



# *Теорема Пифагор а*

*“Знания – это только тогда знания,  
когда они приобретены усилиями  
твоего мозга, а не твоей памяти”.*

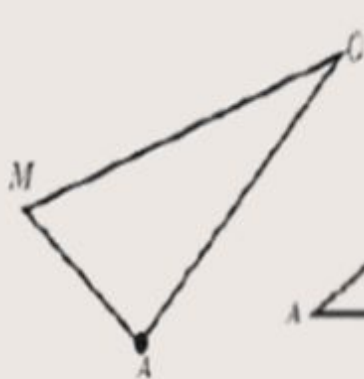
*Л.Н. Толстой.*

*Учитель математики  
МКОУ СОШ № 7 пос. Советское Руно  
Свечкарева Ирина Михайловна*

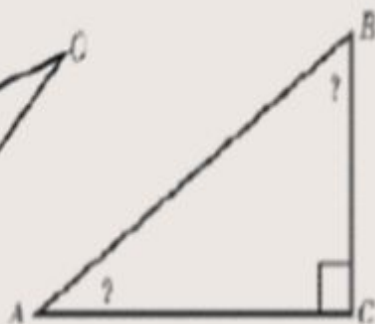




# Прямоугольн ый треугольник



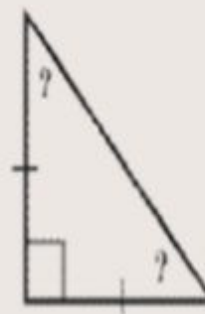
1



2



3



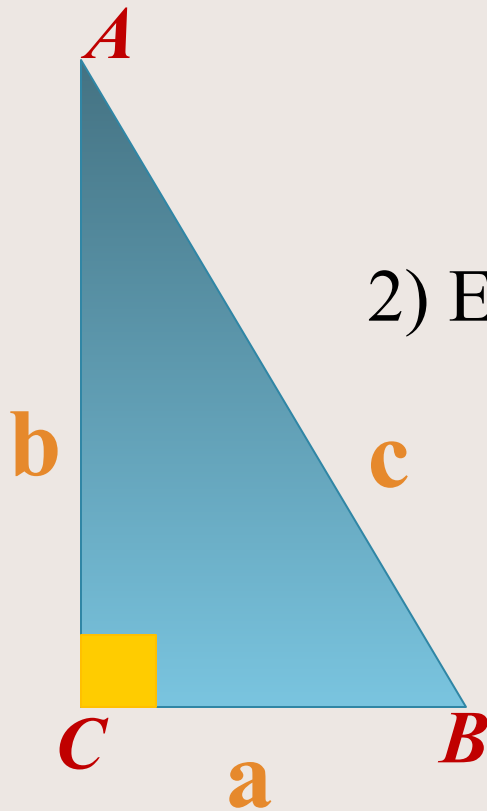
4



5



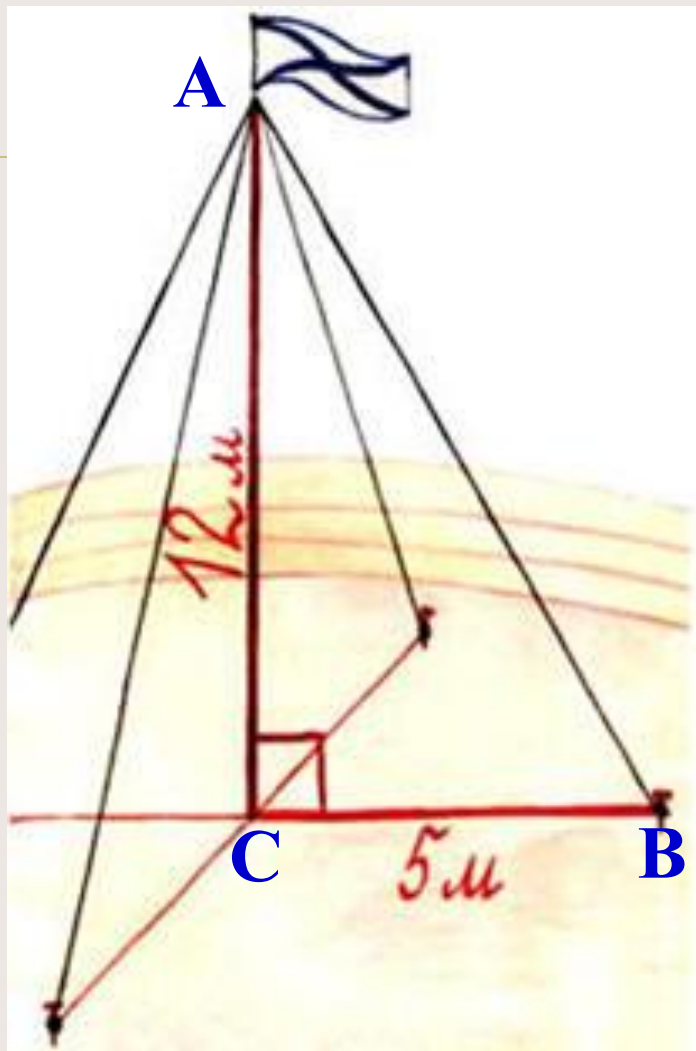
# Прямоугольный треугольник



1)  $\angle A + \angle B = 90^\circ$

2) Если  $\angle A = 30^\circ$ , то  $CB = \frac{1}{2} AB$

3)  $S = \frac{1}{2} AC * CB$



Для крепления мачты  
нужно установить 4  
троса. Один конец  
каждого троса должен  
