



Теорема Пифагора

Подготовила учитель математики
МОУ СОШ №2 п. Локомотивный
Басарыгина А.А.

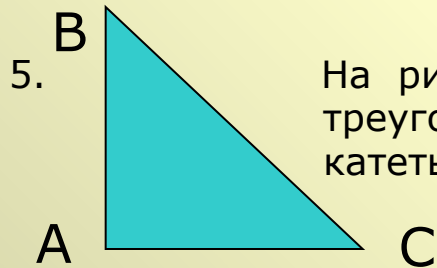
Теорема Пифагора

Цели :

- познакомиться с краткой биографией Пифагора ;
- историей теоремы Пифагора ;
- изучить доказательство теоремы;
- показать применение теоремы при решении задач.

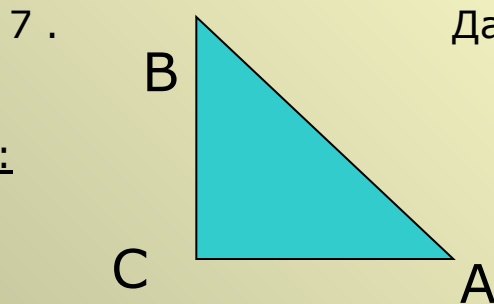
Устная работа

1. Сторона квадрата равна a см. Найдите его площадь.
2. Сторона квадрата равна $a+b$. Как найти его площадь?
3. Какой треугольник называется прямоугольным?
4. Как называются его стороны?



На рисунке прямоугольный треугольник ABC. Назвать его катеты и гипотенузу.

6. Как найти площадь прямоугольного треугольника?



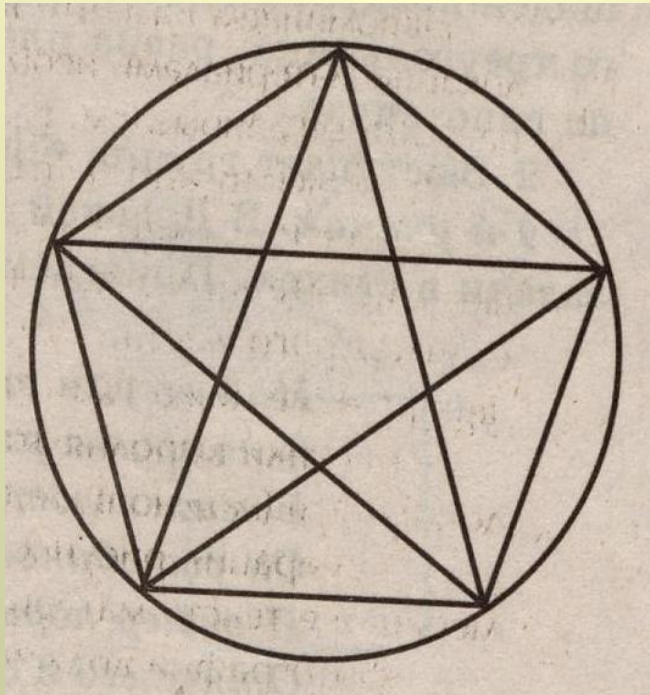
Дано : $\triangle ABC$ - прямоугольный;
 $CA=10$ см; $BC=5$ см;
Найти: S

