МУ ЗАТО Северск
СОШ №84

Тема: «Различные доказательства теоремы Пифагора.»

Руководитель: Подколзина Ольга Евгеньевна,
учитель математики
Кудряшова Вероника Николаевна,
учитель ОИиВТ
Выполнил: ученик 9 А класса
Рявзов Игорь

Северск 2006

Теорема Пифагора

Структура задачи

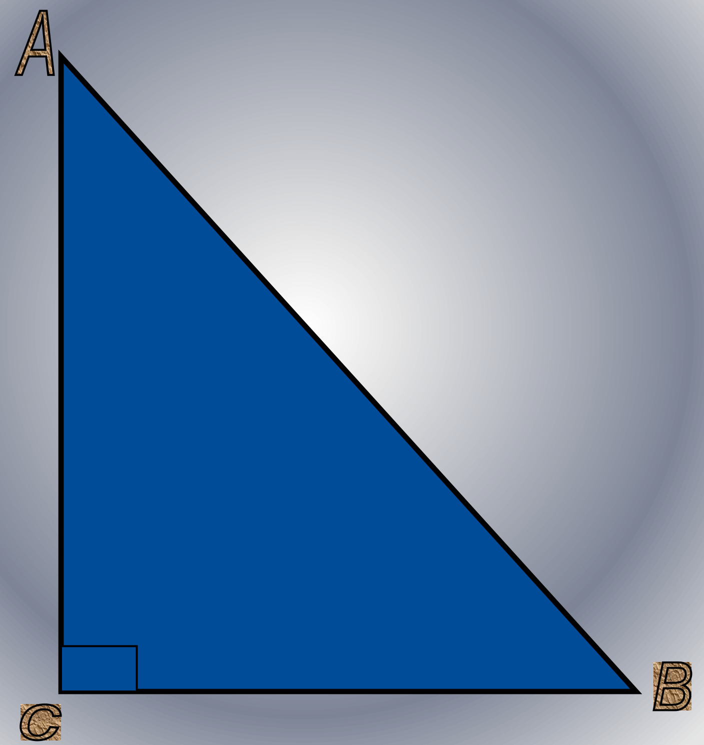
Структура задачи

Дано

Что нужно доказать

Доказательство

Дано: CAB–прямоугольный треугольник

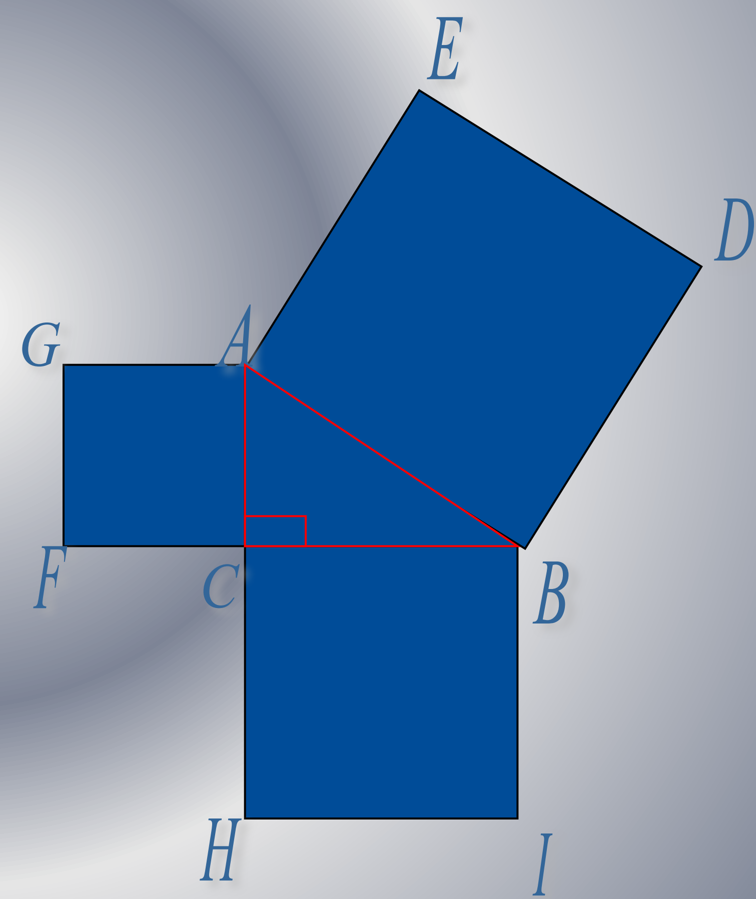


Доказать: $S_{BAED}=S_{FGAC}+S_{HCBI}$

Построим нужные нам квадраты на сторонах треугольника:

