



ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



**«Да, путь познания не
гладок.**

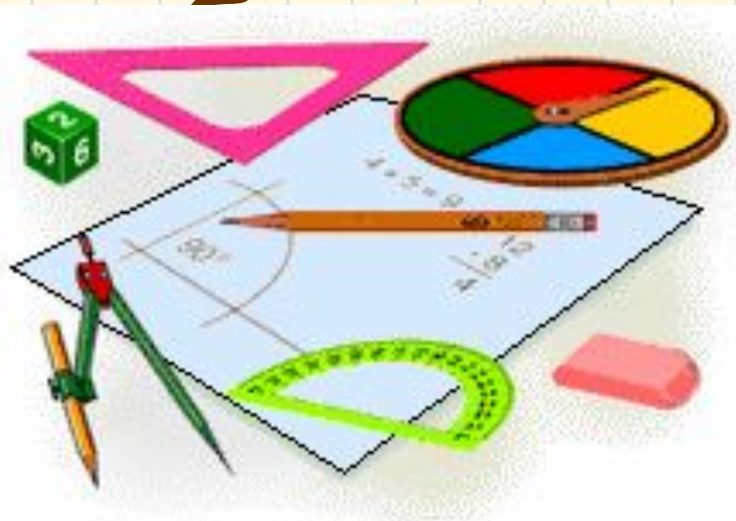
**Но знаем мы со
школьных лет,**

Загадки, которые чем

разгаданы

И поименно на

нет!»



ТЕОРЕМА ПИФАГОРА



Πυθαγόρας - δρε

*«Геометрия владеет
МНОГИМИ
сокровищами:
одно из них – это
теорема Пифагора»*



Иоганн Кеплер

Цели урока:

Образовательные:

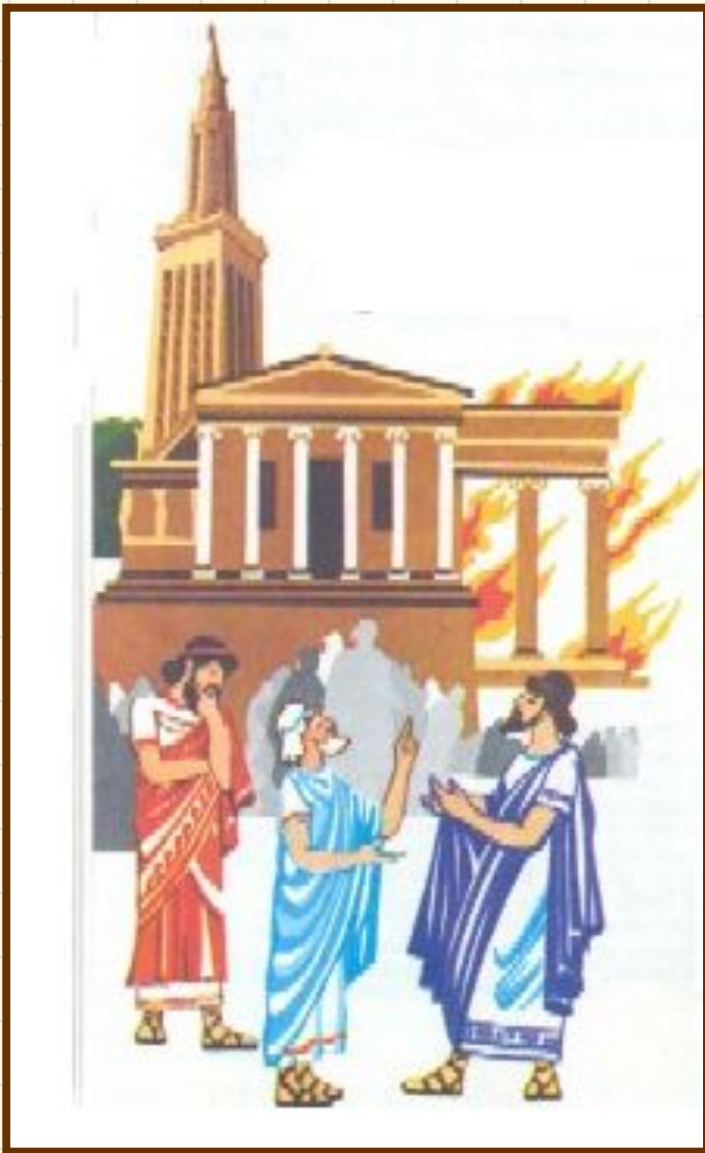
изучить теорему Пифагора, ее роль в геометрии, использование теоремы в решении задач;
закрепить умение работать с операционной системой Windows, прикладными программами этой операционной системы: тестирующей программой My Test, программой создания презентаций, познакомиться с записью арифметических операций и математических функций при вводе формул.

Развивающие:

развитие логического мышления, познавательного интереса, творческого поиска, самостоятельности;
формирование умения сравнивать, обобщать изучаемые факты;
развитие у учащихся самостоятельности в мышлении и учебной деятельности;
повысить эмоциональный настрой учащихся путем привлечения наглядности и технических средств обучения (компьютер).

Воспитательные:

воспитание у учащихся ответственного отношения к учению, культуры математической речи;
воспитание коллективизма и ответственности за общую работу;
воспитание взаимопомощи;
воспитание аккуратности



**Теорема Пифагора -
одна из важнейших
теорем геометрии.**

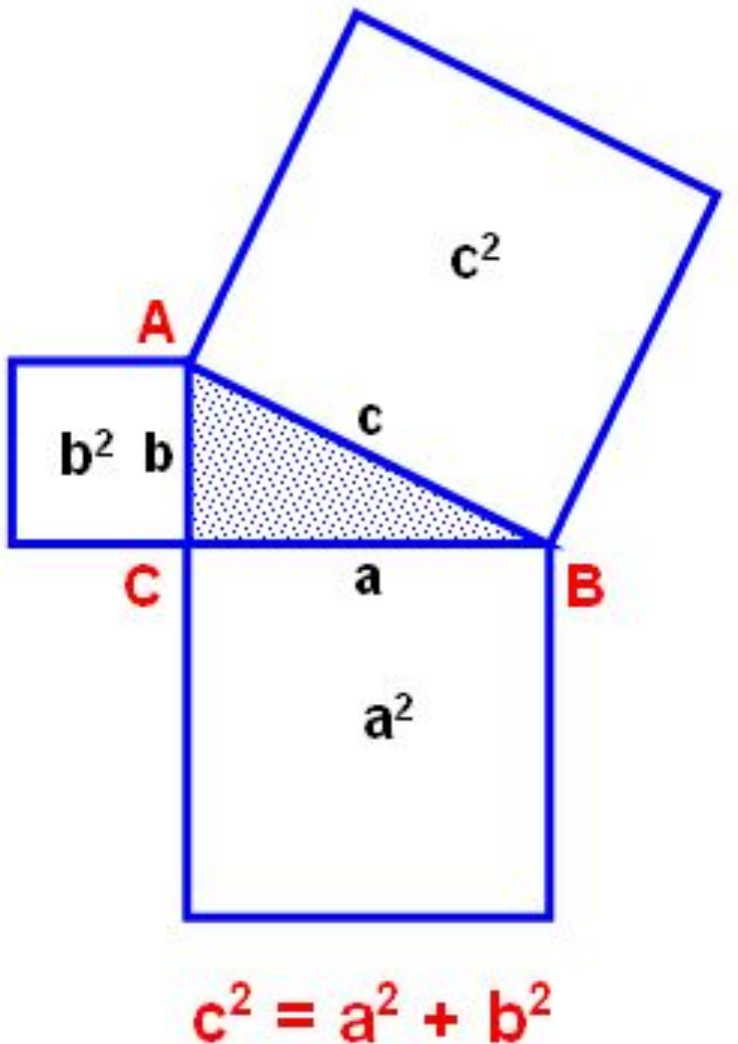
**Она является основой
решения множества
геометрических задач
и базой изучения
теоретического
материала в
дальнейшем.**

