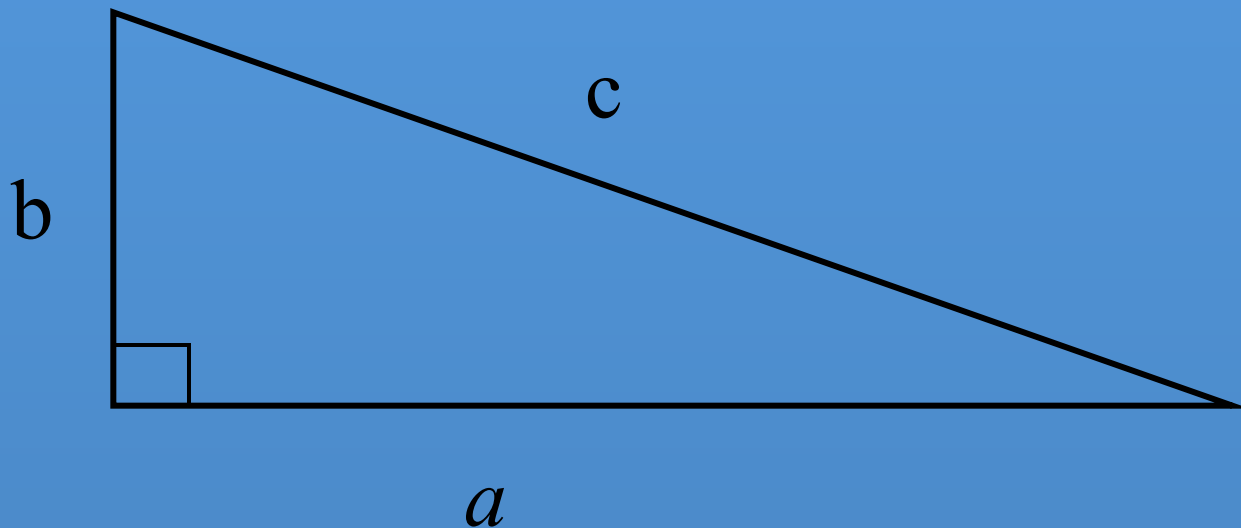


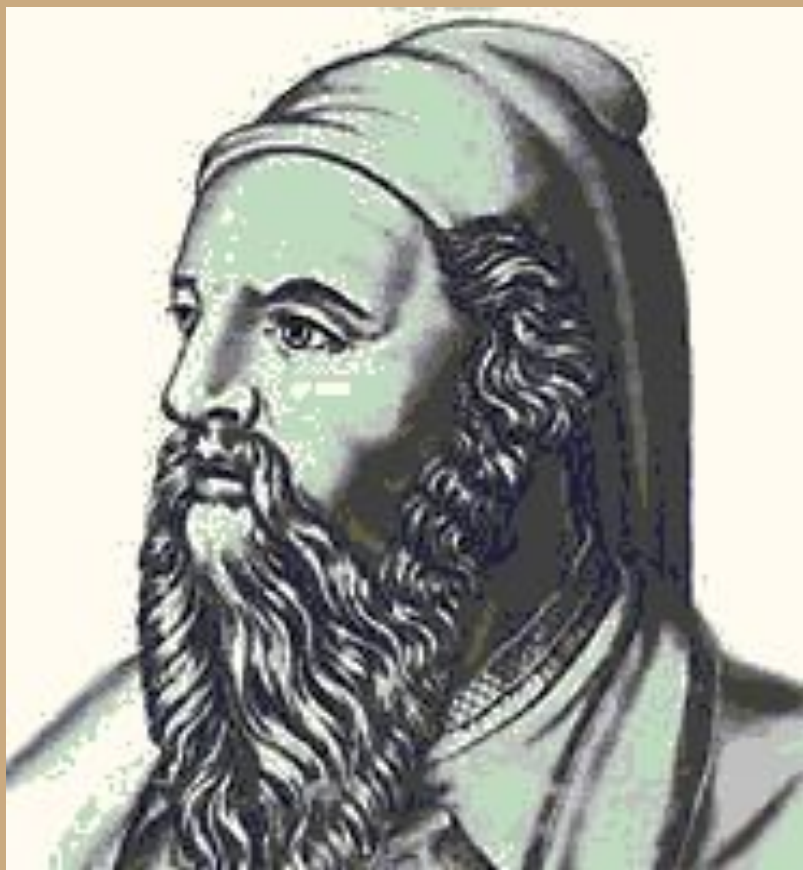
# ***Урок по теме «Теорема Пифагора»***

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



# Исторический экскурс

## Рассказ о Пифагоре



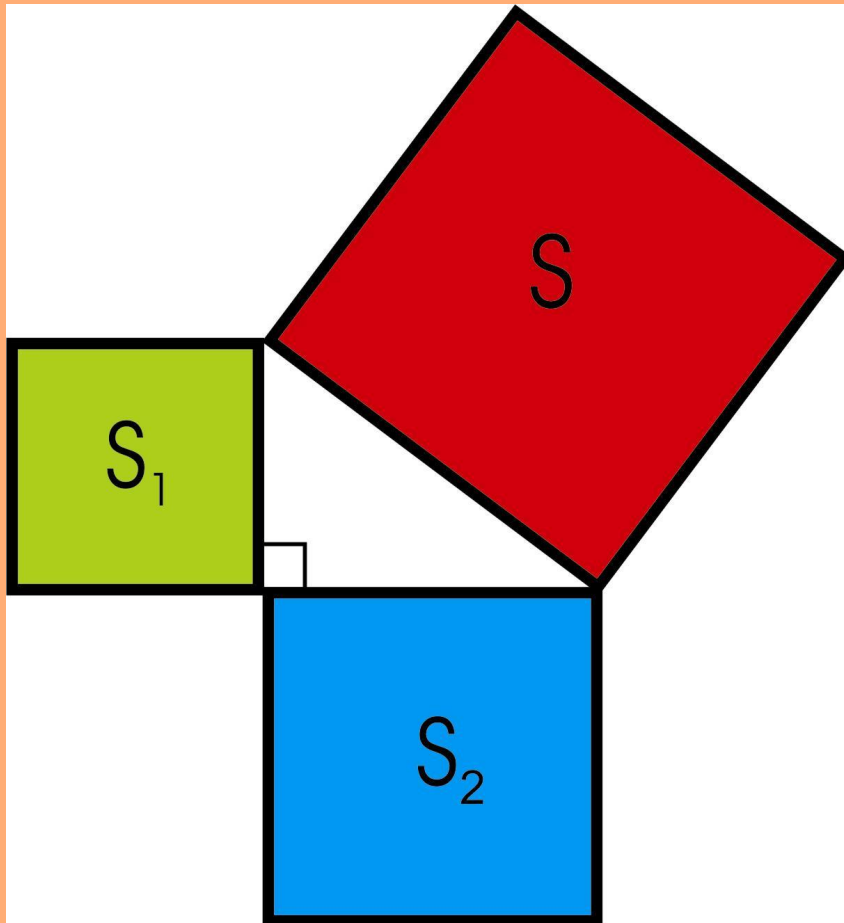
- Пифагор жил в VI в. до н. э. в Древней Греции
- Основал философскую школу – *пифагорейский союз*.



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:  $S = S_1 + S_2$ ».