Пифагор



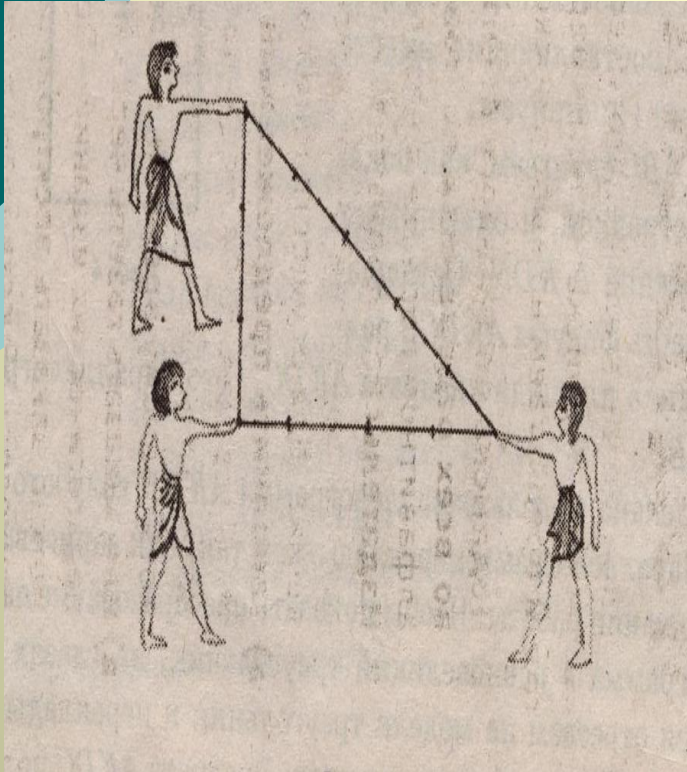
- Древнегреческий философ, родился в 576 г. до н.э. на острове Самос .Умер в 496 г. до н.э. Прожил 80 лет.. Он 4 раза был олимпийским чемпионом. Много путешествовал, почти 20 лет: был в Египте , Вавилоне, Индии, изучал культуру и науки разных стран.
- Пифагор это не имя а прозвище, данное ему за то, что он высказывал истину так же постоянно, как дельфийский оракул («Пифагор», значит «Убеждающий речью»).

Исторический факт



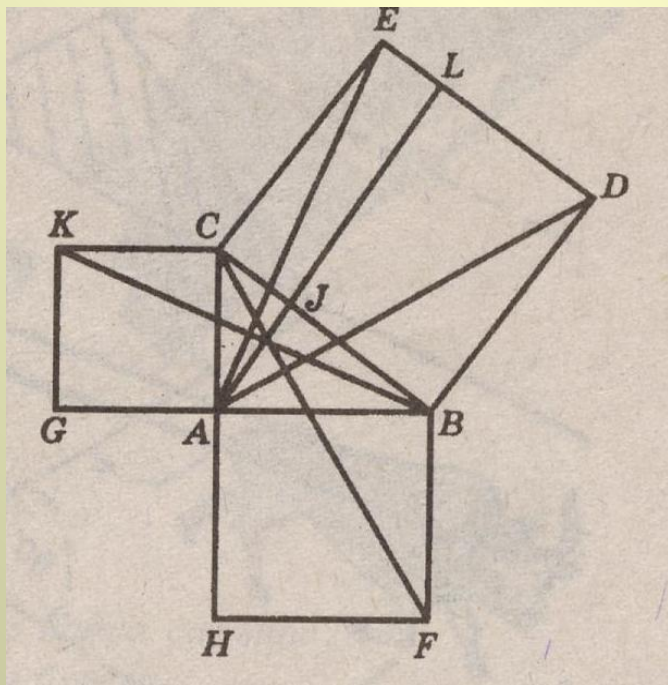
- Вернувшись на родину, он организовал пифагорейский орден-школу философов и математиков.
- Символом здоровья и опознавательным знаком ордена была пентаграмма – звёздчатый пятиугольник, образованный диагоналями правильного пятиугольника.

О теореме Пифагора



- Теорема Пифагора – одна из главных теорем геометрии, имеет богатую историю. Оказывается, задолго до Пифагора она была известна египтянам (верёвочным треугольником со сторонами 3, 4, 5 они пользовались для построения прямых углов), вавилонянам, индийцам (они использовали её для построения алтарей). По видимому они не знали её доказательства, а Пифагор доказал.
- Сохранилось древнее предание, что в честь своего открытия Пифагор принёс в жертву богам 100 быков.
- В настоящее время существует более 100 доказательств теоремы.
- Значение теоремы состоит в том, что с её помощью можно доказывать другие теоремы и решать задачи.

О теореме Пифагора



- Одно из древних доказательств дано Евклидом и изложено в «Началах». Доказательство теоремы Пифагора считали очень сложным и называли «ослиный мост» или «бегство убогих». Слабые ученики, были не в состоянии «преодолеть» теорему Пифагора, которая была для них непроходимым мостом. Теорему Пифагора учащиеся также называли «ветряной мельницей» и писали стишки: «Пифагоровы штаны во все стороны равны».

