

# Теорема Пифагора



---

Урок геометрии в 8 классе

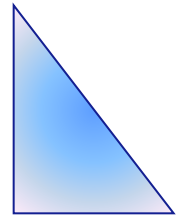
Батяева М.С.

# Задачи на повторение

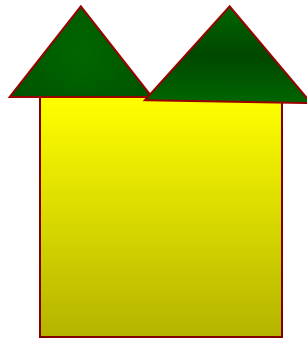
1. Найдите площадь квадрата со стороной  
3 см; 1,2 мм;  $5\sqrt{7}$  м;  $\sqrt{13}$  см; а см .



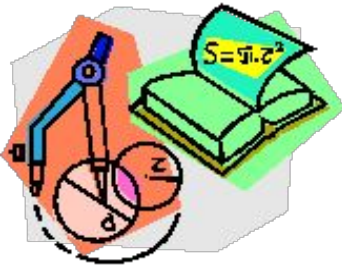
2. Найдите площадь прямоугольного  
треугольника с катетами 3 см и 4 см;  
2,2 м и 5 см; а см и в см.

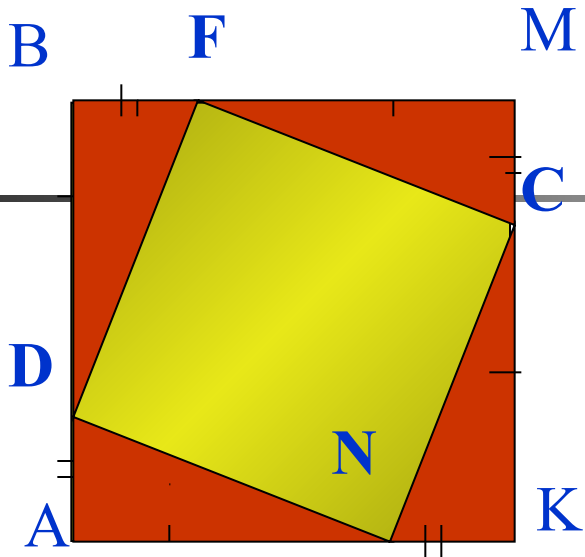


3. Чему равна площадь домика?



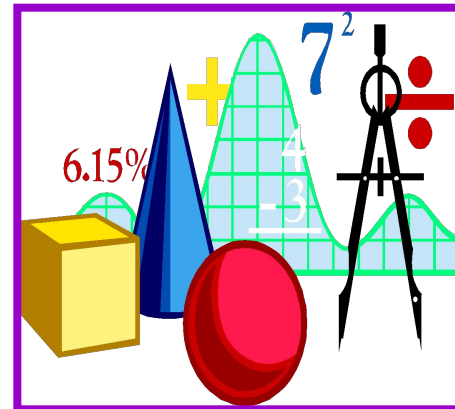
$$S_{\triangle} = 5 \text{ см}^2; S_{\square} = 20 \text{ см}^2.$$





Докажите,  
что:

**DFNC** - квадрат



# ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

*«Геометрия обладает двумя великими сокровищами. Первое – это теорема Пифагора...»*

О Пифагоре сохранились десятки легенд и мифов, с его именем связано многое в математике, и в первую очередь, конечно, теорема носящая его имя, которая занимает важнейшее место в школьном курсе геометрии.





580-500 г. до н. э.

**Знаменитый древнегреческий философ и математик Пифагор Самосский родился на острове Самос, далеко от Греции в 580 году до н. э. По античным свидетельствам он был красив и обладал незаурядными способностями. Совсем юношей он покинул родину, прошел по дорогам Египта и 12 лет жил в Вавилоне. После возвращения домой Пифагор переселился в Италию, затем в Сицилию.**



**Здесь в Кретоне, рождается школа Пифагора. В пифагорейской школе занимались изучением чисел и их свойств, много внимания уделяли музыке, живописи, физическому развитию, здоровью. Пифагор и его ученики были трудолюбивы и аскетичны.**