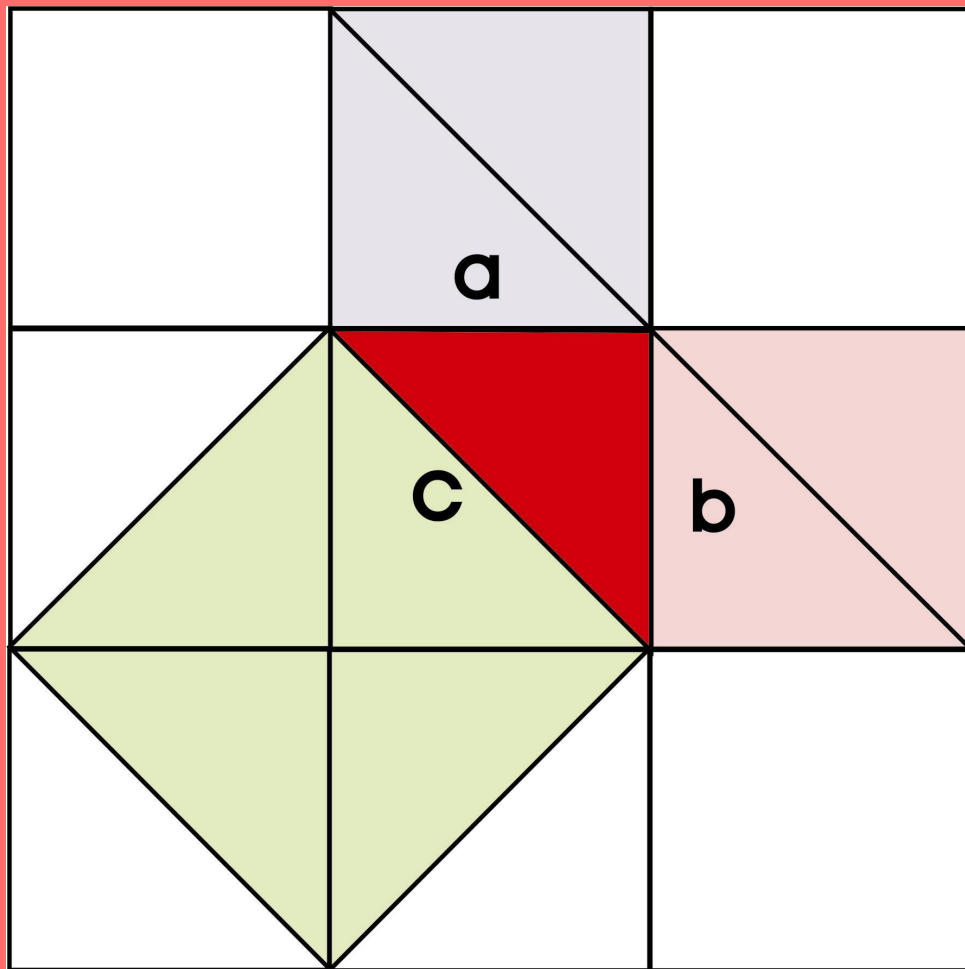


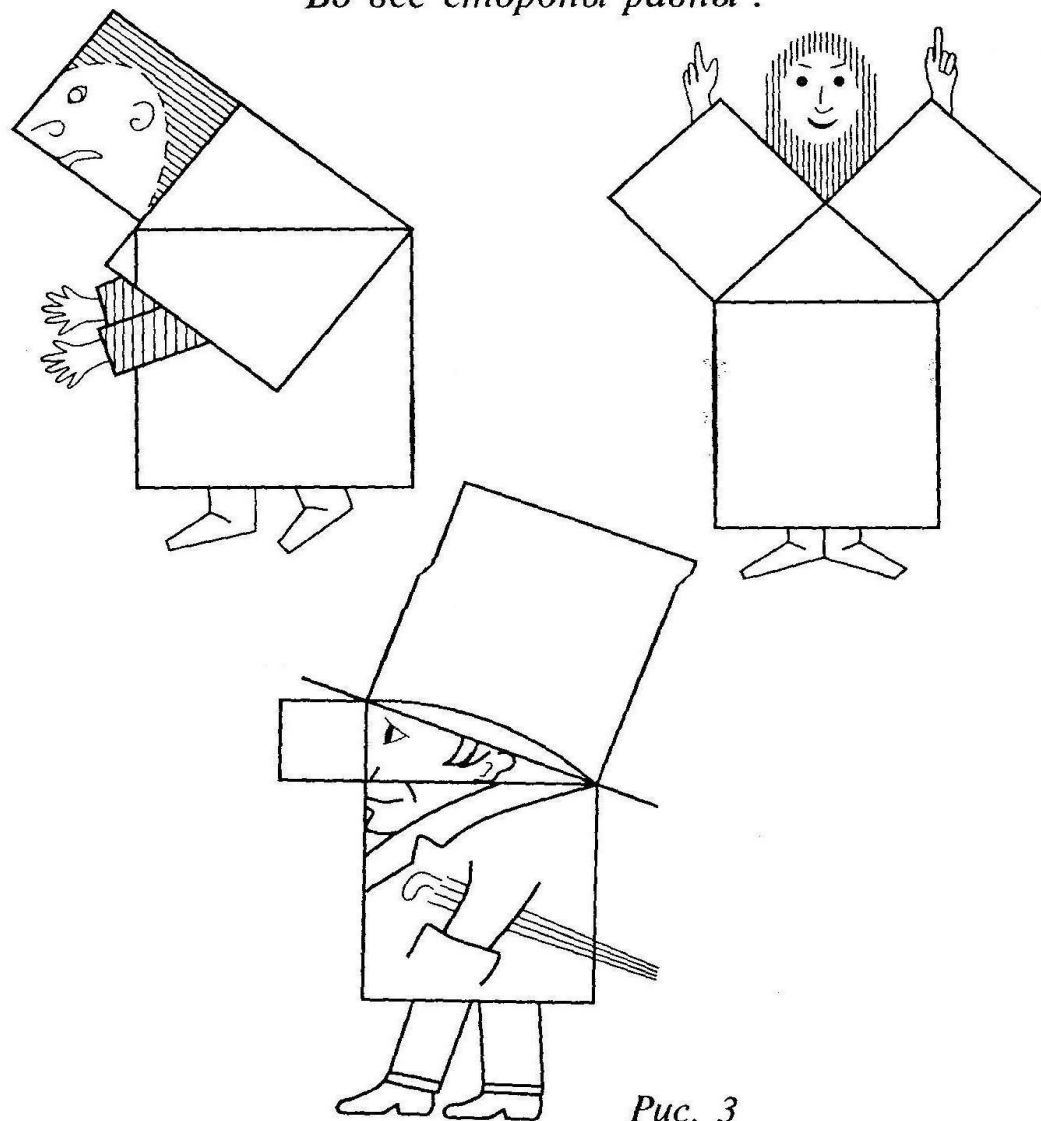
Рис. 2

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.