СООБЩЕНИЕ О ПИФАГОРЕ



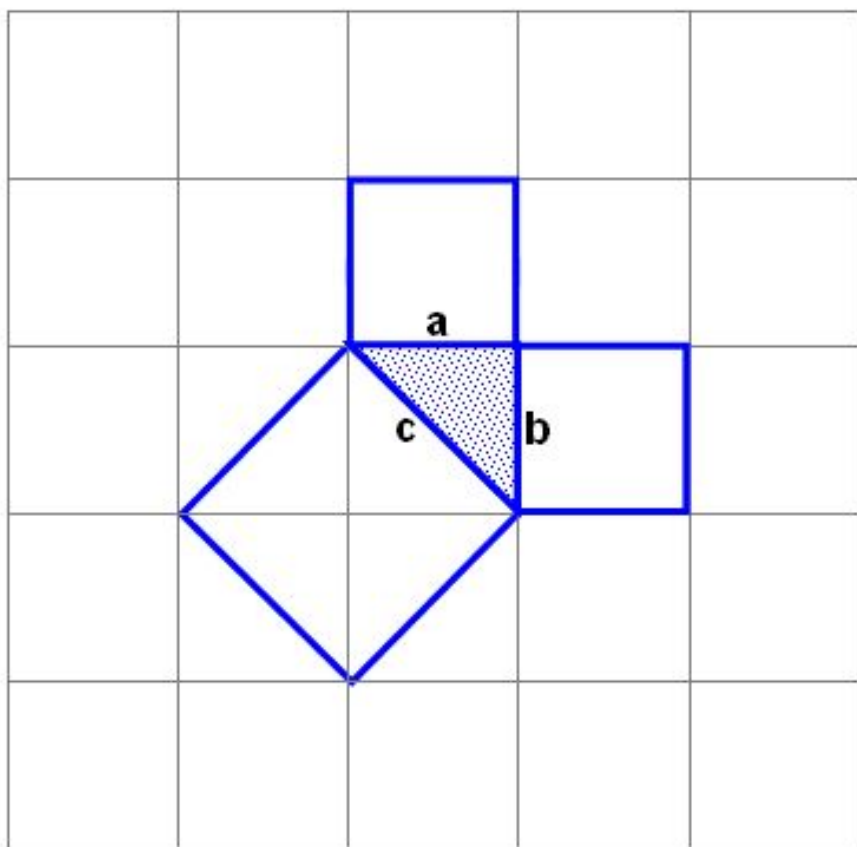
История теоремы Пифагора

В вавилонских текстах она встречается за 1200 лет до Пифагора.



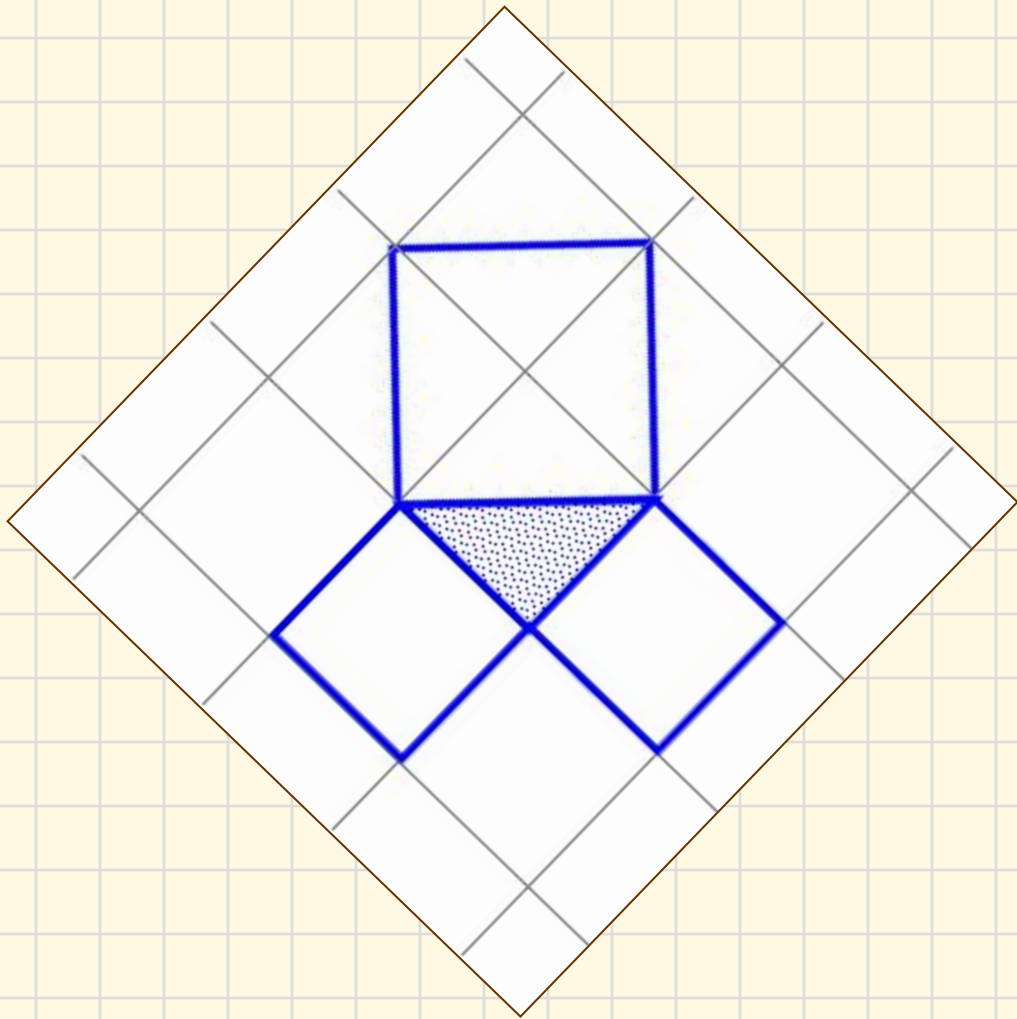
«... когда он открыл, что в прямоугольном треугольнике гипотенуза имеет соответствие с катетами, он принес в жертву быка, сделанного из пшеничного теста».

