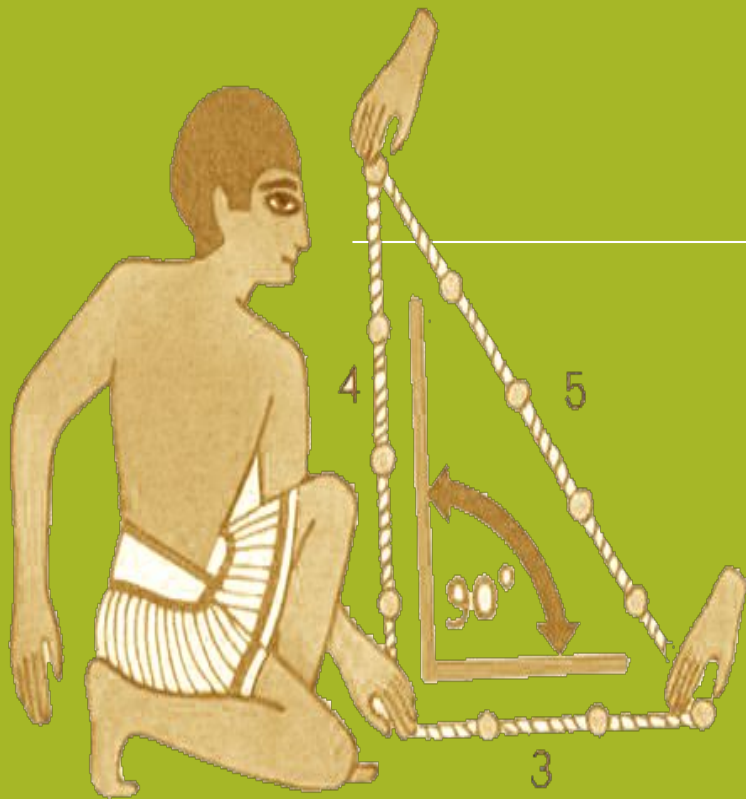


Теорема Пифагора

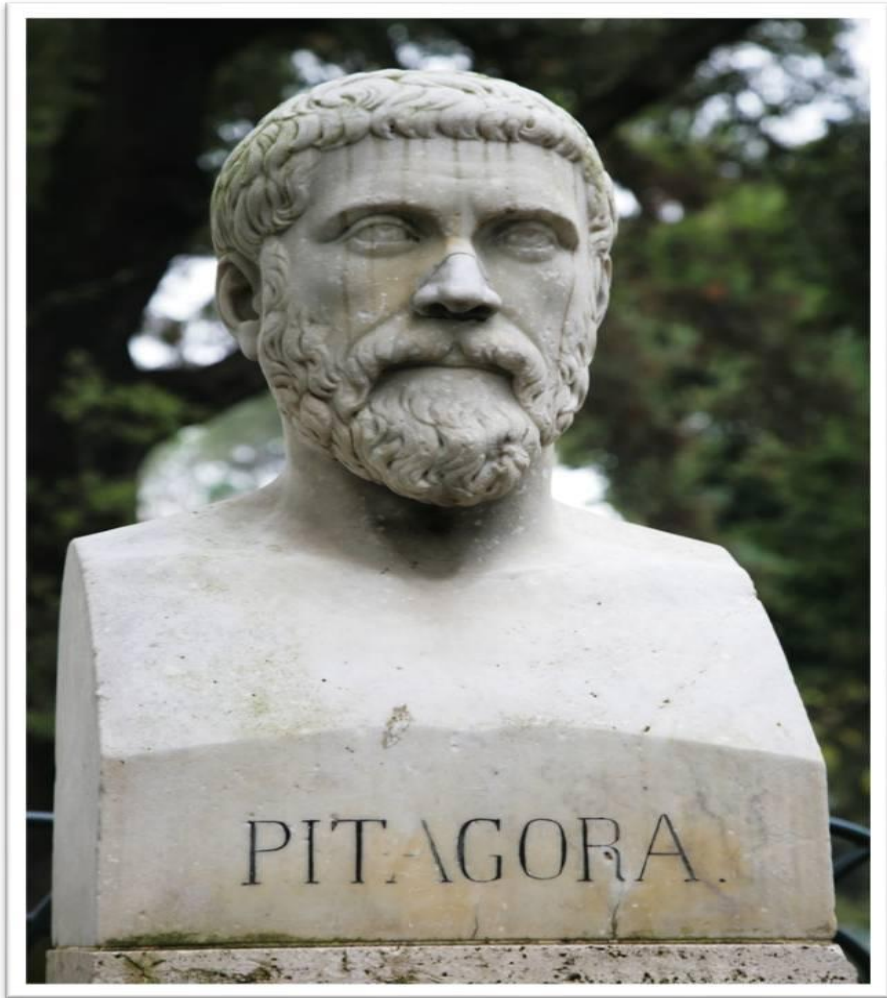
Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них - это теорема Пифагора...