крепиться на высоте 12 м,  
другой на земле на  
расстоянии 5 м от мачты.  
Хватит ли 50 м троса для  
крепления мачты?



# *Теорема Пифагора*

Геометрия обладает двумя сокровищами. Первое – это теорема Пифагора, которую можно сравнить с мерой золота.

*Иоганн Кеплер*

***Цель урока:*** изучить и доказать теорему Пифагора и рассмотреть способы решения типовых задач.



# Практическая работа исследовательского характера













	a	b	c
			
			
			

Таблица 1













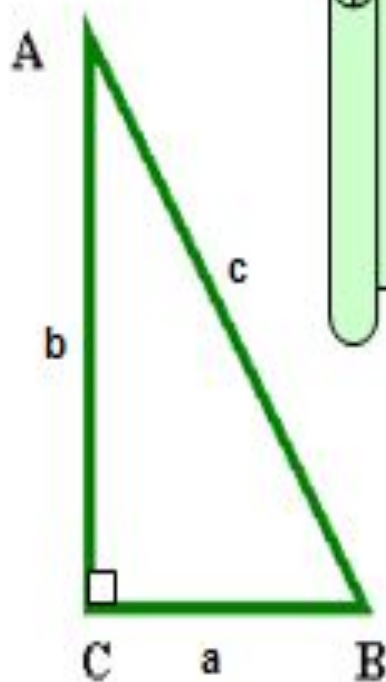
	$a^2$	$b^2$	$c^2$
			
			
			

Таблица 2

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



## Теорема Пифагора



В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ  
КВАДРАТ ГИПОТЕНУЗЫ РАВЕН  
СУММЕ КВАДРАТОВ КАТЕТОВ.