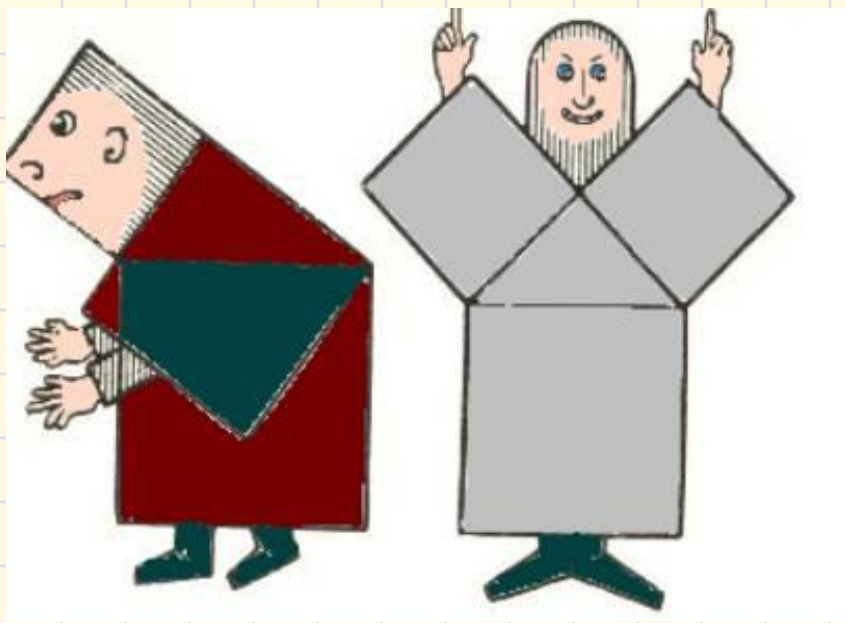
История теоремы Пифагора



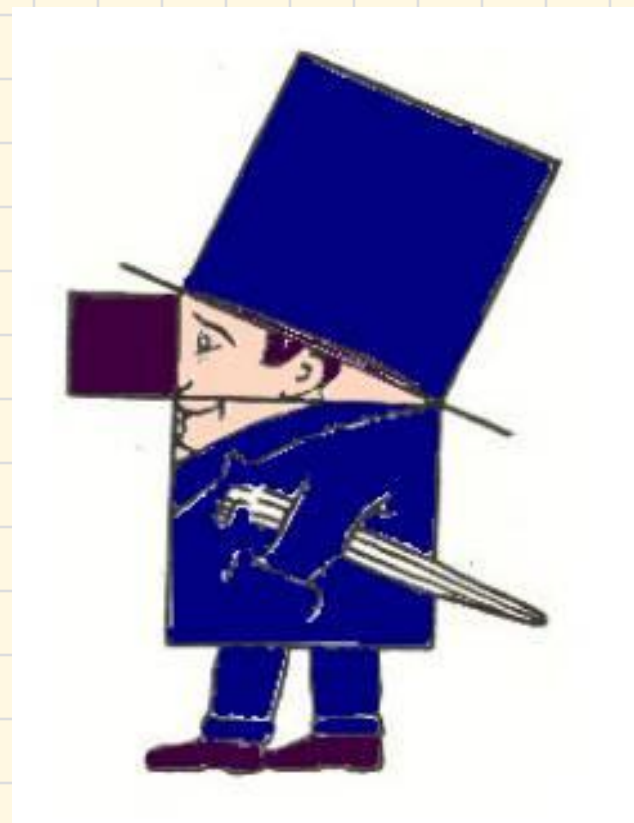
*«Пифагоровы
штаны во все
стороны равны»*







Шаржи из учебника XVI
века



Ученический шарж
XIX века

Pons Asinorum - «ослиный мост»

elefuga - «бегство убогих»



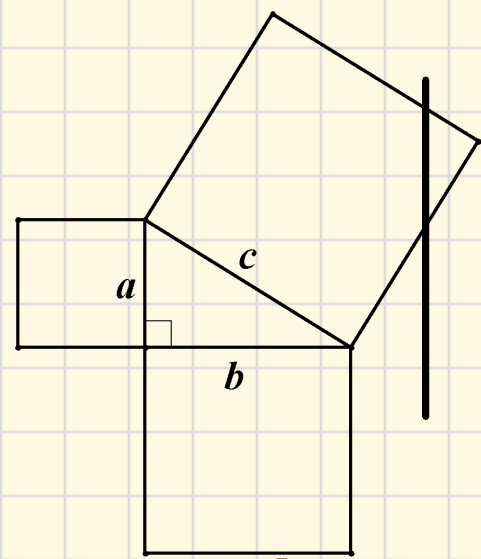
Современная формулировка теоремы Пифагора

c^2

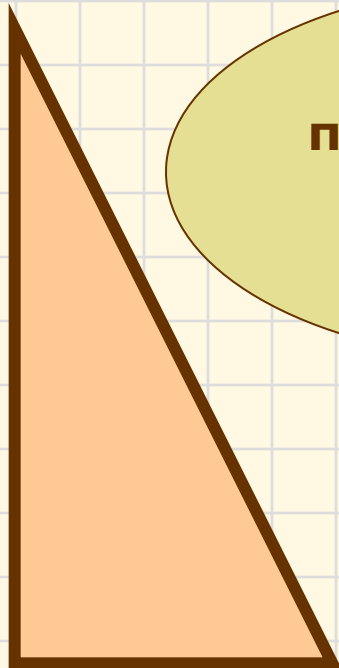
«В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов».

Во времена Пифагора формулировка теоремы звучала так:

«Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах».