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

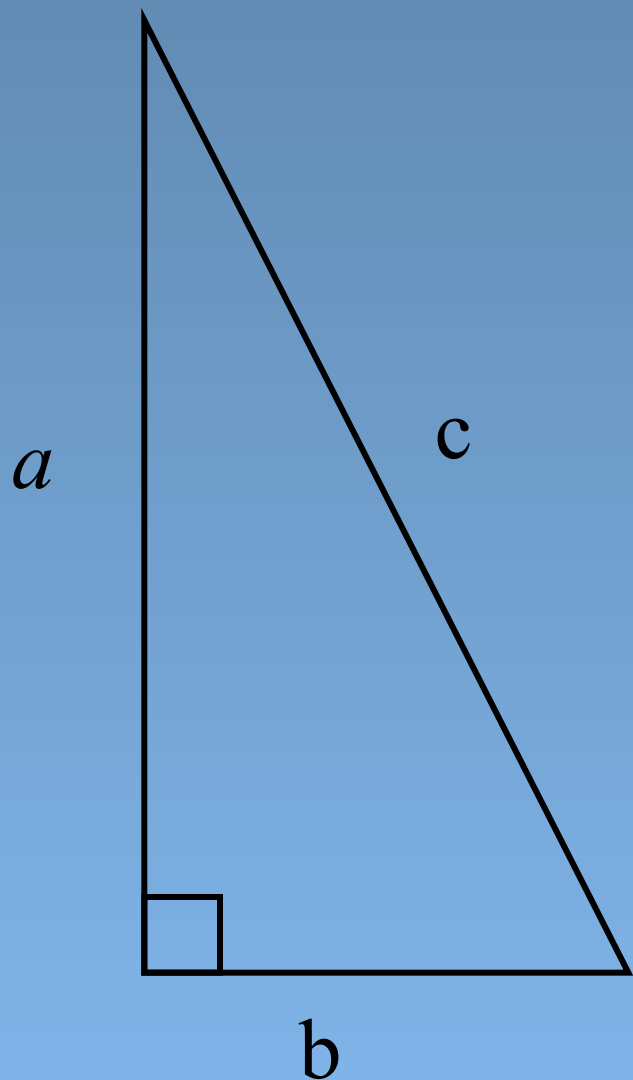


*Пифагоровы штаны  
Во все стороны равны<sup>1</sup>.*



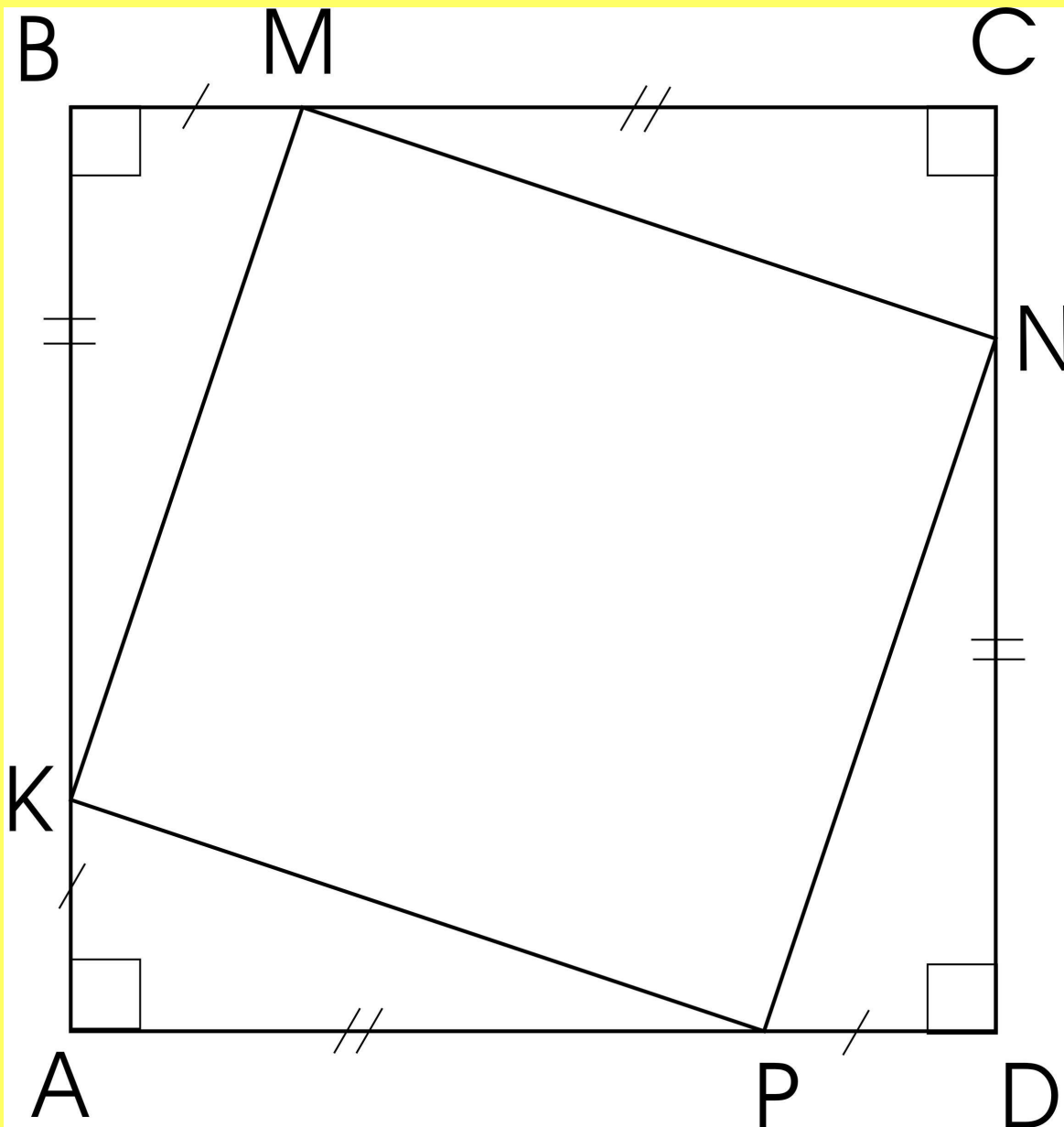
*Рис. 3*

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:

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

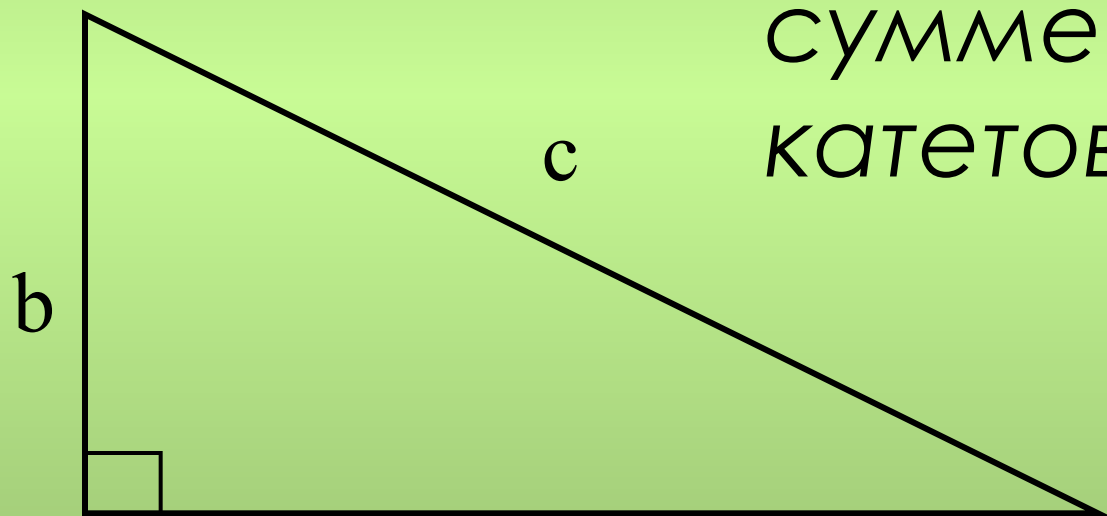


***разминка***



# Теорема Пифагора:

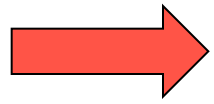
- В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