Иоганн Кеплер



Составила учитель математики и информатики
МКОУ « Центр образования» ИМРСК
Костюк Любовь Григорьевна

Пифагор Самосский



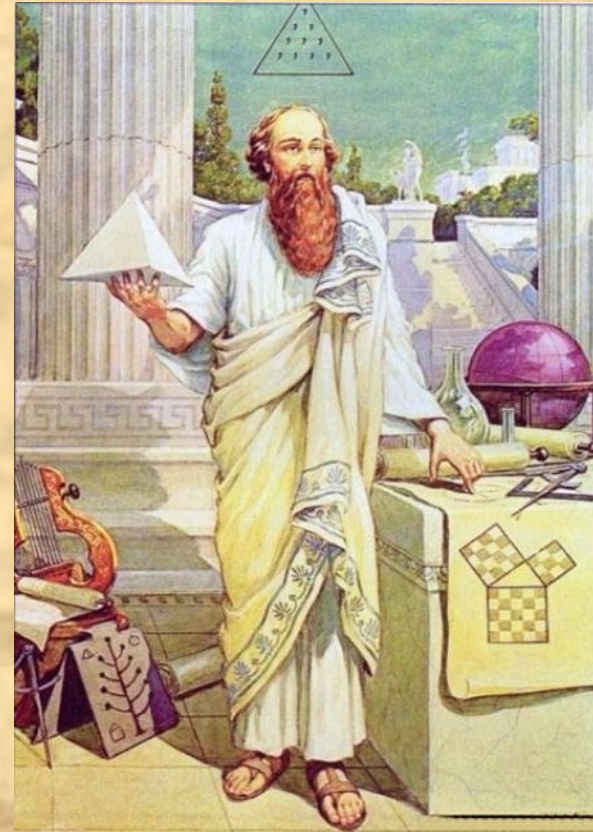
Древнегреческий философ, математик, создатель философской школы пифагорейцев. Важным открытием Пифагора является также теорема о том, что сумма углов треугольника равна 180° . Пифагор заложил основы учения о подобии, ввёл систематические доказательства в геометрию и доказал теорему, носящую его имя.

(ок. 580 –500 г. до н. э.)

О теореме Пифагора

Пребудет вечной истина,
как скоро
Все познает слабый
человек!
И ныне теорема Пифагора
Верна, как и в его далекий
век.

А. Шамиссо



Теорема Пифагора

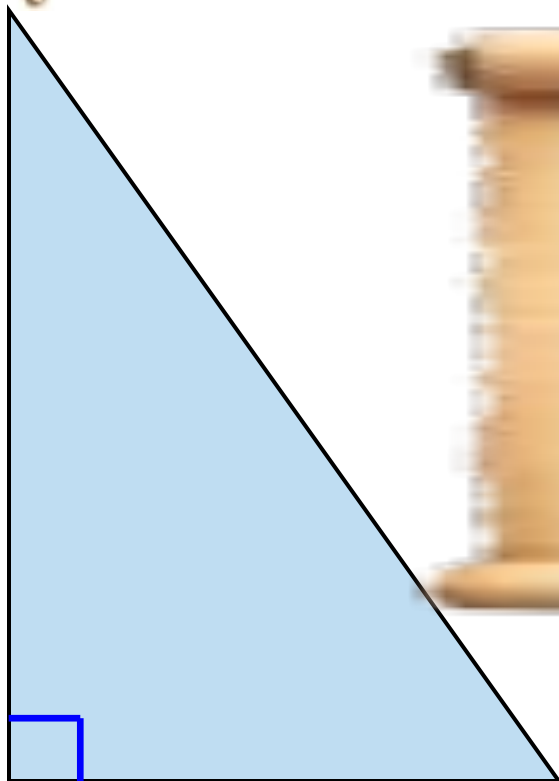
Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется гипотенузой.