Пусть **BAED -** квадрат, постро - енный на гипотенузе прямоуголь-ного треугольника **CAB.**

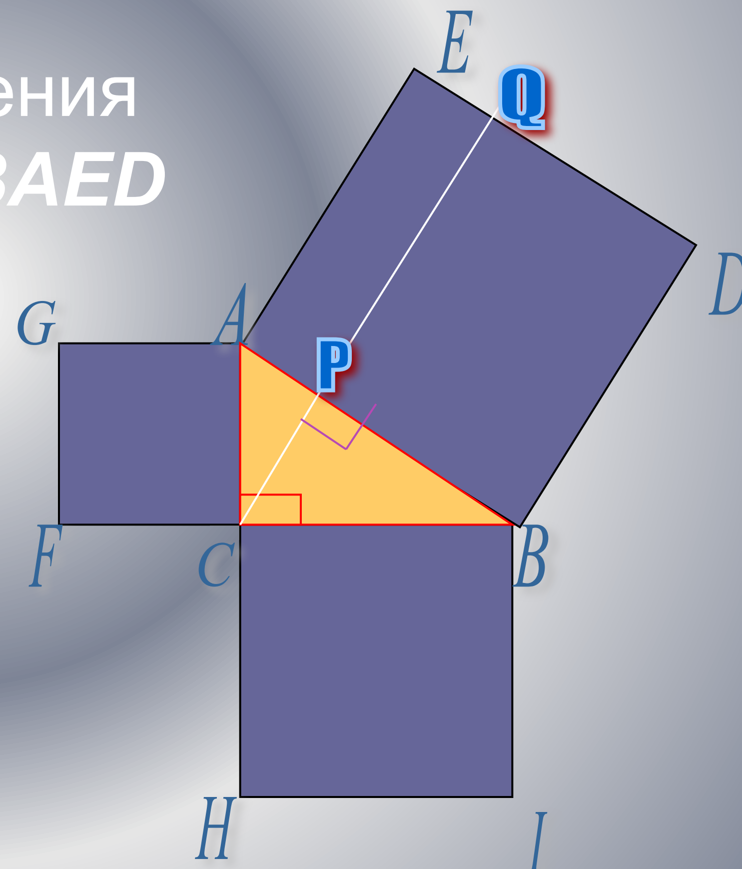
А **FGAC и HCBI** -квадраты, построен-ные на его катетах.