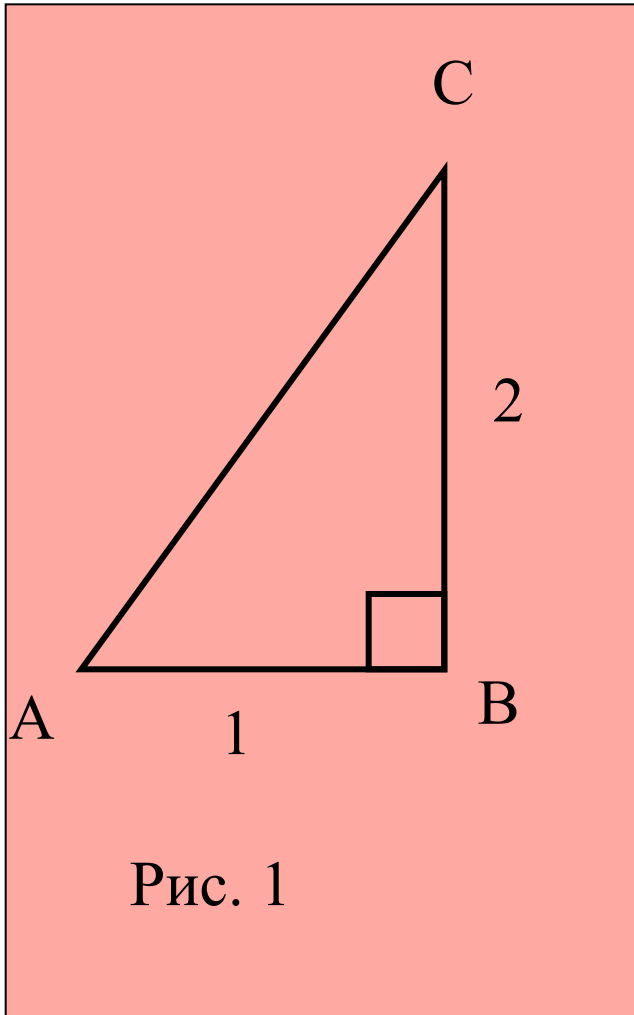
$$c^2 = a^2 + b^2$$

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.***

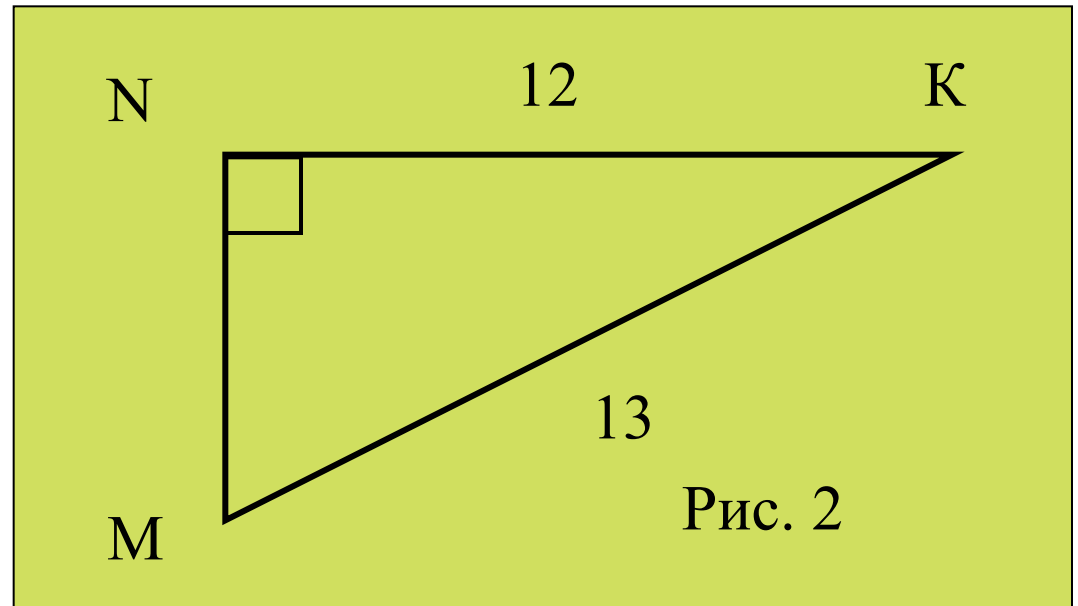


# Закрепление материала



1. Вычислите, если возможно:  
а) сторону  $AC$  треугольника  $ABC$ . (рис. 1)

б) сторону  $MN$  треугольника  $KMN$ . (рис. 2)