Стороны прямоугольного треугольника, образующие прямой угол, называются катетами.





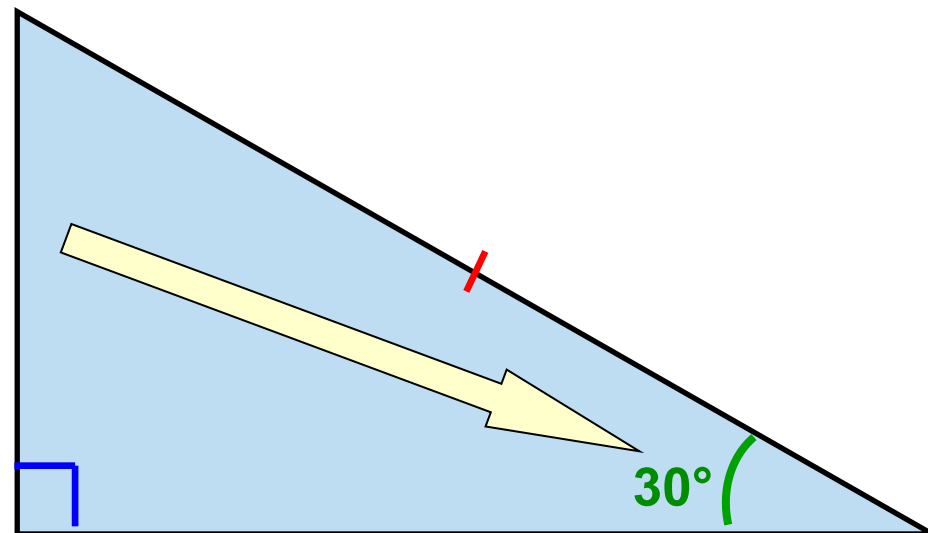
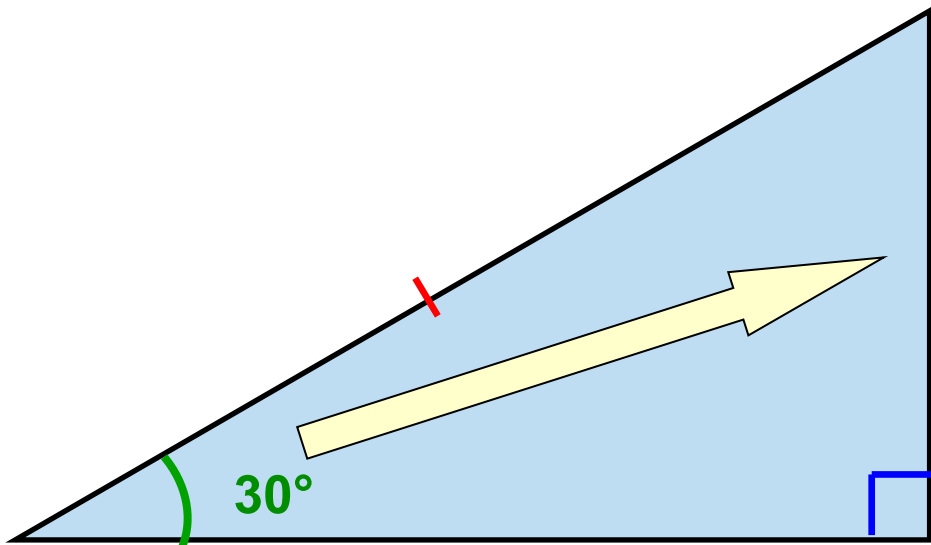
Некоторые свойства прямоугольных треугольников



1. Сумма острых углов
прямоугольного треугольника
равна 90° .