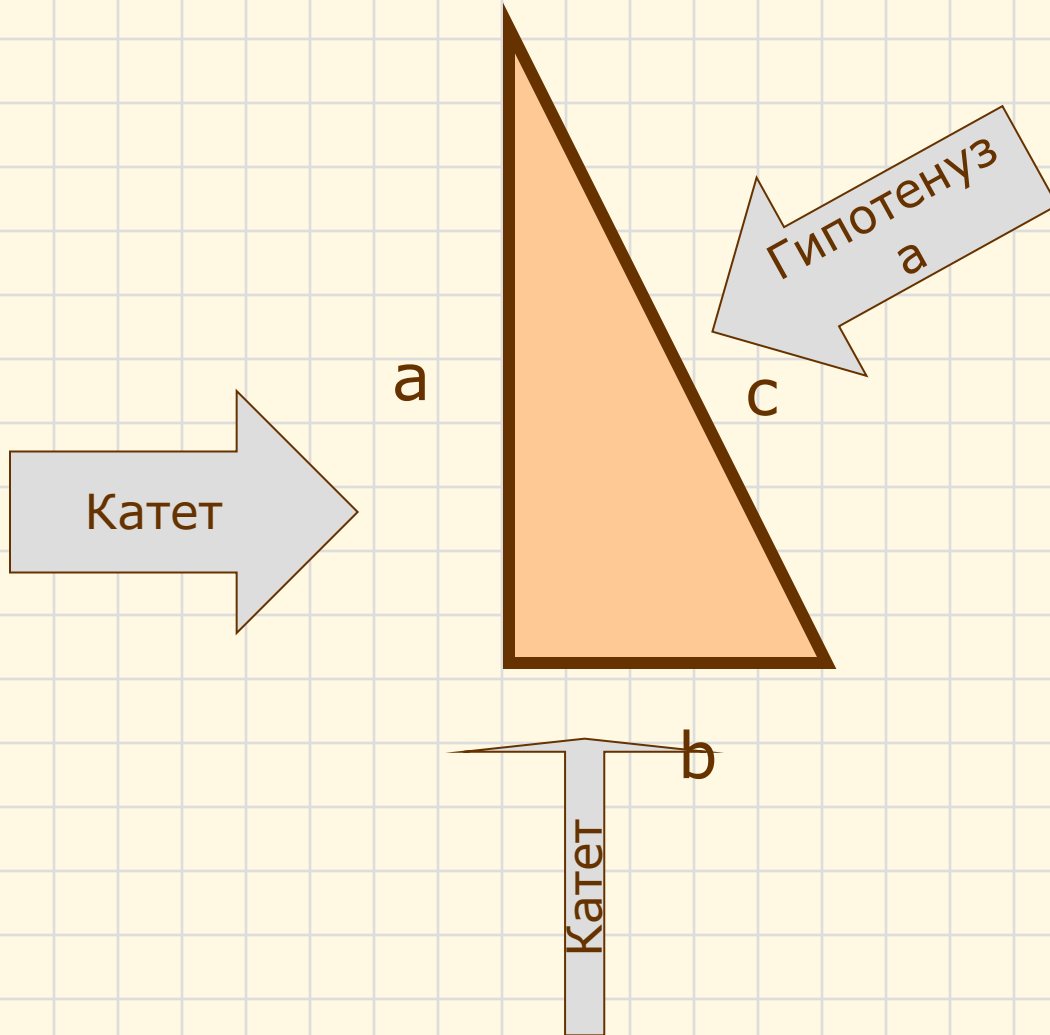
ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

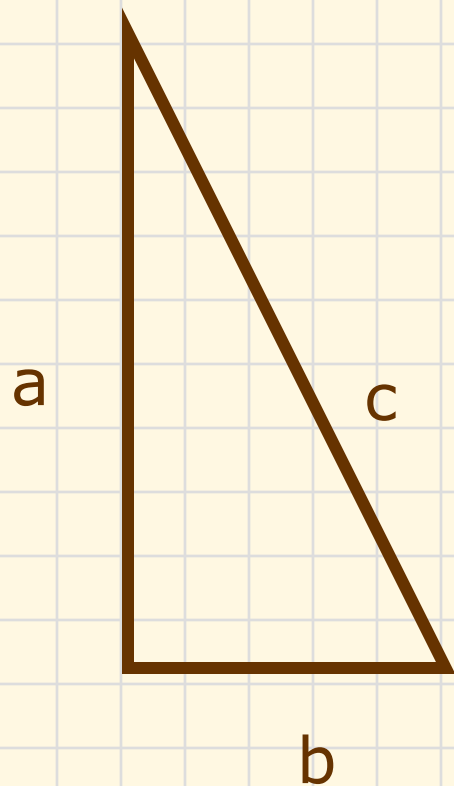


Это
прямоугольный
треугольник

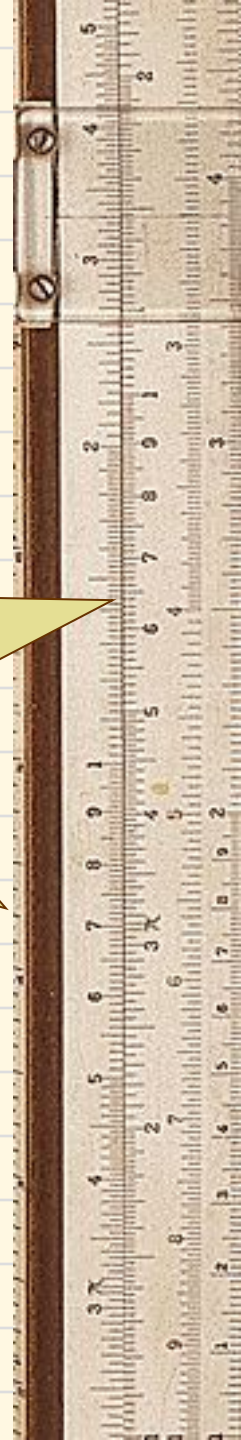


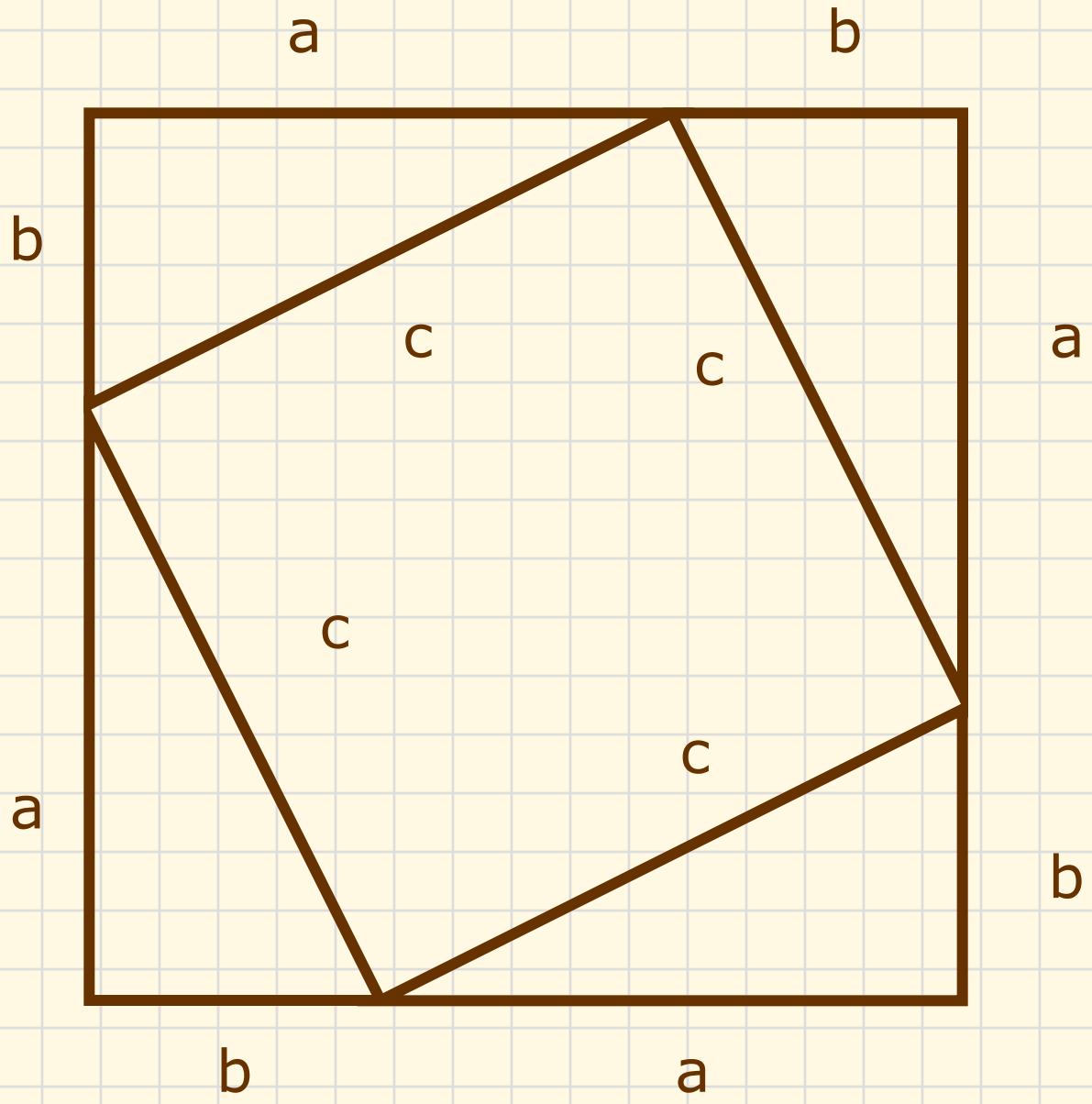
ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