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

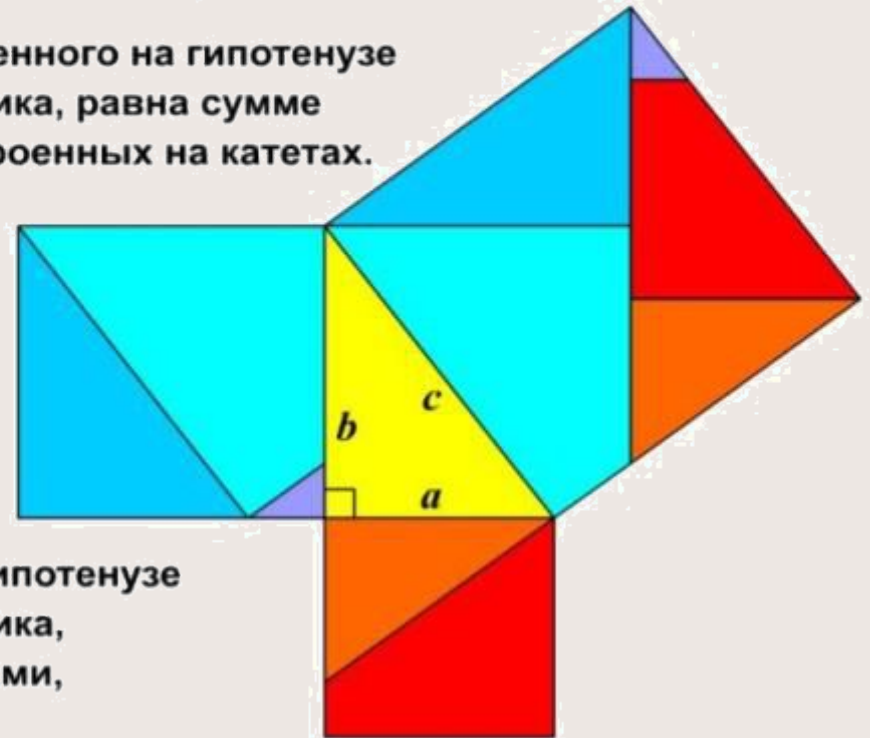
$$AB^2 = AC^2 + CB^2;$$





## Три формулировки теоремы Пифагора

1. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов ( $c^2 = a^2 + b^2$ ).
2. Площадь квадрата, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах.



3. Квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника, равносоставлен с квадратами, построенными на катетах.

**Историческая  
страничка**

# **Пифагор Самосский**

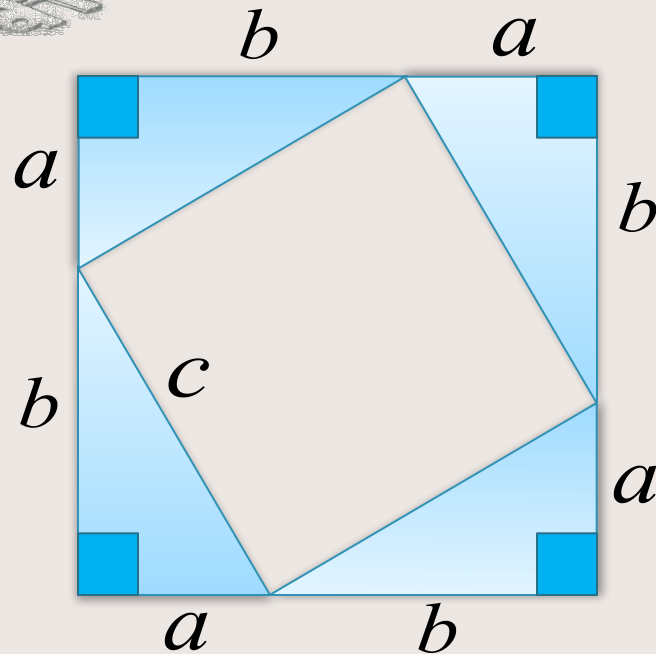
**(580 - 500 г. до н.э.)**

**Древнегреческий математик мыслитель, философ.**

**Один из самых известных людей в Древней Греции.**

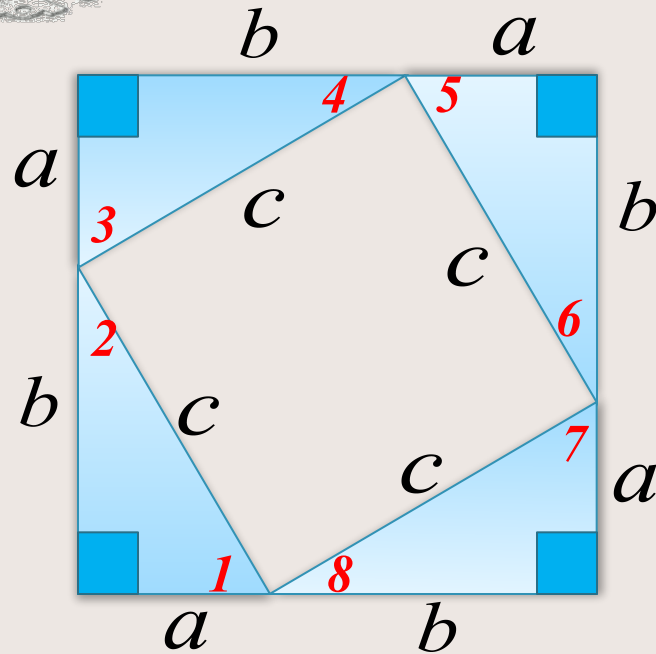
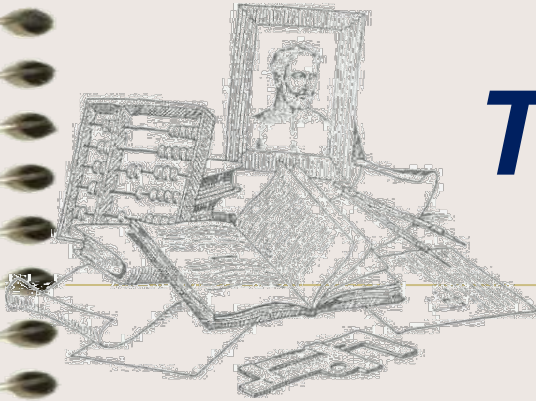