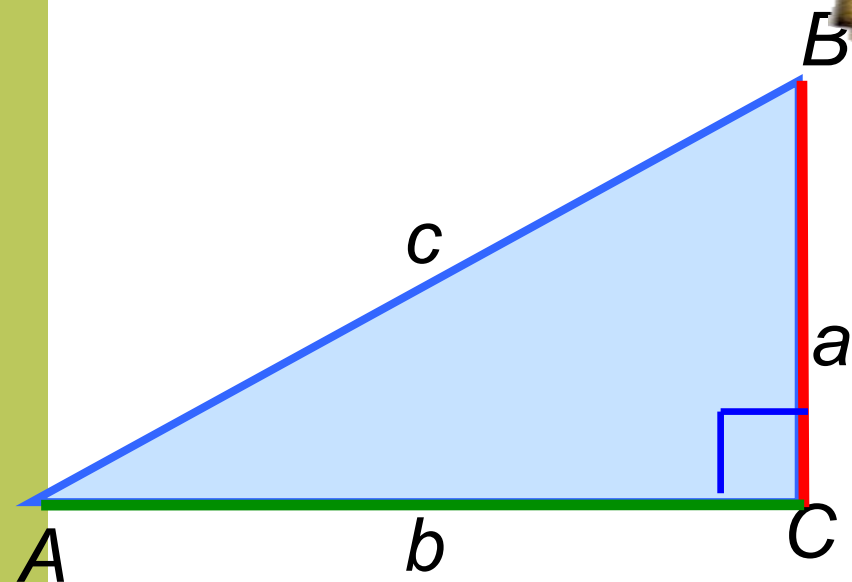
2. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы.

3. Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30°



Теорема Пифагора

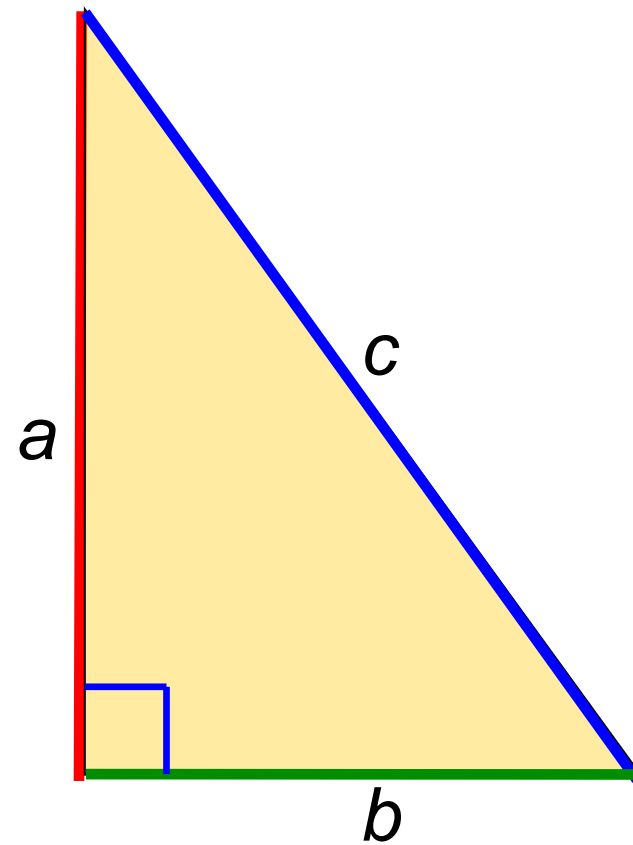
$$c^2 = a^2 + b^2$$



В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.