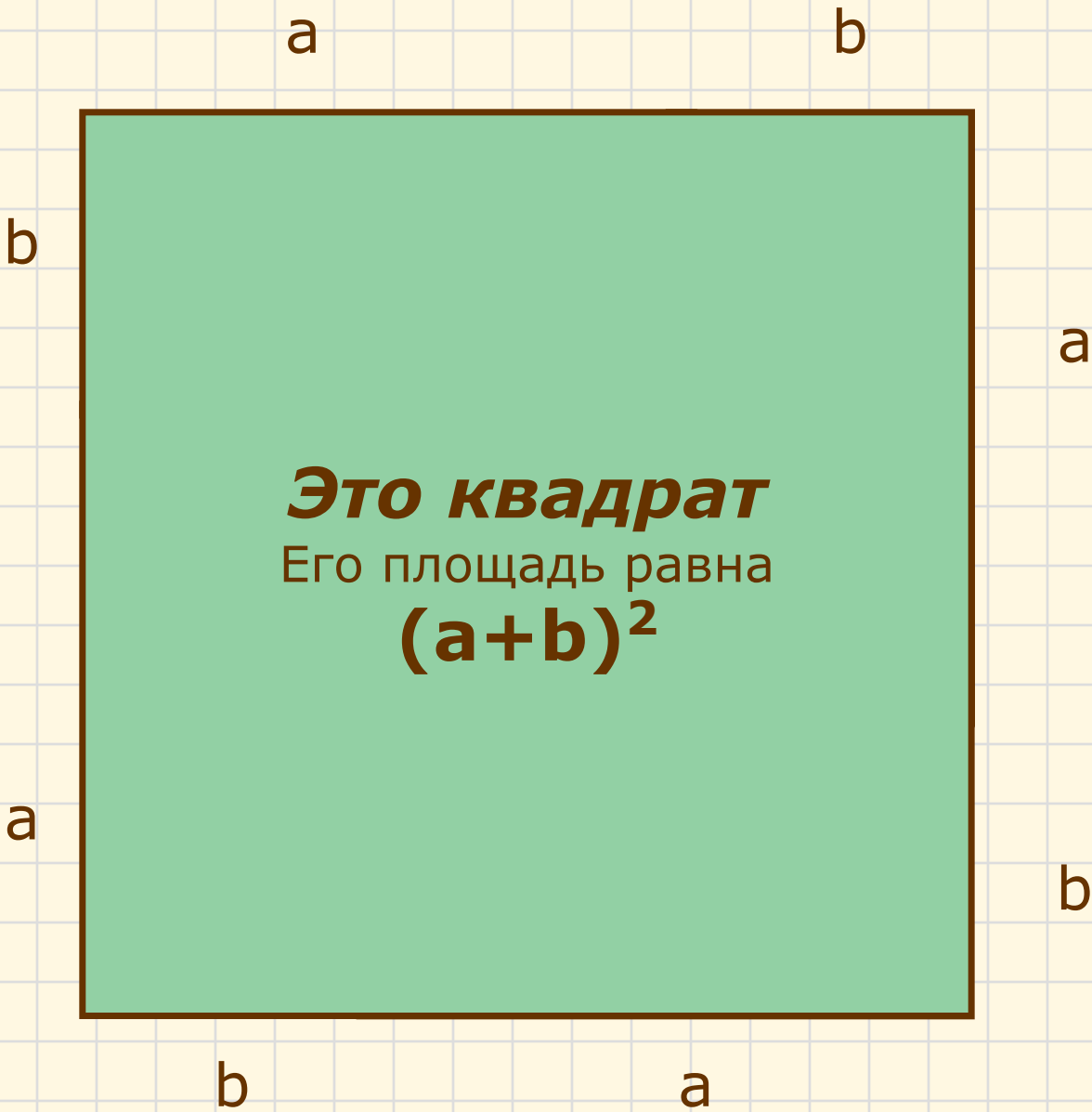




Выполним
дополнительные
построения

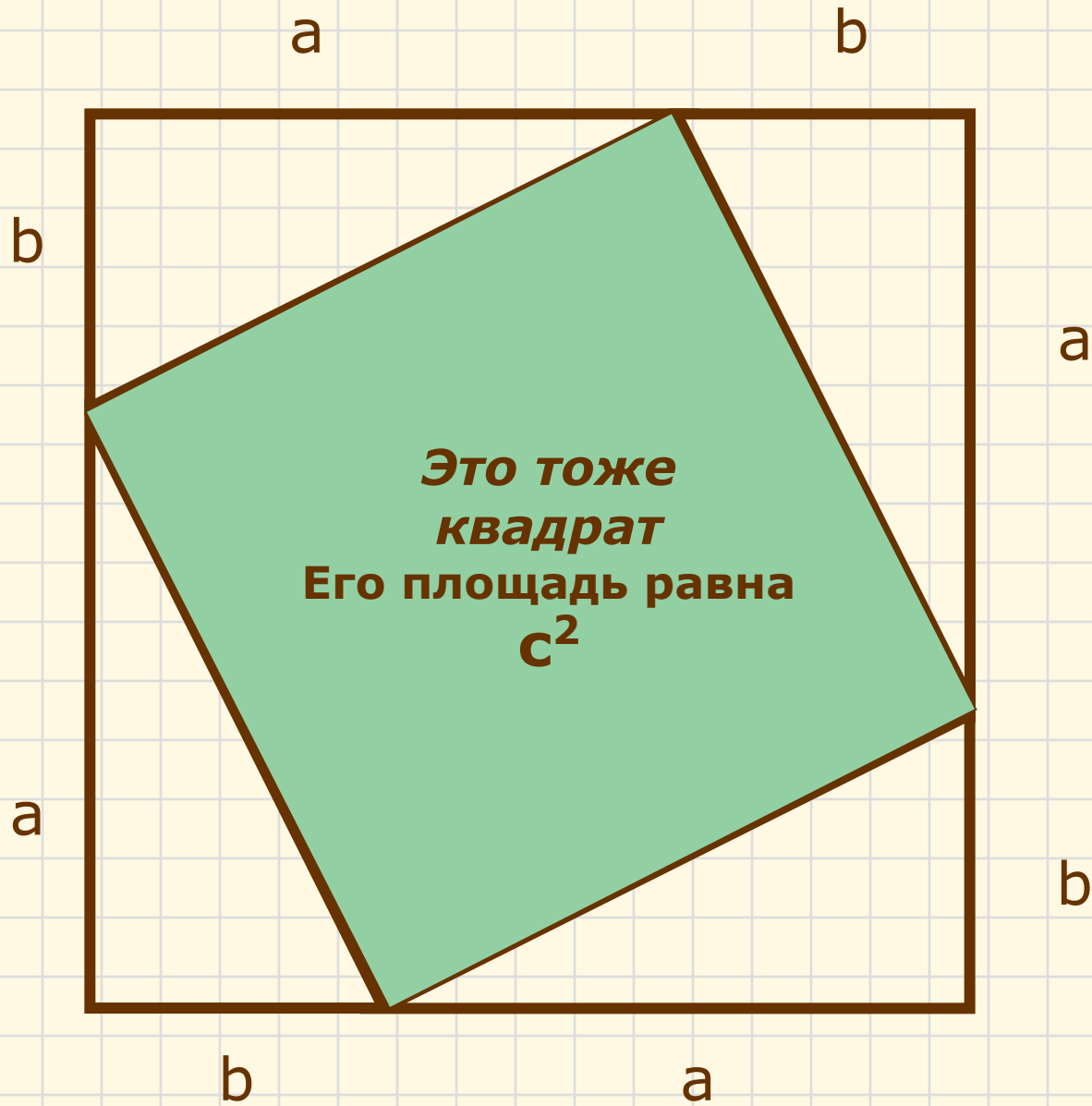