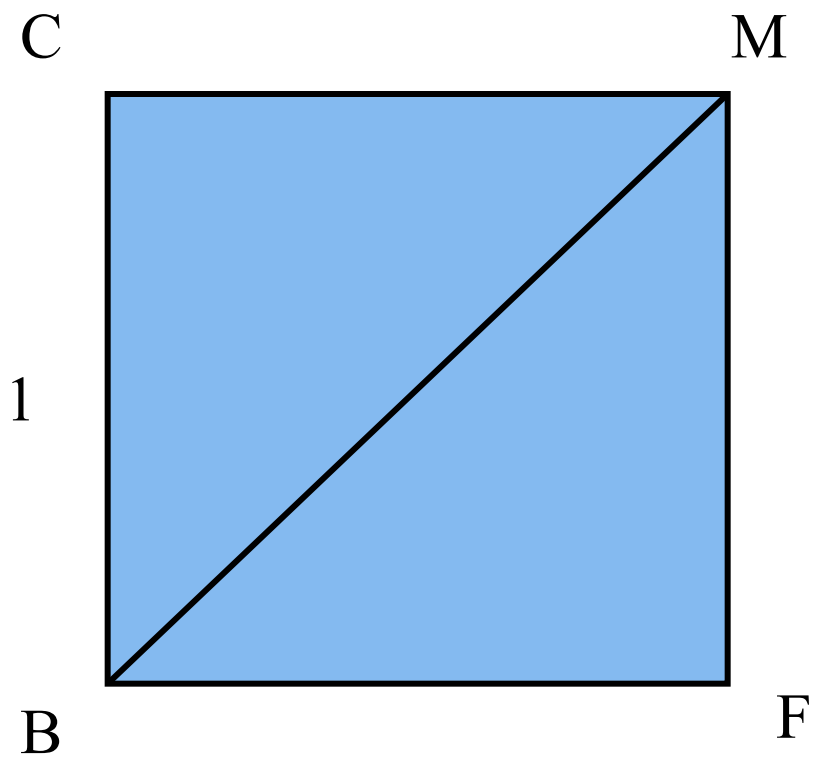


Рис. 3

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

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