# Теорема Пифагора

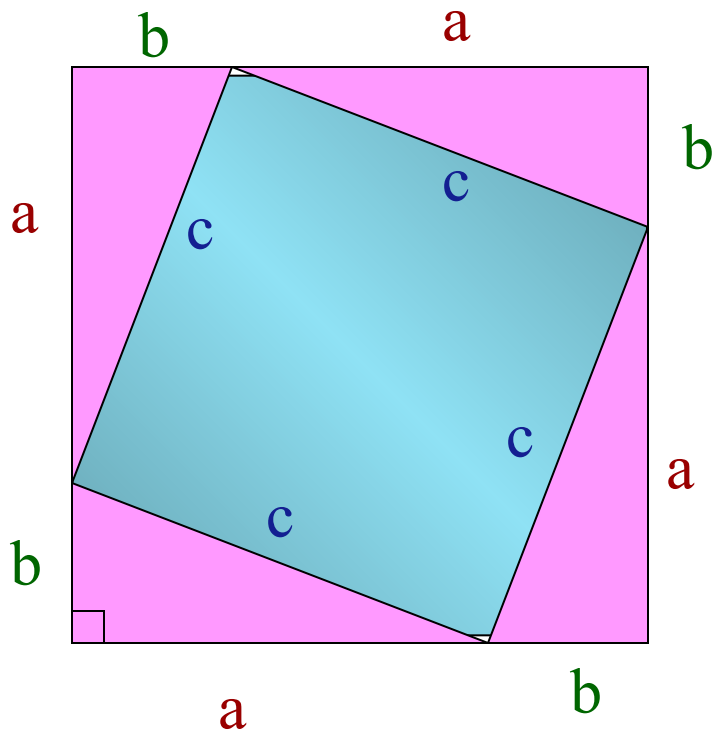
Если дан нам треугольник  
И притом с прямым углом,  
То квадрат гипотенузы  
Мы всегда легко найдем:  
Катеты в квадрат возводим,  
Сумму степеней находим —  
И таким простым путем  
К результату мы придем.



Пифагор

# Теорема Пифагора

*В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.*



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

*Доказательство:*

$$S_{\square} = (a+b)^2 \quad S_{\square} = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2}ab$$

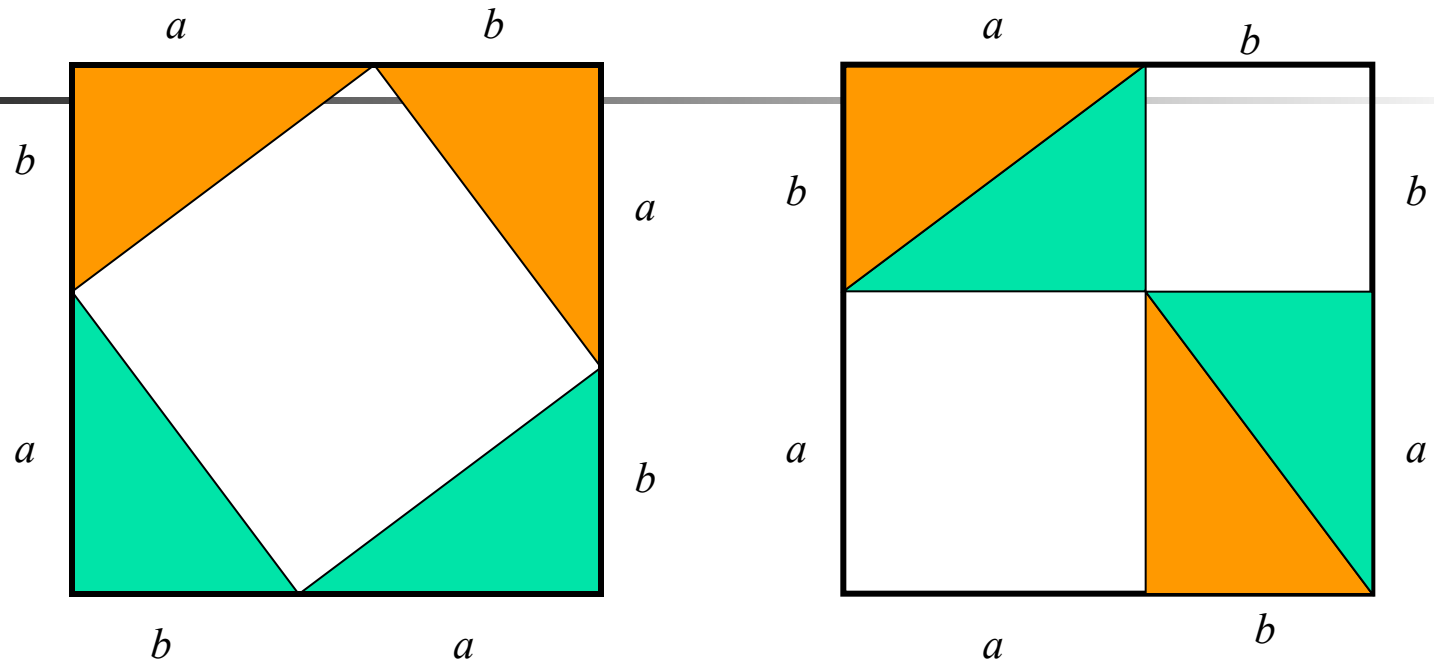
$$(a+b)^2 = c^2 + 4 \cdot \frac{1}{2}ab$$