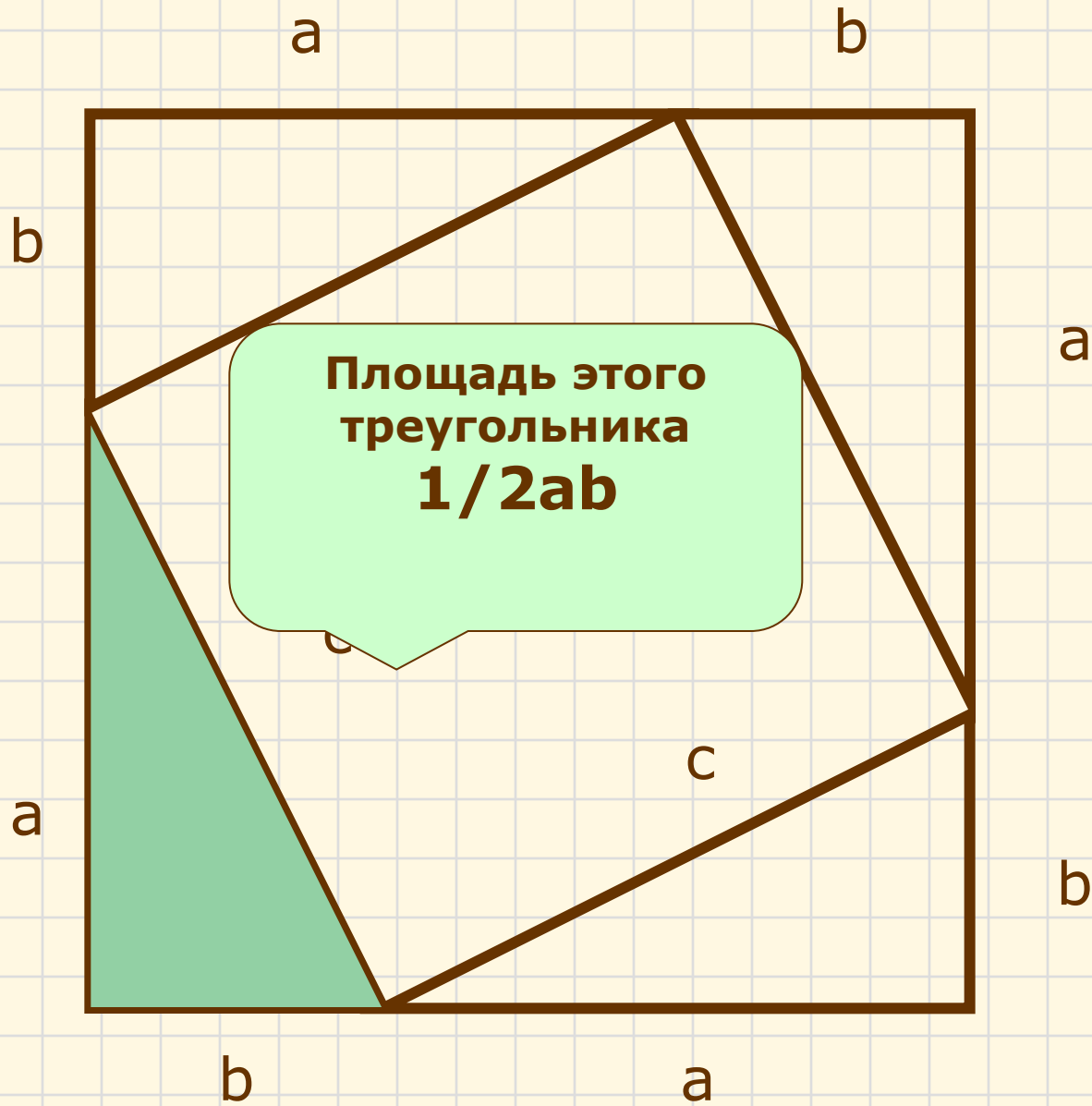




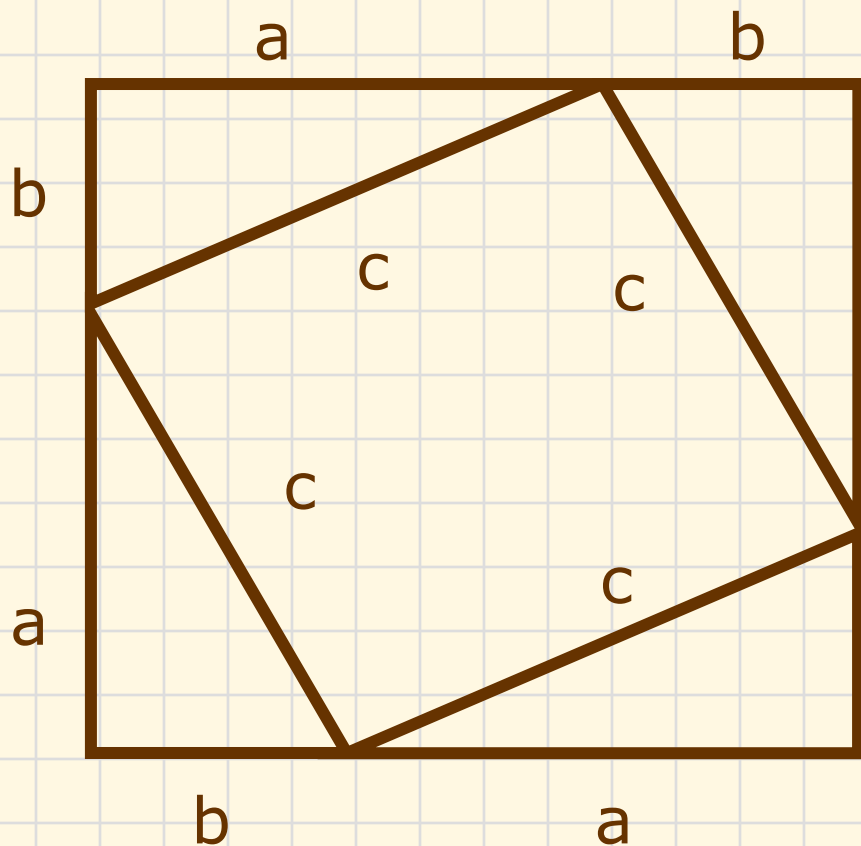
Это квадрат
Его площадь равна
 $(a+b)^2$