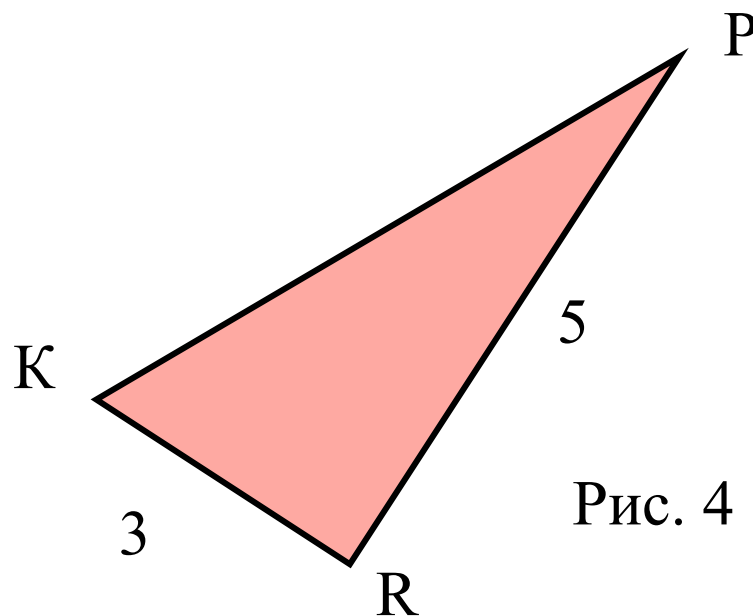


Рис. 4

# 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*

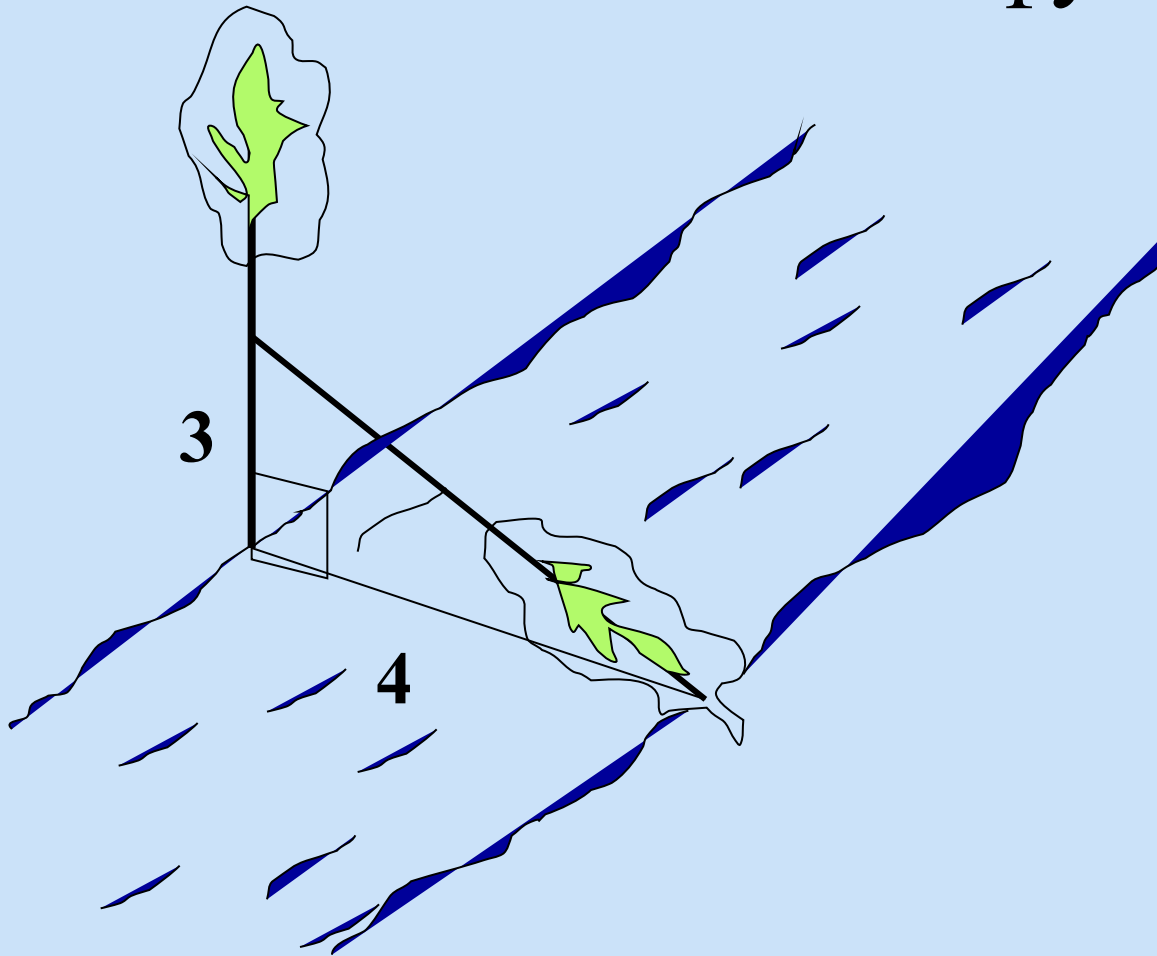
*С течением реки его ствол  
составлял.*