# Теорема Пифагора



*Докажем, что в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.*

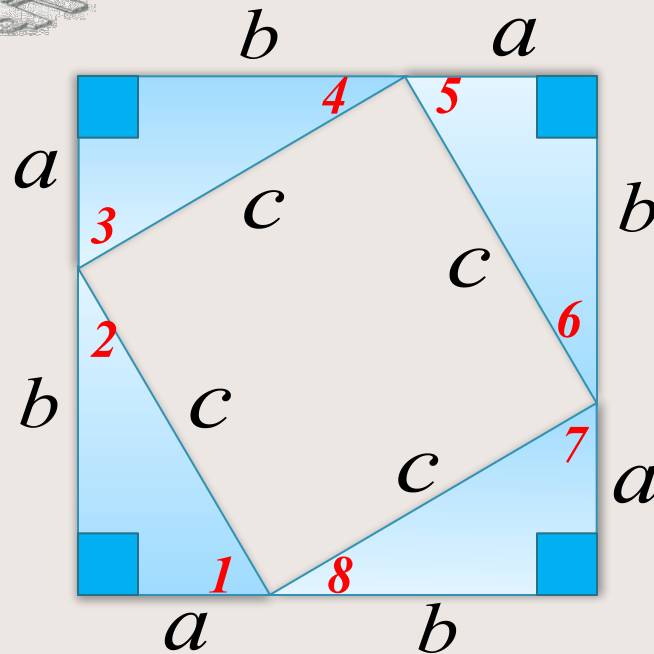
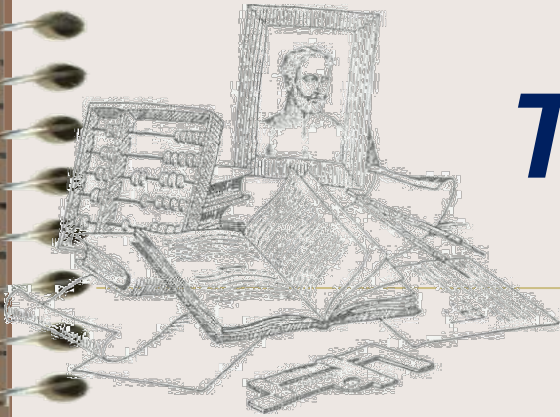
# Теорема Пифагора



$$\angle 1 = \angle 3 = \angle 5 = \angle 7$$

$$\angle 2 = \angle 4 = \angle 6 = \angle 8$$

# Теорема Пифагора



1) Площадь квадрата со стороной  $a + b$

$$S = (a + b)^2$$

2) Площадь квадрата, составленного из четырех равных прямоугольных треугольников и квадрата со стороной  $c$ , равна:

$$S = 4 \cdot \frac{1}{2} ab + c^2 = 2ab + c^2$$

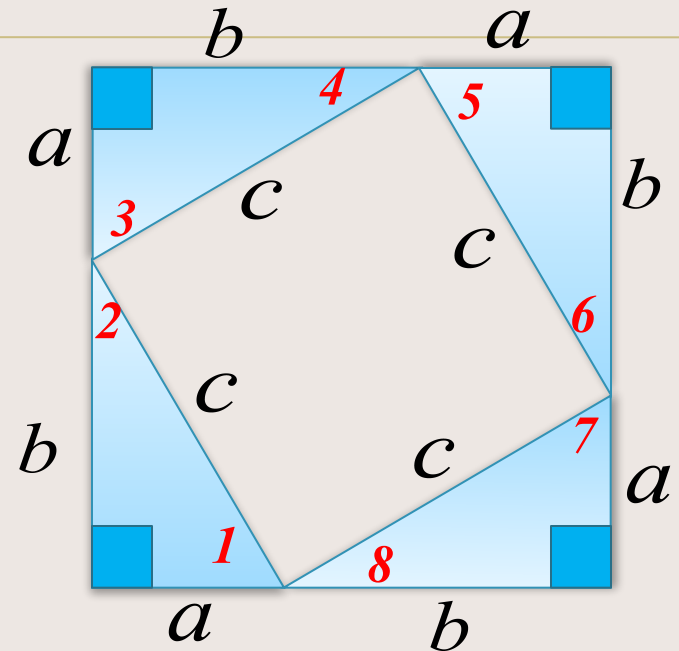
# Теорема Пифагора



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

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

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



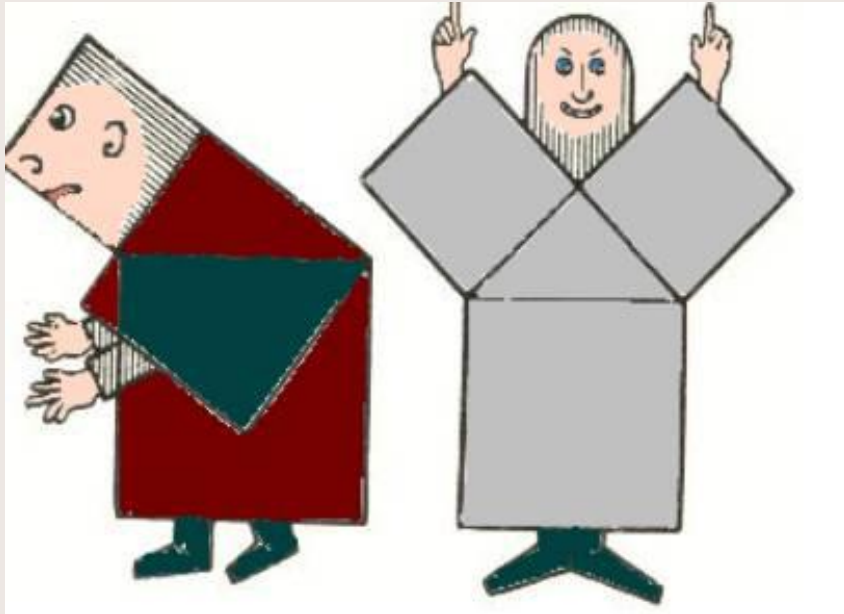
В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



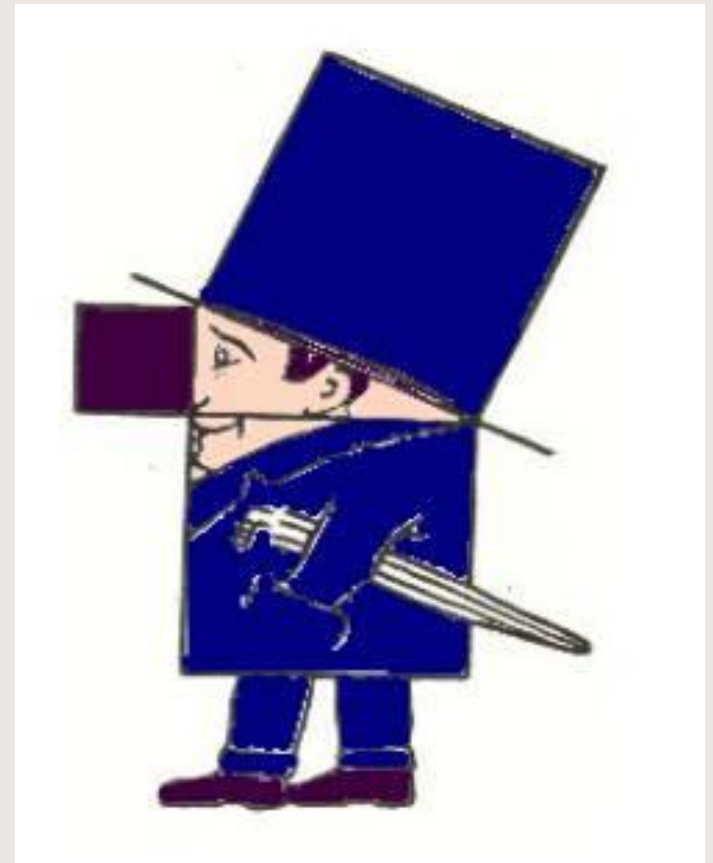
Учащиеся средних веков считали доказательство теоремы очень трудным и прозвали его «ослиным мостом» или «бегством убогих», так как слабые ученики бежали от геометрии, а для тех, кто зубрил без понимания, она служила непреодолимым мостом.