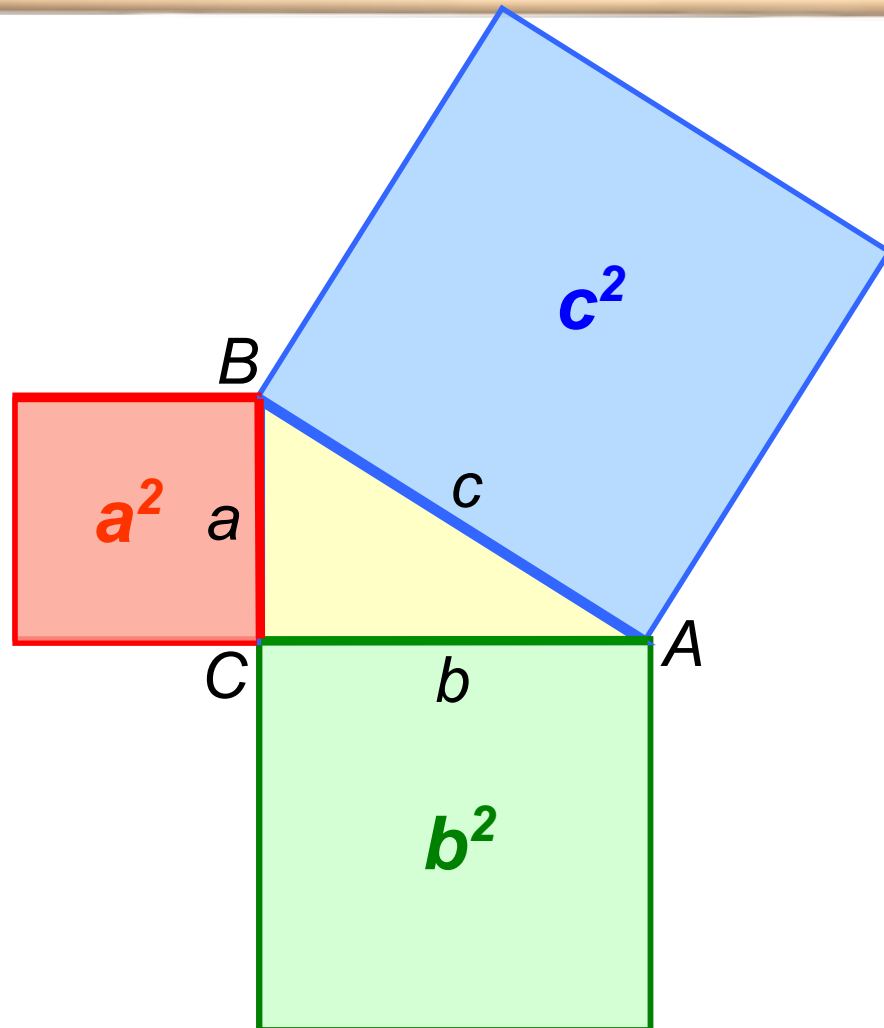
Если дан нам треугольник
И притом с прямым углом,
То квадрат гипотенузы
Мы всегда легко найдем:
Катеты в квадрат возводим,
Сумму степеней находим –
И таким простым путем
К результату мы придем.