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

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



# Смотри!

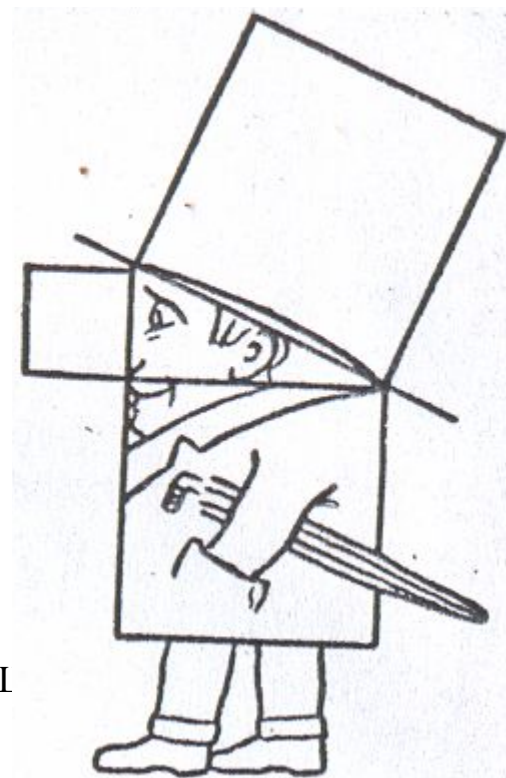
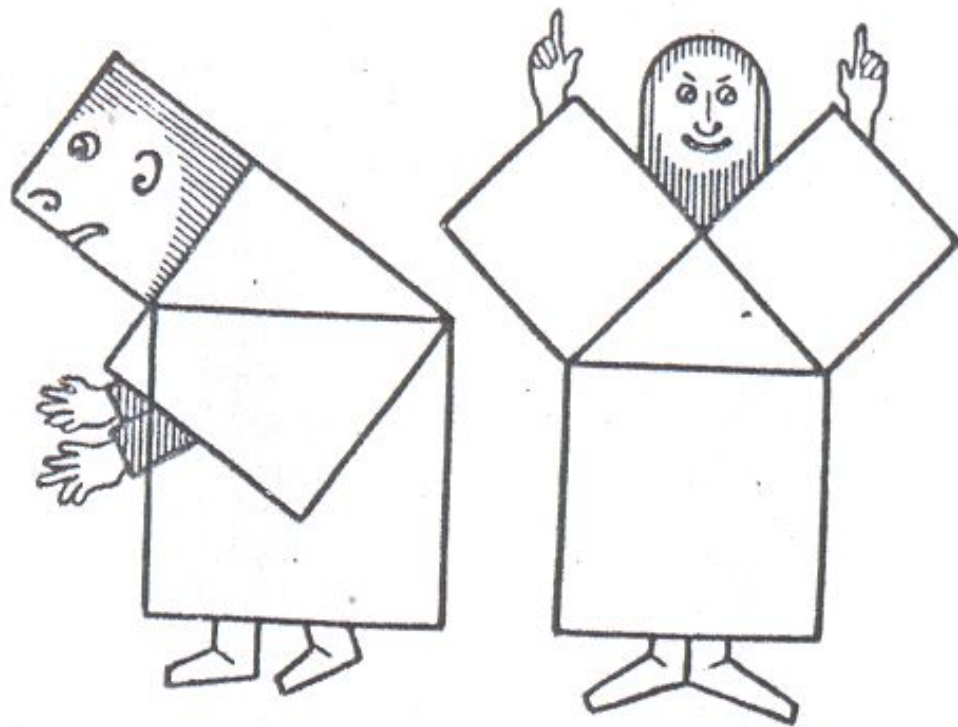


Среди пифагорейцев был распространён способ доказательства теоремы “без слов”. Слушателям представляли чертёж, на котором изображены два равных квадрата со стороной  $a+b$ , после чего писали одно слово “Смотри”.