## *Шаржи на теорему Пифагора*

Из-за чертежей, сопровождающих теорему Пифагора, учащиеся называли ее так же “ветряной мельницей”, составляли стихи вроде “Пифагоровы штаны на все стороны равны”, рисовали карикатуры.

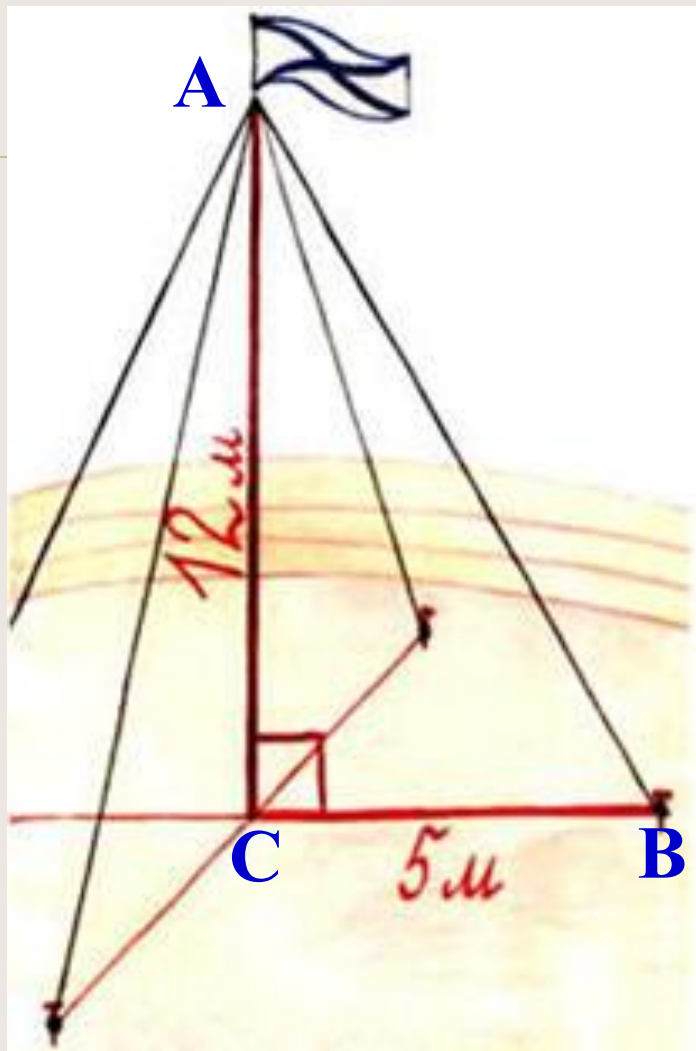


Шаржи из учебника XVI века



Ученический шарж XIX века





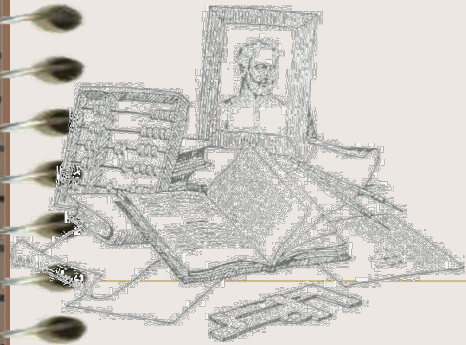
Для крепления мачты  
нужно установить 4  
троса. Один конец  
каждого троса должен  
крепиться на высоте 12 м,  
другой на земле на  
расстоянии 5 м от мачты.  
Хватит ли 50 м троса для  
крепления мачты?