*И. Дырченко
«Теорема Пифагора»*



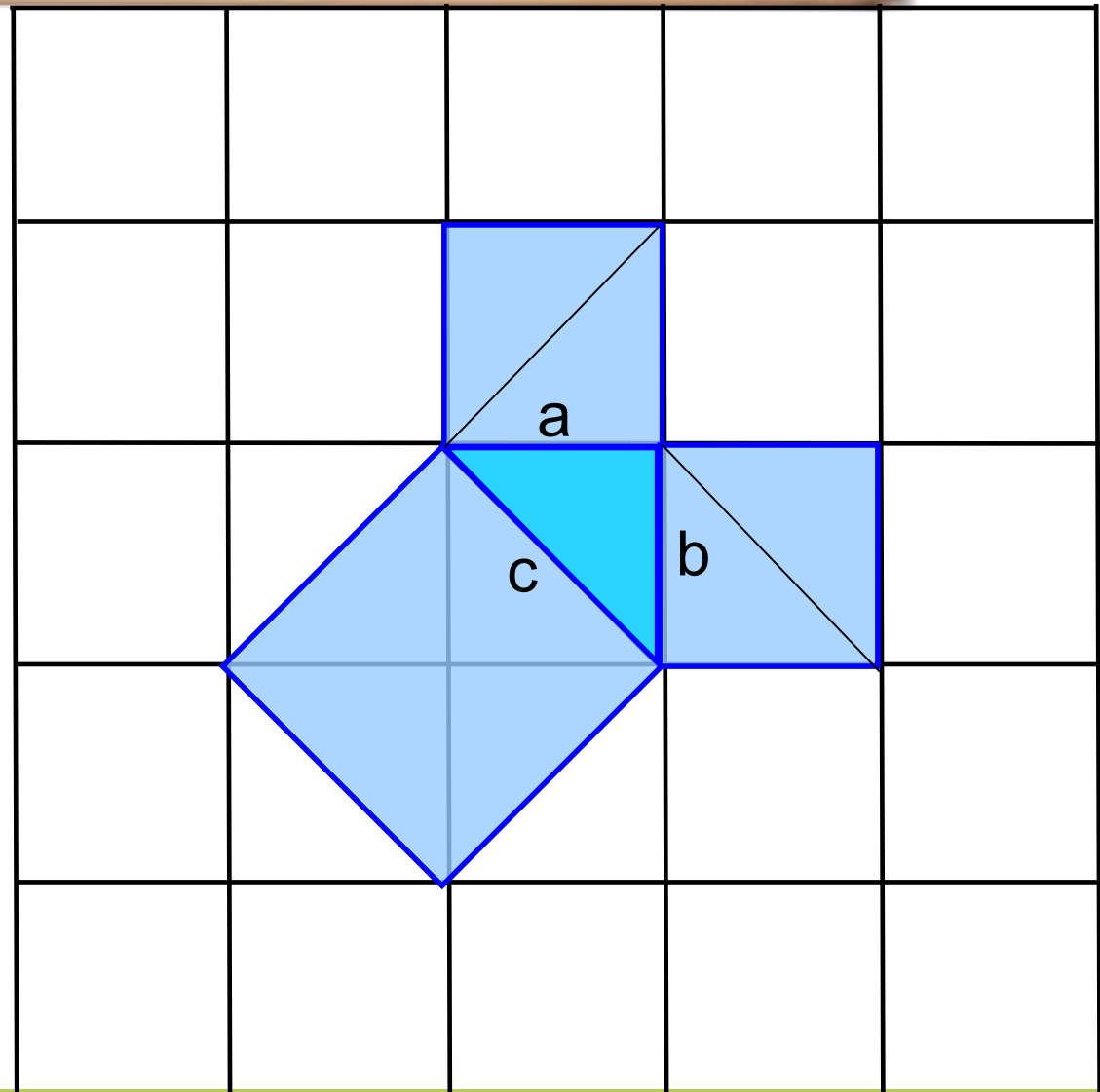
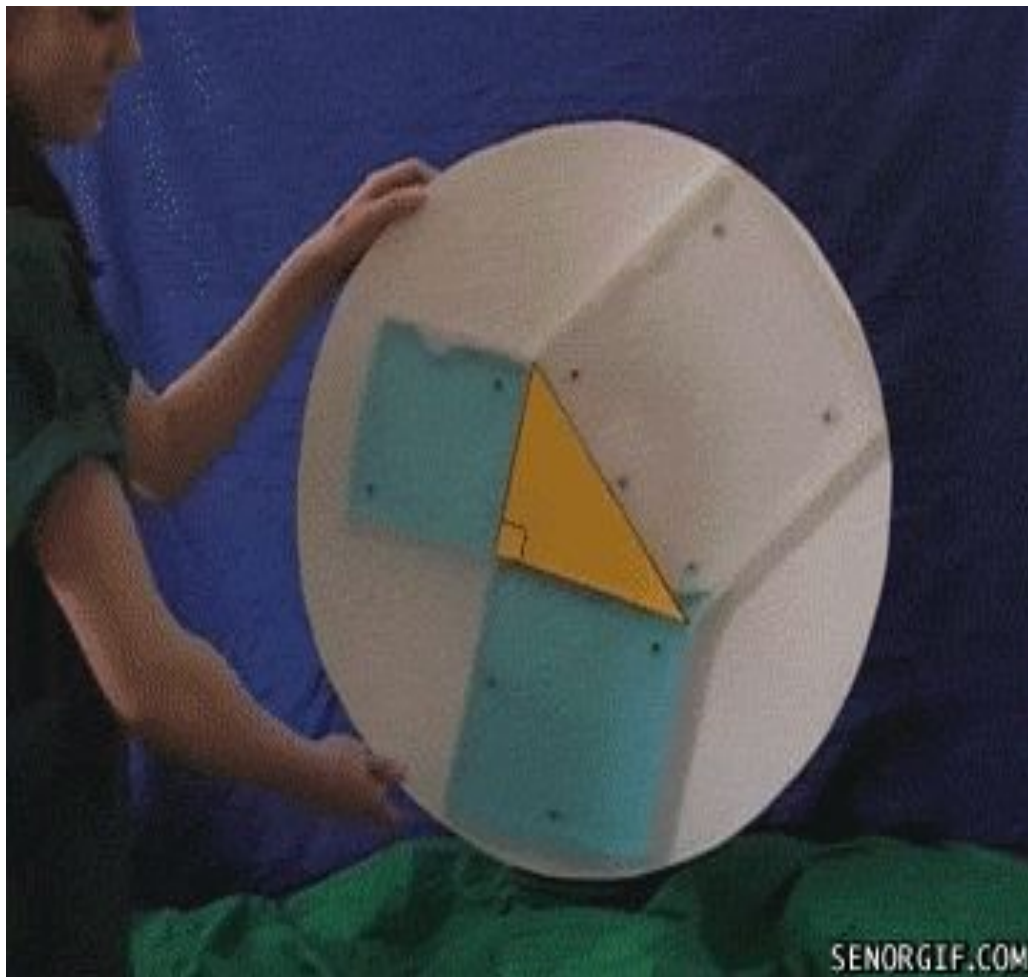
$$c^2 = a^2 + b^2$$