**Площадь большого квадрата равна
сумме площадей маленького квадрата и
площадей 4-х треугольников**



$$(a+b)^2 = c^2 + 4 * \frac{1}{2}ab$$

Отсюда

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



И. Дырченко

**Если дан нам треугольник
И притом 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.**



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

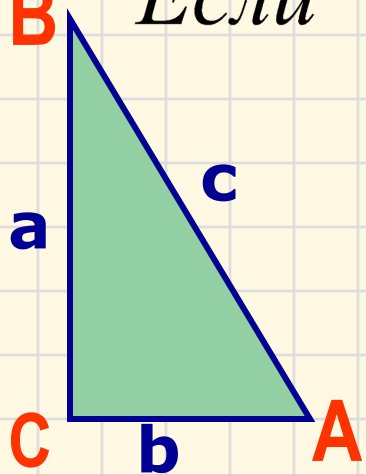


Сформулируйте теорему Пифагора

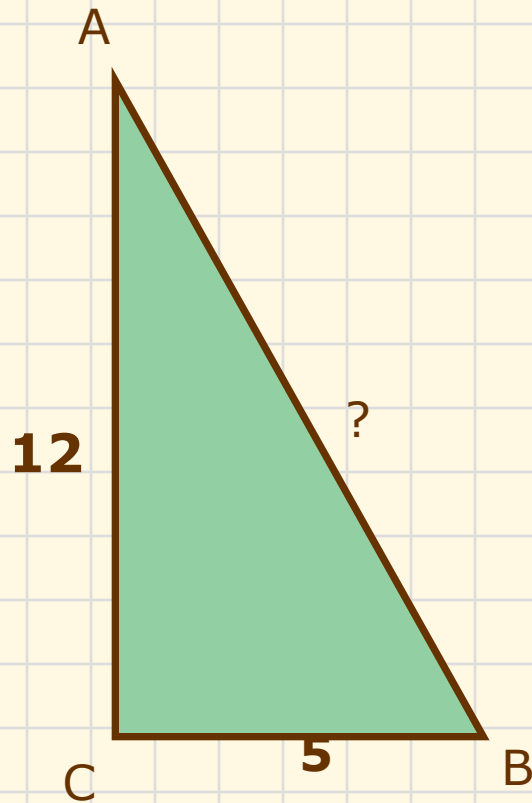
Сформулируйте теорему, обратную теореме Пифагора

Если в треугольнике квадрат большей стороны равен сумме квадратов двух других сторон, то этот треугольник будет прямоугольным.

В Если $c^2 = a^2 + b^2$, то $\angle C$ – прямой



Задача 1



Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$

$AC=12$, $BC=5$

Найти: AB

Решение:

$\triangle ABC$ - прямоугольный с гипотенузой AB .

По теореме Пифагора

$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

$$AB^2 = 12^2 + 5^2$$

$$AB = 144 + 25$$

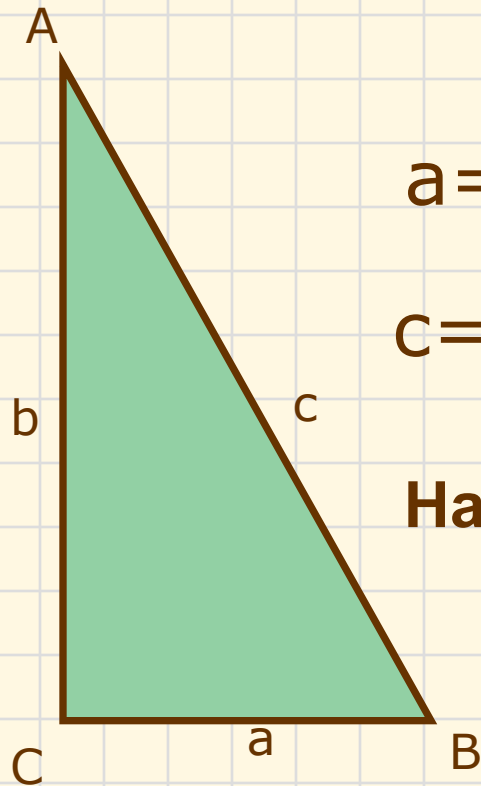
$$AB^2 = 169$$

$$AB = 13$$

Ответ: $AB=13$

Задача 2

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



$$a = 12$$

$$c = 13$$

Найти b

Решение:

$$13^2 = 12^2 + b^2$$

$$169 = 144 + b^2$$

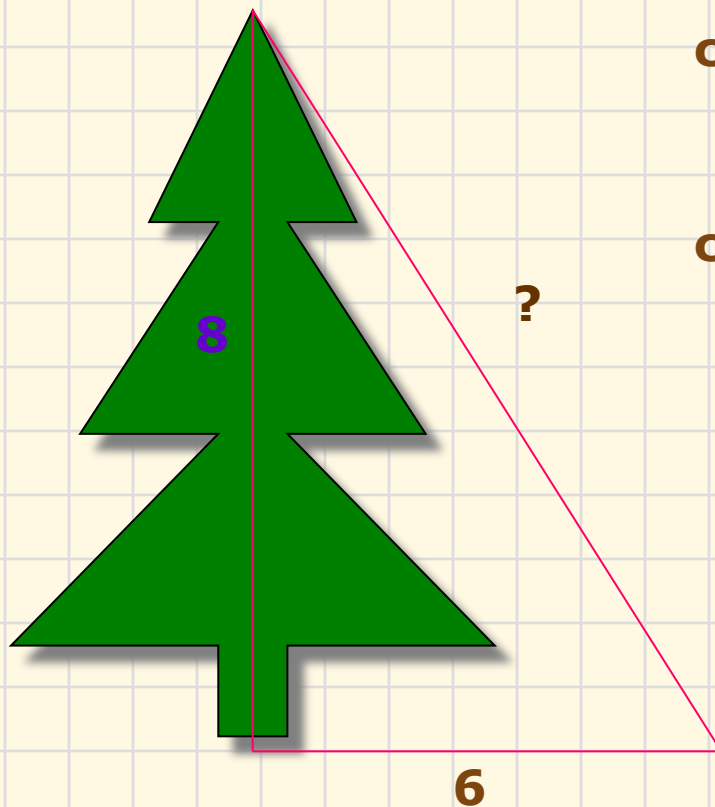
$$b^2 = 169 - 144$$

$$b^2 = 25$$

$$b = 5$$

Задача «Установи ёлку»