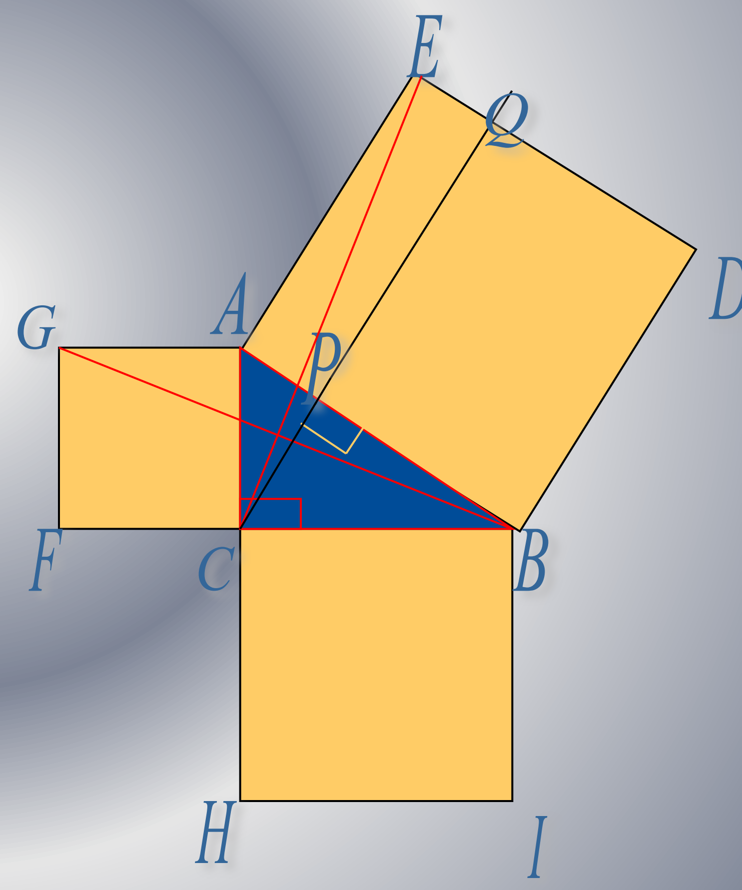
Доказательство

Опустим из вершины ***C*** прямого угла перпендикуляр ***CP*** на гипотенузу.

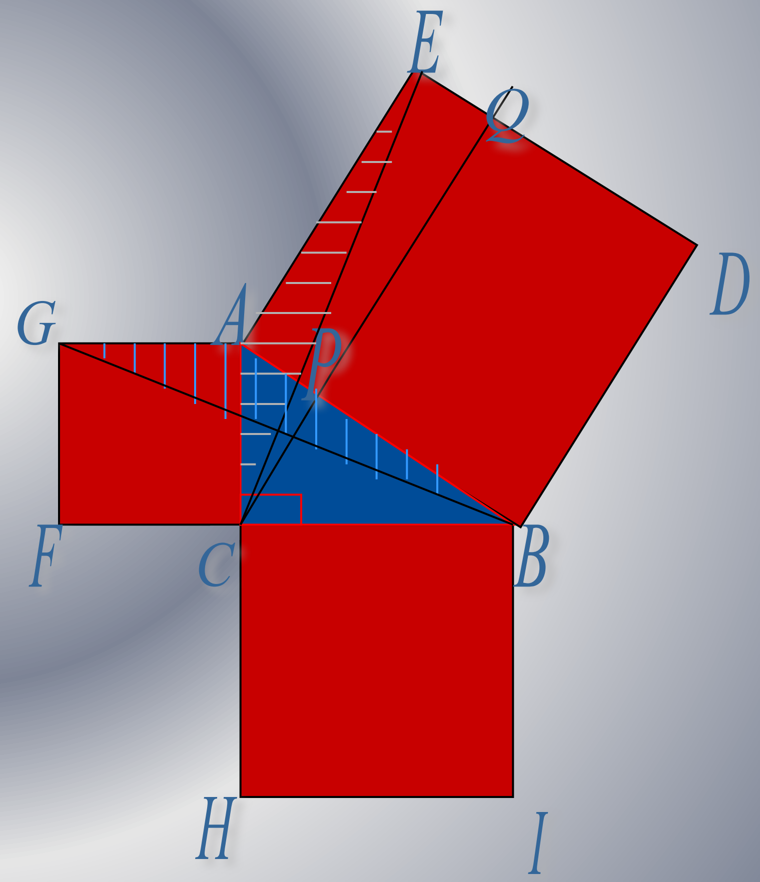
Продолжим его до пересечения со стороной ***DE*** квадрата ***BAED*** в точке ***Q.***



Соединим точки ***C*** и ***E***, ***B*** и ***G***.