Площадь квадрата, построенного на гипотенузе
прямоугольного треугольника, равна сумме
площадей квадратов, построенных на его катетах.

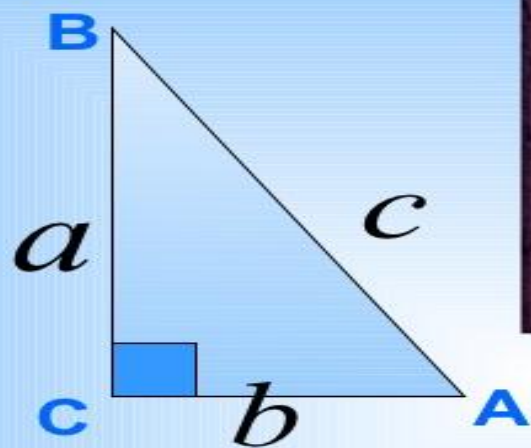


$$c^2 = a^2 + b^2$$

«Пифагоровы» штаны, которые во все стороны равны



Обратная Теорема Пифагора



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



$$\underline{\angle C = 90^\circ}$$

Обратная теорема Пифагора:

Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный.



Египетский треугольник

Побудем немного землемерами древнего Египта. Надо построить прямой угол.

Вывод: если в треугольнике стороны пропорциональны числам $2k, 3k, 4k, 5k$ - то этот треугольник прямоугольный.

При $k=2$ стороны прямоугольного треугольника будут 6 см, 8 см, 10 см ;

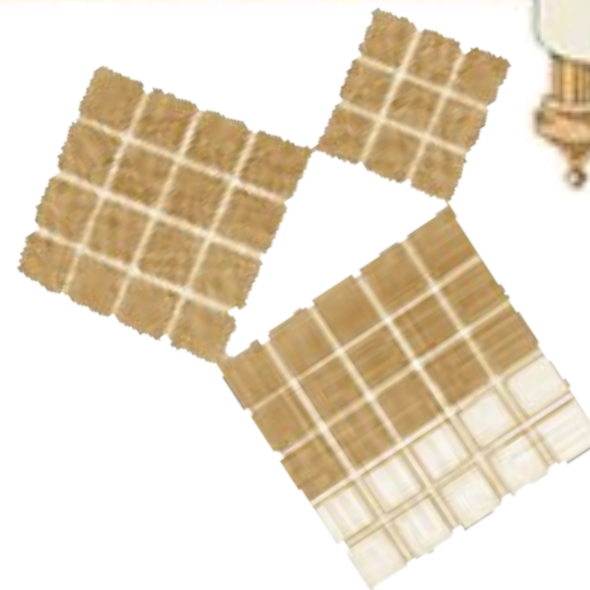
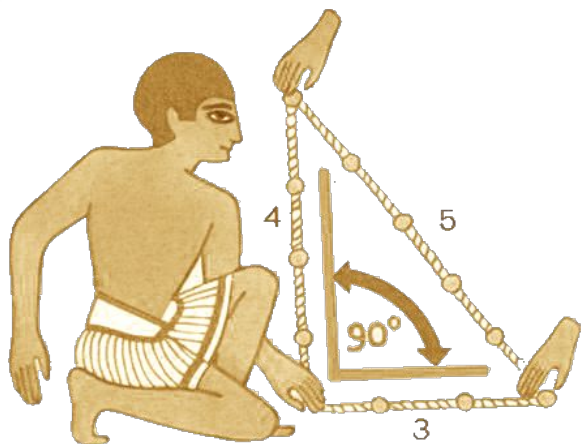
При $k=3$ стороны прямоугольного треугольника будут 9 см, 12 см, 15 см