По теореме Пифагора
 $c^2 = a^2 + b^2$



$$c^2 = 6^2 + 8^2$$

$$c^2 = 36 + 64$$

$$c^2 = 100$$

$$c = 10$$

м

Закрепление изученного материала

Работа с тестом

Запись функций и арифметических операций



Арифметические операции на языке программирования

Операция	Обозначение	Пример	Результат
Сложение	+	2+5	7
Вычитание	-	10-8	2
Умножение	*	3*4	12
Деление	/	15/3	5
		15/4	3.75
Возведение в степень	^	2^3	8

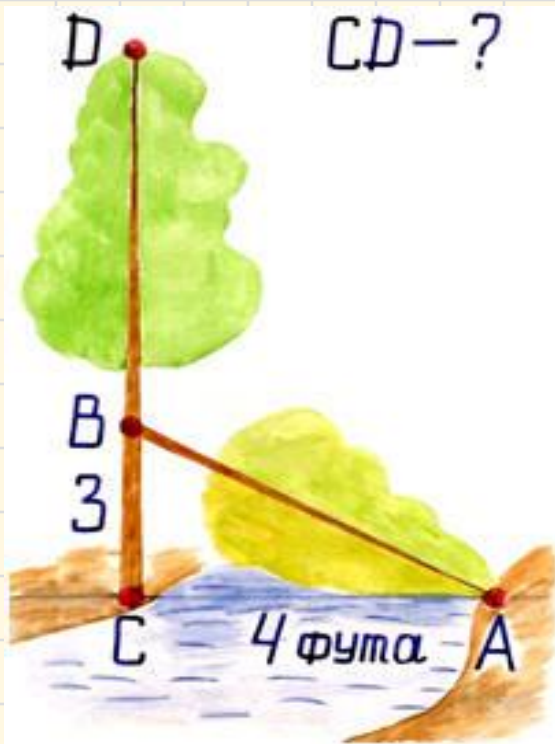
Математические функции на языке программирования

<i>Корень</i>	<i>SQRT(X)</i>
Модуль числа	ABS(X)
Синус	SIN(X)
Косинус	COS(X)
Тангенс	TAN(X)



ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задача индийского математика XII века Бхаскары

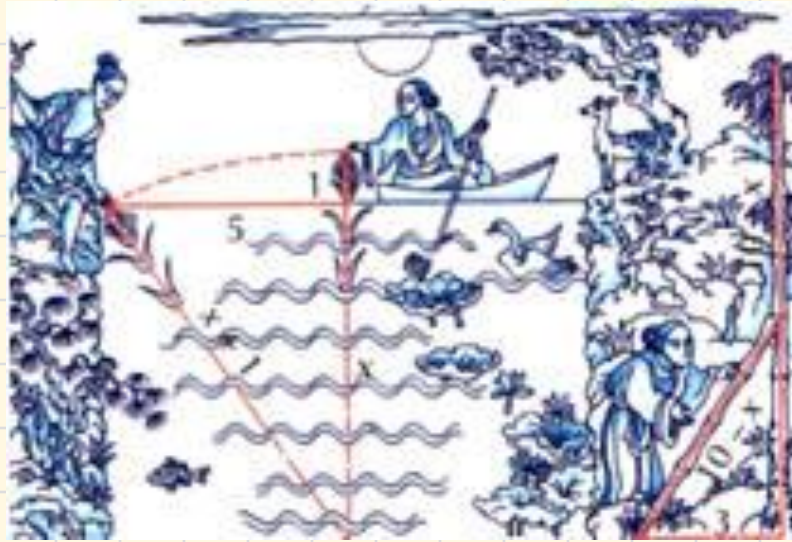


"На берегу реки рос тополь одинокий.
Вдруг ветра порыв его ствол надломал.
Бедный тополь упал. И угол прямой
С течением реки его ствол составлял.
Запомни теперь, что в этом месте река
В четыре лишь фута была широка
Верхушка склонилась у края реки.
Осталось три фута всего от ствола,
Прошу тебя, скоро теперь мне скажи:
У тополя как велика высота?"



ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задача из китайской "Математики в девяти книгах"

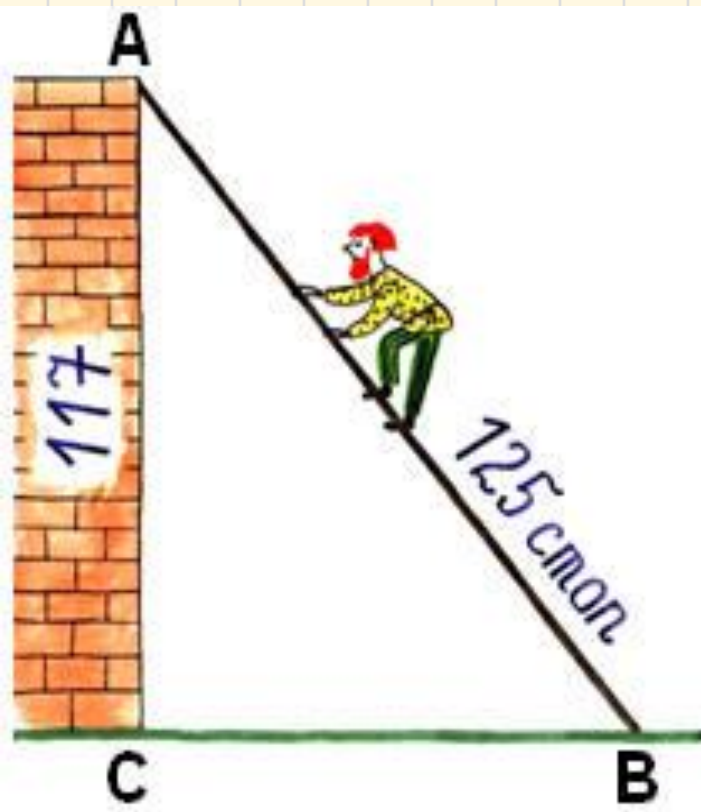


"Имеется водоем со стороной в 1 чжан = 10 чи. В центре его растет камыш, который выступает над водой на 1 чи. Если потянуть камыш к берегу, то он как раз коснется его. Спрашивается: *какова глубина воды и какова длина камыша?*"



ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Задача из учебника "Арифметика" Леонтия Магницкого



«Случися некому человеку
к стене лестницу прибрати,
стены же тоя высота есть
117 стоп. И обрееете
лестницу долготью
125 стоп.

*И ведати хочет,
колико стоп сея лестницы
нижний конец от стены
отстояти иматъ.»*



*Причина популярности
теоремы Пифагора триедина – это
красота, простота и значимость!*



**До новых
встреч!!!**

