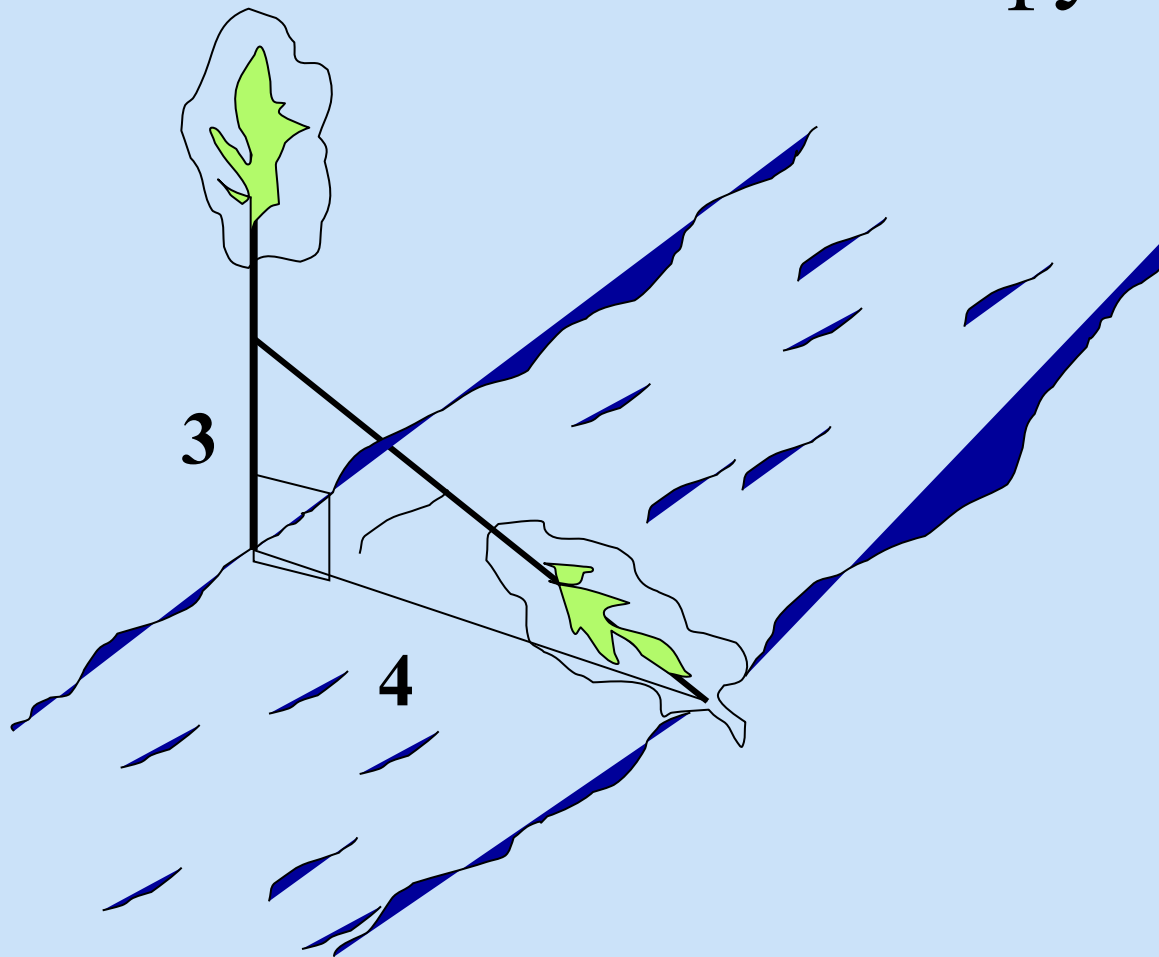
*С течением реки его ствол
составлял.*

*Запомни теперь, что в том
месте река*

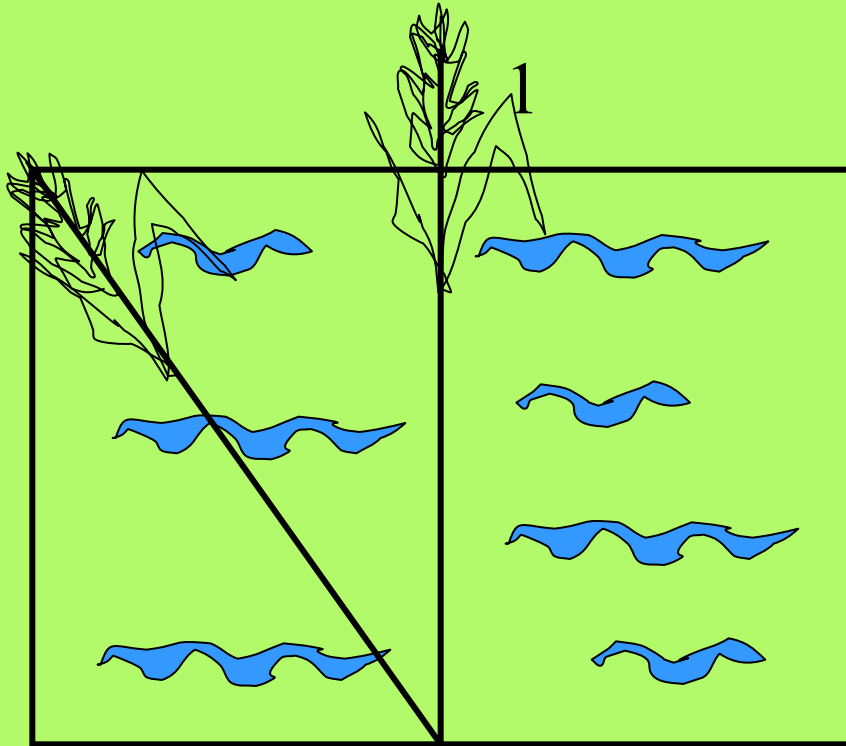
*В четыре лишь фута всего
широка.*

Верхушка склонилась у края реки,

Найти высоту тополя, если ширина реки 4 фута, а ствол надломился на высоте 3 фута.

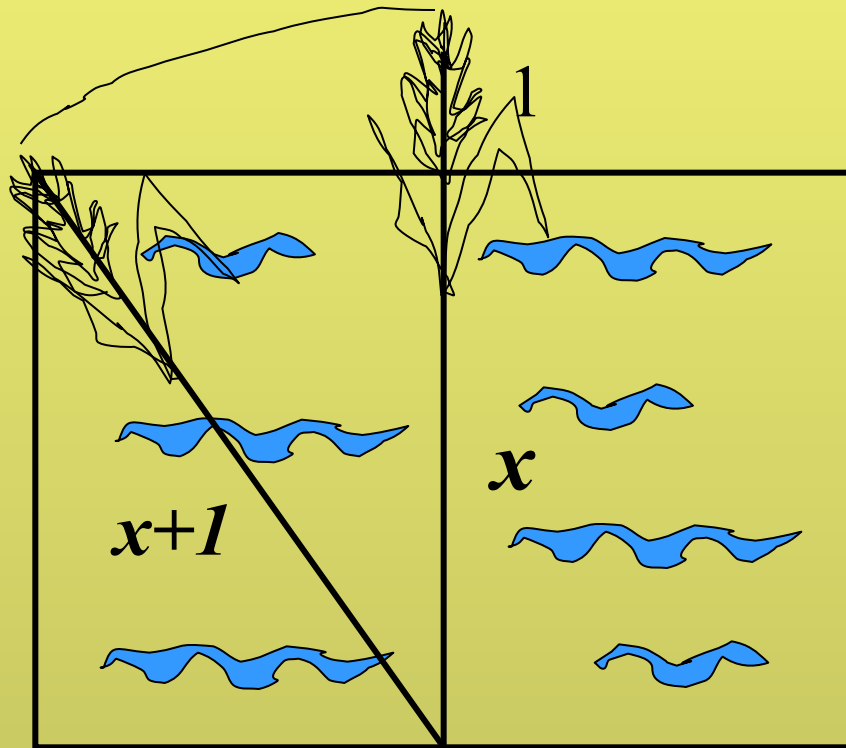


Китайская задача из «Математики в девяти книгах» Цинь Цзю-шао (XIII в.)



- Имеется водоём со стороной в 1 чжан (=10 чи). В центре его растет камыш, который выступает над водой на 1 чи. Если потянуть камыш к берегу, то он как раз коснется его. Спрашивается: какова глубина воды и какова длина камыша?

Если, обозначить глубину воды через x , то получим прямоугольный треугольник, один катет которого есть x , второй равен 5 , а гипотенуза $x+1$.



$$(x+1)^2=5^2+x^2$$

$$x^2+2x+1=5^2+x^2$$

$$2x=25-1$$

$$2x=24$$

$$x=12.$$