*Запомни теперь, что в том  
месте река*

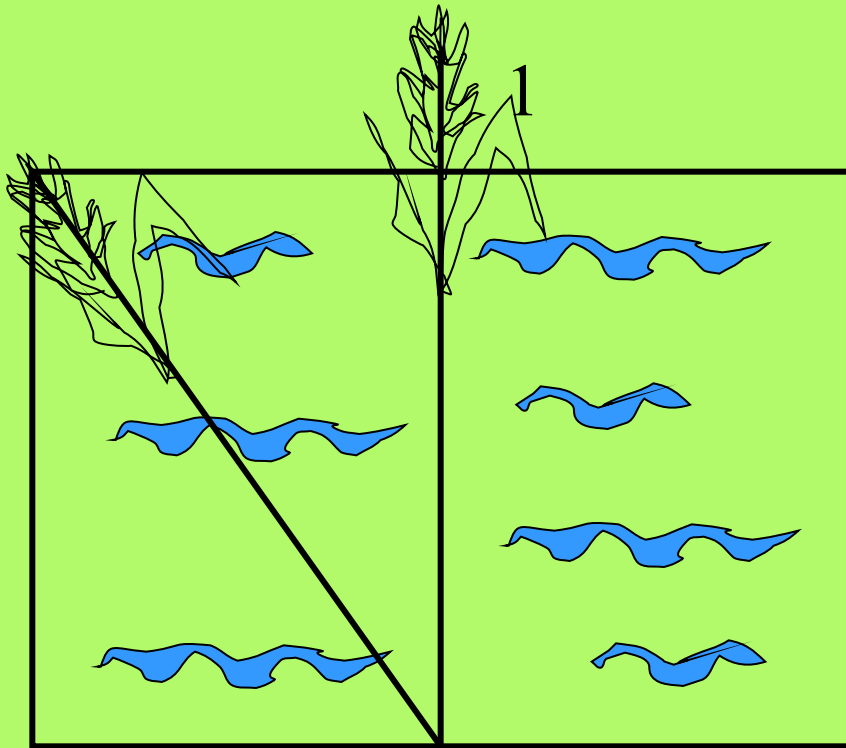
*В четыре лишь фута всего  
широка.*

*Верхушка склонилась у края реки,*

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



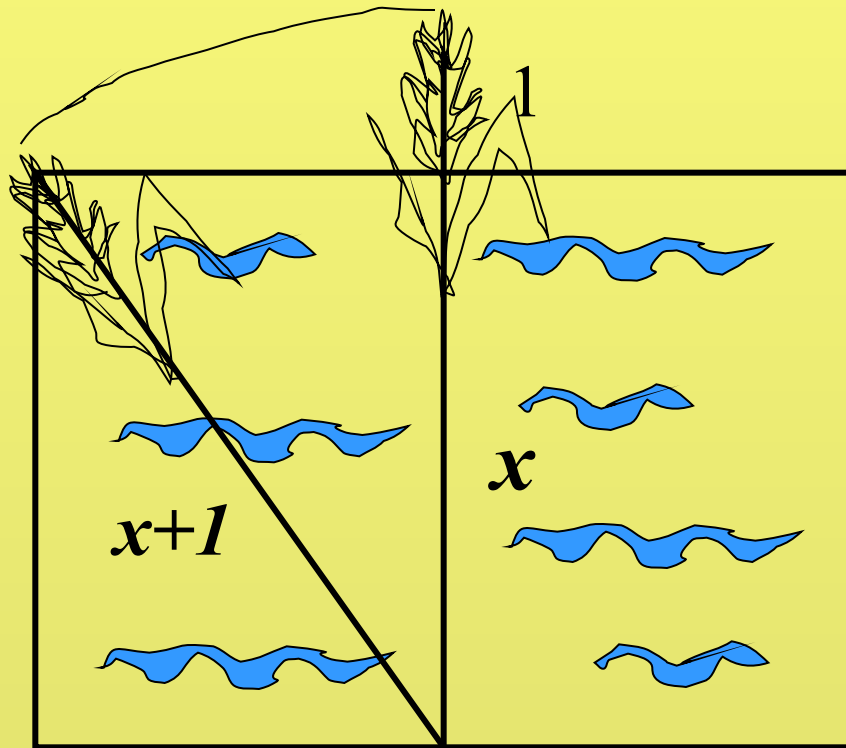
Китайская задача из «Математики в девяти книгах» Цинь Цзю-шао (XIII в.)



- 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  $x+1$ .



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

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

$$2x=25-1$$

$$2x=24$$

$$x=12.$$

Домашнее задание:

**п. 54, №483 а), 485.**