Практическая работа

- 1) Начертите прямоугольный треугольник с катетами $AC=3$ см и $CB=4$ см.
- 2) Измерьте гипотенузу AB .
- 3) Найдите сумму квадратов катетов и квадрат гипотенузы.
- 4) Сравните их.
- 5) Запишите получившееся равенство.

Доказательство теоремы.



- 1. Достроим треугольник до квадрата со стороной.

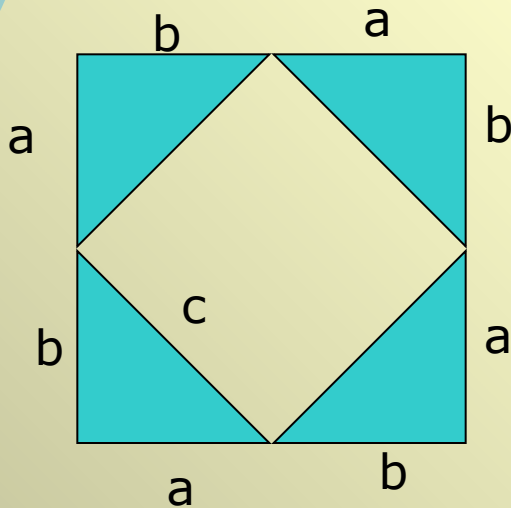
$$(a + b)^2$$

- 2. Площадь квадрата равна

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

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

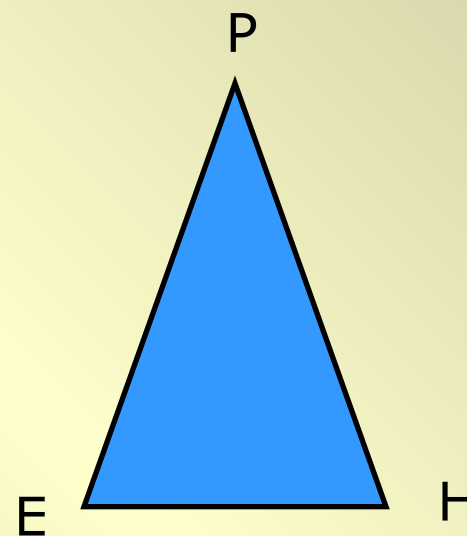
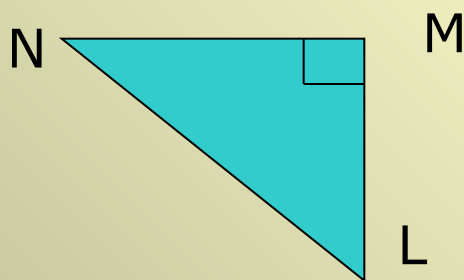
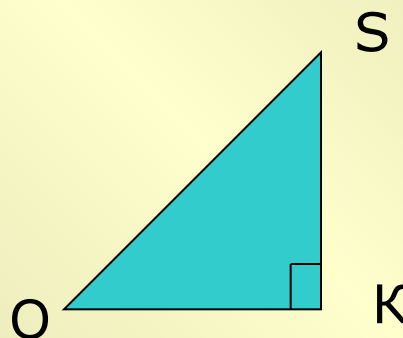
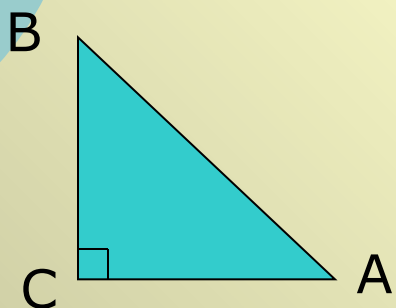
$$\underline{a^2 + b^2 = c^2}$$

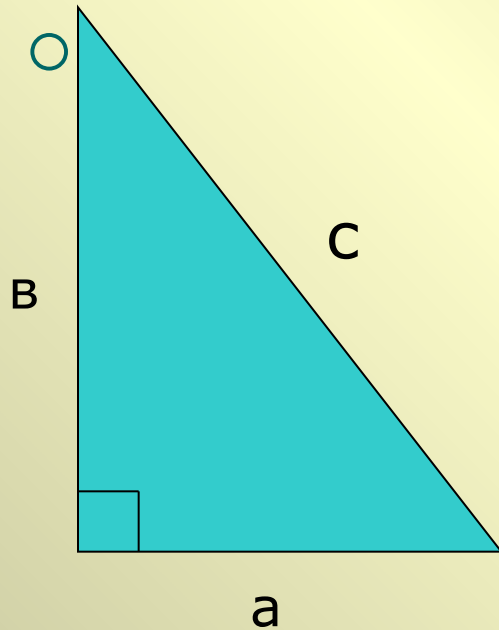




A

- 1) Запишите теорему Пифагора для каждого из треугольников.