К *теореме Пифагора* его ученики составляли стишки, вроде:

*«Пифагоровы штаны  
во все стороны равны»,*

А также рисовали такие карикатуры:



П

# Применение

Еще в древности возникла необходимость вычислять стороны прямоугольных треугольников по двум известным сторонам.



Построение прямых углов египтянами

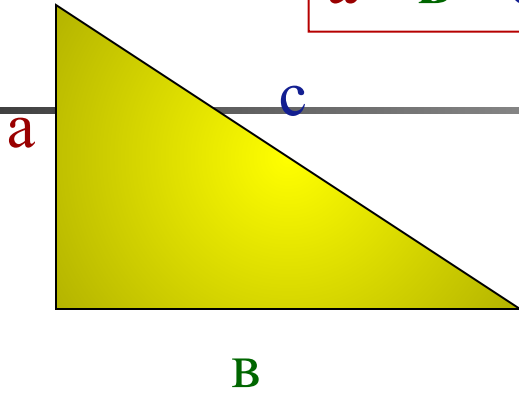


Нахождение высоты объекта и определение расстояния до недоступного предмета.

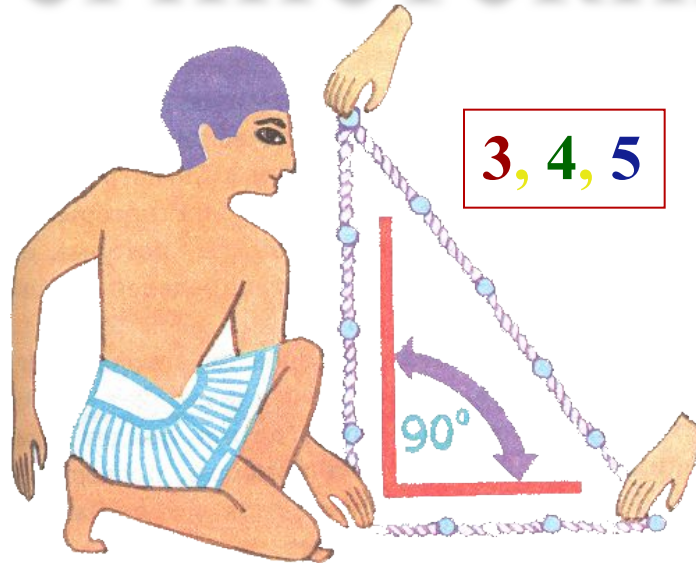


треугольники

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



египетский



$$3, 4, 5$$

числа

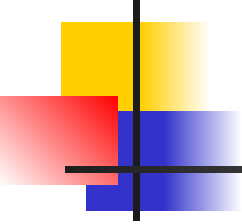
$$x^2 + y^2 = z^2$$

$$3, 4, 5$$

$$6, 8, 10$$

$$7, 24, 25$$

$$8, 15, 17$$



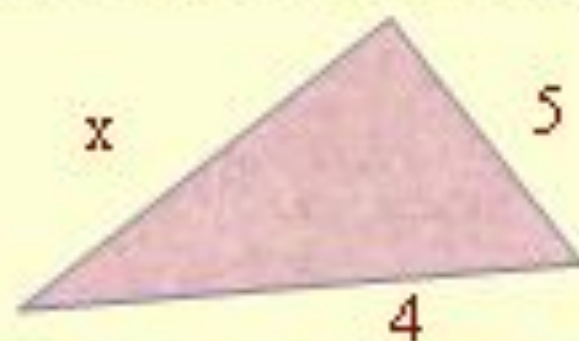
---

С глубокой древности математики находят все новые и новые доказательства теоремы Пифагора, все новые и новые замыслы ее доказательств. Таких доказательств – более или менее строгих, более или менее наглядных – известно более полутора сотен (по другим источникам, более пятисот), но стремление к преумножению их числа сохранилось. Поэтому теорема Пифагора занесена в «Книгу рекордов Гиннеса».

# Задачи

В равнобедренном треугольнике проведена медиана  $h$ , равная  $2,5\text{ см}$ . Сторона равнобедренного треугольника равна  $6\text{ см}$ . Найдите площадь равнобедренного треугольника.

Вычислить длину неизвестного отрезка  $x$  по рисунку:



# ЗАДАЧА



Заполните таблицу:

<b>а</b>	<b>в</b>	<b>с</b>
<b>6</b>	<b>8</b>	
<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>12</b>	<b>15</b>
<b>12</b>		<b>13</b>

*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 путём  
К результату мы придём*