При $k=4$ стороны прямоугольного треугольника будут 12 см, 16 см, 20 см

При $k=5$ стороны прямоугольного треугольника будут 15 см, 20 см, 25 см и т.д.



ЗАДАЧИ на применение теоремы Пифагора



Задача № 1

Является ли треугольник со сторонами 6 см, 7 см и 9 см прямоугольным?



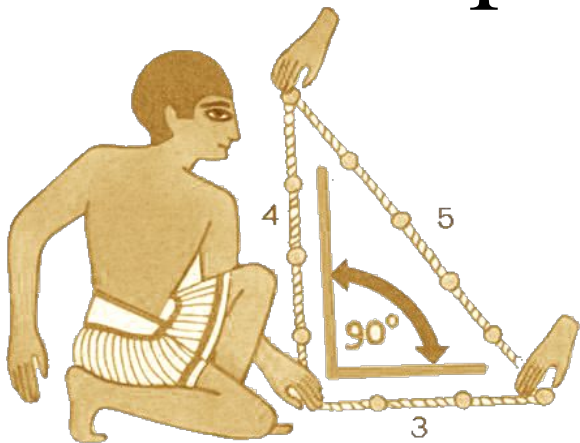
Задача № 2

Является ли треугольник со сторонами 5 см, 12 см и 13 см прямоугольным?



Задача № 3

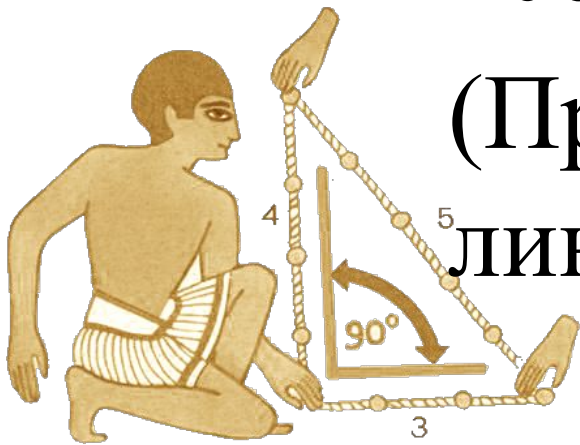
Является ли треугольник со сторонами 3 см, 4 см и 5 см прямоугольным?



Задача № 4

Найти неизвестную сторону
треугольника. Что это за треугольник?
Если две из них а) 20см, 16см; б) 30см,
40см.

(Примечание: повторить свойство средней
линии треугольника и теореме Фалеса).



Домашнее задание

- Повторить п.п.62-65
- Решить задачи № 10, 12

Литература

1. Акимова С. Занимательная математика. Спб.: Тригон, 1997.
2. Геометрия 7-9: Учебник для общеобразовательных учреждений
Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. М.: Просвещение, 2006.
3. Березин В.Н. Теорема Пифагора, «Квант», №3, 1972 г.
4. Глейзер Г.И. История математики в школе. М.: Просвещение, 1981.
5. Еленьский Ш. По следам Пифагора. М.: Детгиз, 1961.
6. Литцман В. Теорема Пифагора. М., 1960.
7. Скопец З.А. Геометрические миниатюры. М.: Просвещение, 1990.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