2) Выразить :

а) c через a и b ;

в) b через c и a ;

с) a через c и b . a



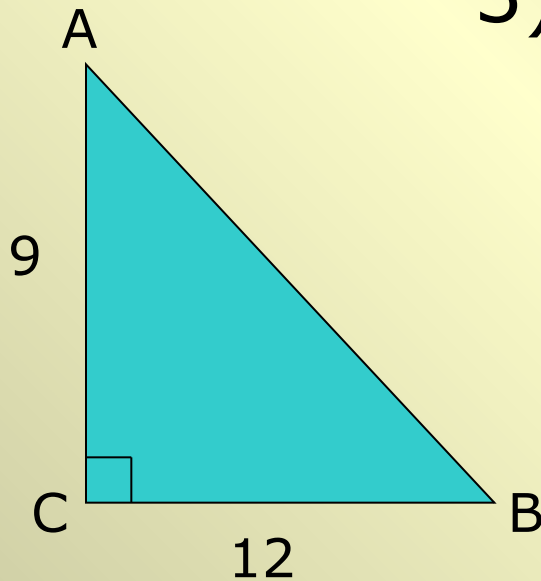
3) Выполнить задание:

Дано : $\triangle ABC$ –

прямоугольный ;

$AC=9\text{см}$; $CB=12\text{см}$

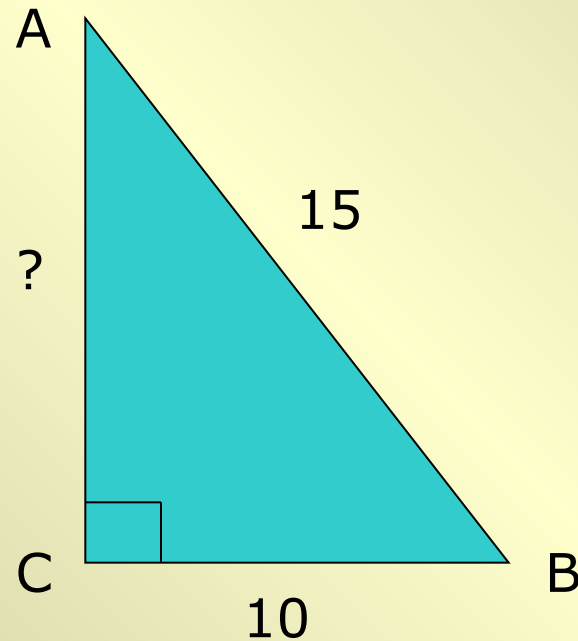
Найти : AB



Работа по готовому чертежу

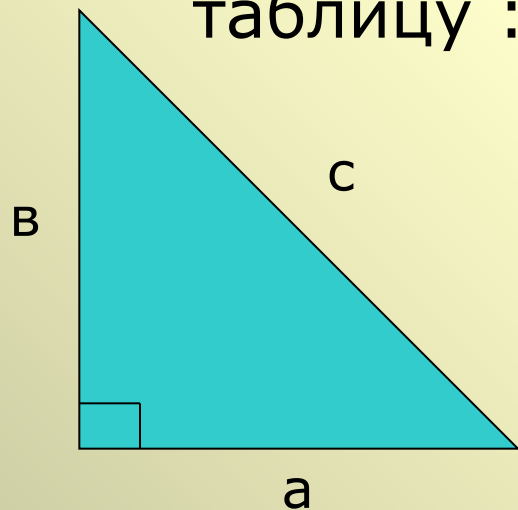


4) Решить задачу :



Решить самостоятельно

Заполнить
таблицу :



a	b	c
12		15
5	12	
	24	26



Задание на дом:

- 1) п.54 №483(а ,г), 484 (а ,б)
- 2) Найти и оформить на альбомных листах другое доказательство теоремы Пифагора.