*Алгоритм  
нахождения неизвестной  
стороны  
прямоугольного  
треугольника*

- указать прямоугольный треугольник;*
- записать для него теорему Пифагора;*
- выразить неизвестную сторону через две другие;*
- подставить известные значения и вычислить неизвестную сторону*

# Решение задач



*Вычислите, если возможно:*

- Сторону  $AC$  треугольника  $ABC$  (рис. 1); - 1 группа
- Сторону  $MN$  треугольника  $KMN$  (рис. 2); - 2 группа
- Сторону  $KP$  треугольника  $KPR$  (рис. 3); - 3 группа

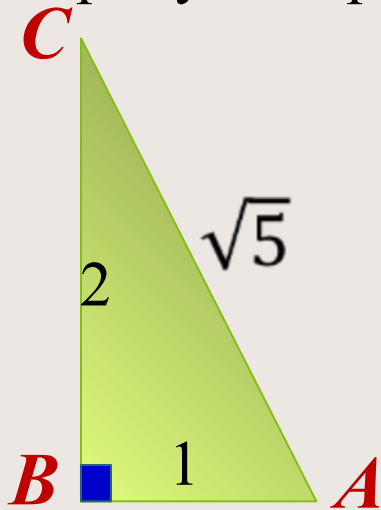


Рис.1

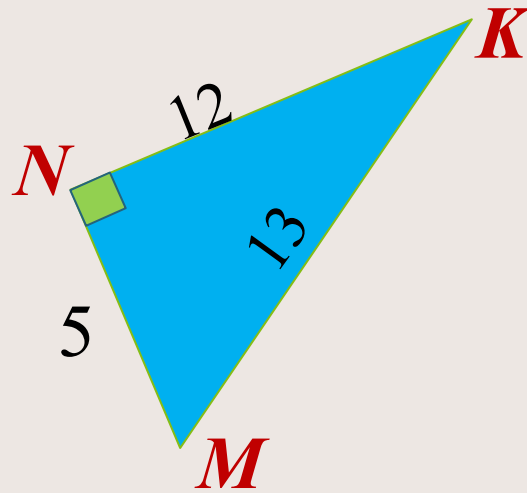


Рис.2

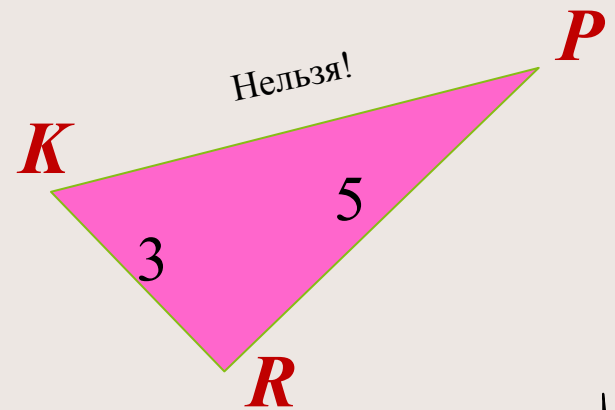


Рис.3



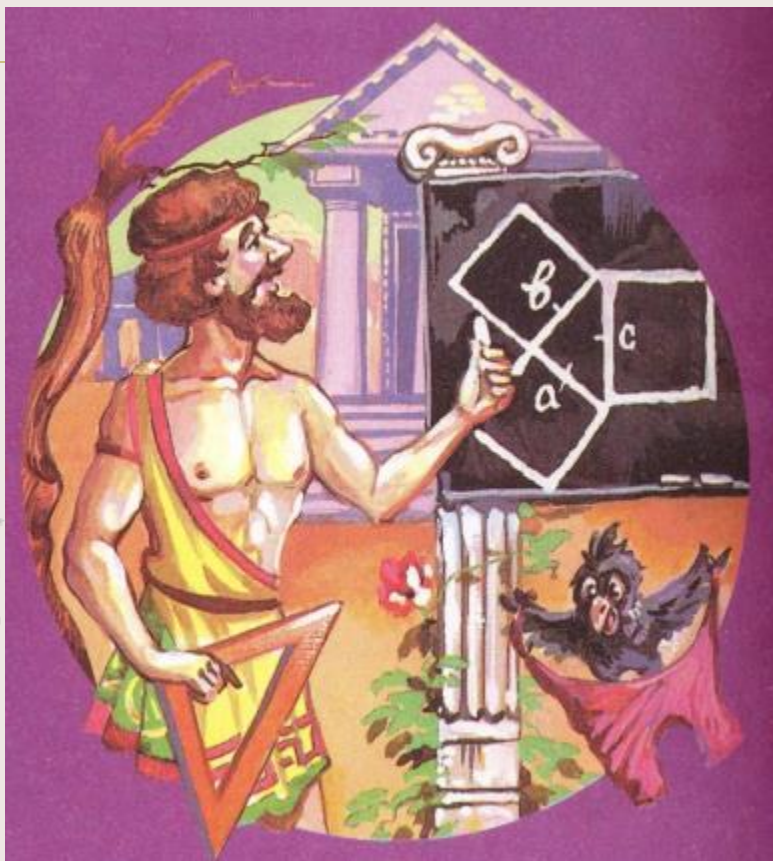
# *Веселая минутка*







**Пифагорейцы занимались математикой, философией, естественными науками. Ими было сделано много важных открытий в арифметике и геометрии.**



Я узнал....

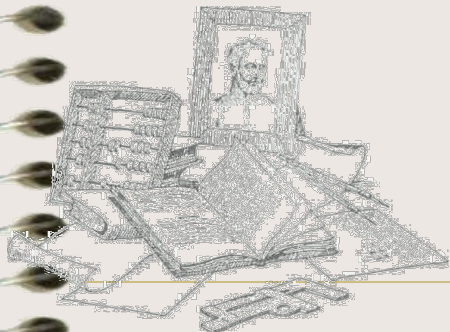
Я научился...

Теперь я умею ...

Мне понравилось

...

Было трудно...

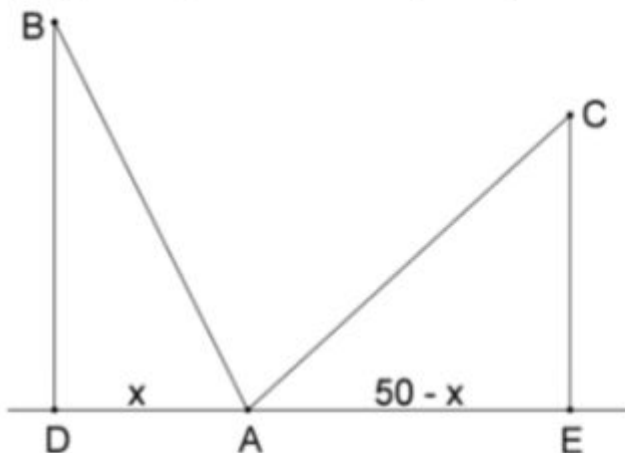


# Домашнее задание:

Решить задачу.

**1 уровень.** Необходимо обнести забором участок имеющий форму прямоугольного треугольника с катетами 8см и 15см. Как найти длину этой изгороди?

**2 уровень.** На обоих берегах реки растет по пальме, одна против другой. Высота одной 30 локтей, другой - 20 локтей. Расстояние между их основаниями - 50 локтей.



На верхушке каждой пальмы сидит птица. Внезапно обе птицы заметили рыбу, выплывшую к поверхности воды между пальмами. Они кинулись к ней разом и достигли её одновременно.

На каком расстоянии от основания более высокой пальмы появилась рыба?

**3 уровень.** *Творческое задание домой:* найти материал о различных доказательствах теоремы Пифагора. Возможна работа в группах. Оформить проект и презентовать его.





Спасибо

за  
урок!



# Типы задач

---

$$\square \quad c^2 = a^2 + b^2 \quad c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\square \quad a^2 = c^2 - b^2 \quad a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \quad b = \sqrt{c^2 - a^2}$$



# *Веселая минутка*

---

$$a^2 + b^2$$

$$(a + b)^2$$