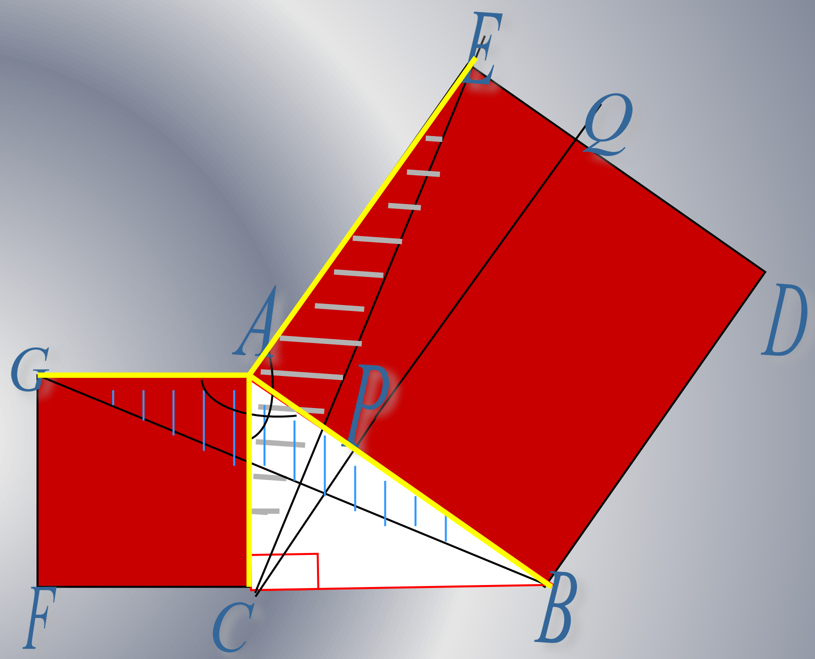


Получили треугольники CAE и BGA.



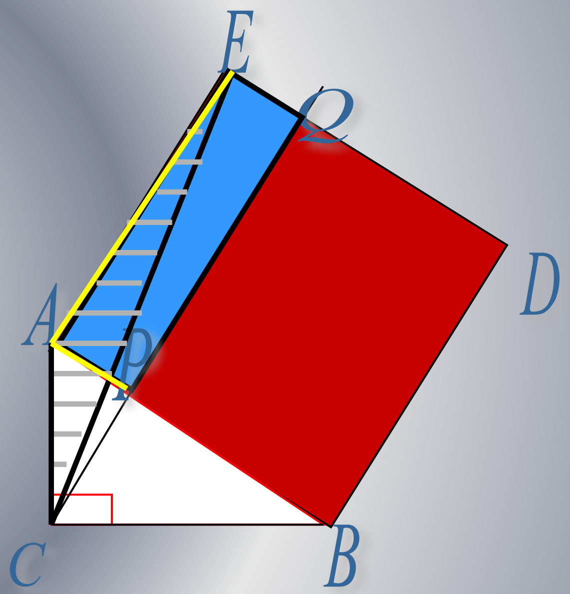
Очевидно, что углы ***CAE=GAB(=A+90°)***;

Отсюда следует, что треугольники ***CAE*** и ***BGA***(заштрихованные на рисунке) равны между собой (по двум сторонам и углу, заключённому между ними).



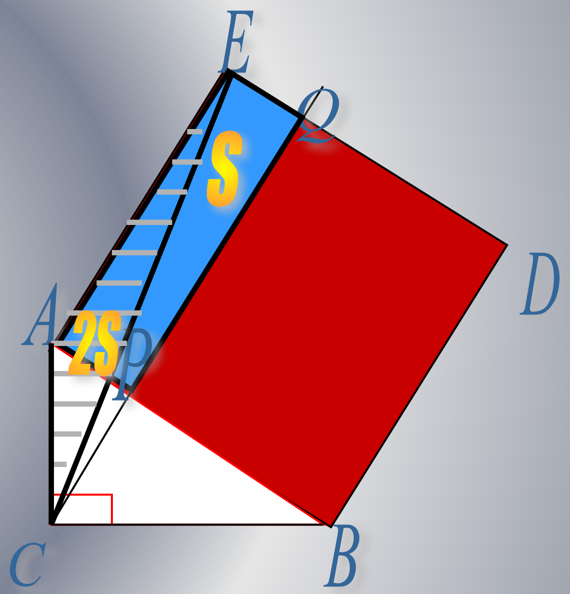
Сравним далее треугольник ***CAE***
и прямоугольник ***PAEQ***;

Они имеют общее основание ***AE***
и высоту ***AP***, опущенную на это основание



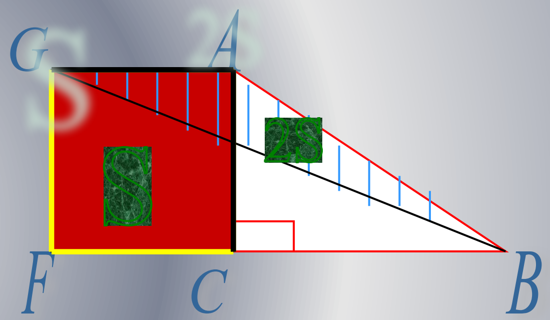
Следовательно:

$S_{PAEQ}=2S_{CAE}$



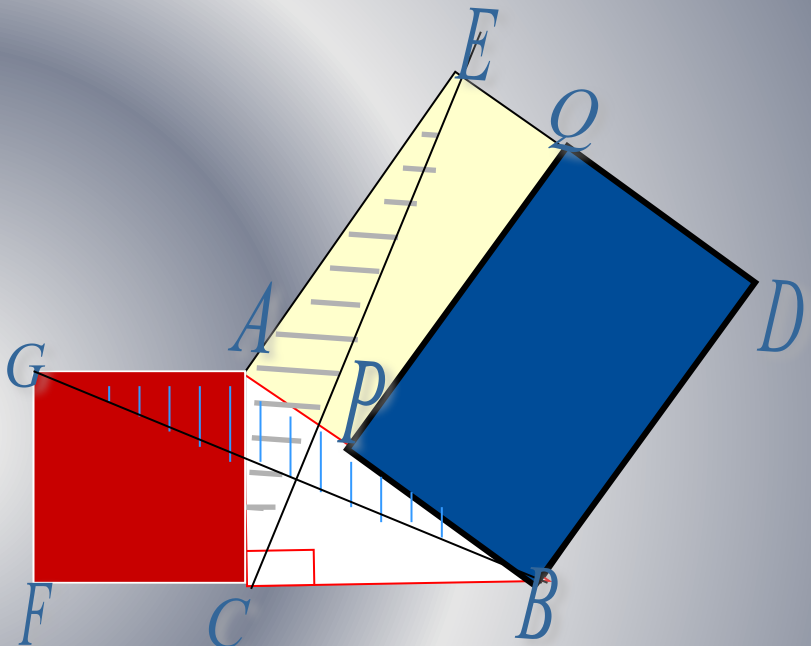
Точно так же квадрат ***FGAC***
и треугольник ***BGA***
имеют общее основание ***GA***
высоту ***AC***

Значит $S_{FGAC}=2S_{BGA}$



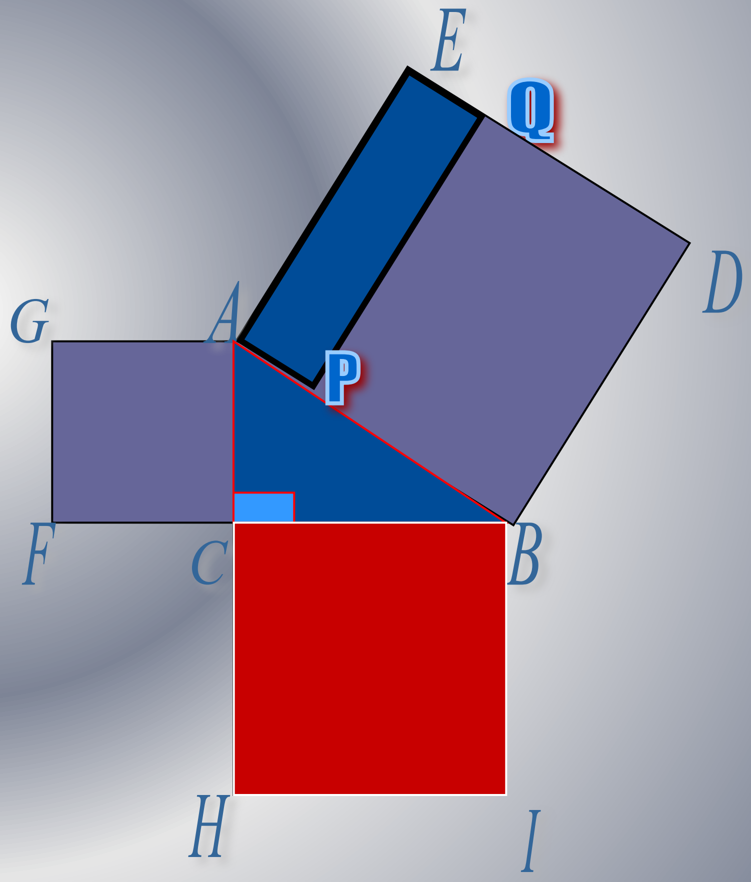
Отсюда и из равенства треугольников ***CAE*** и ***BGA***

вытекает равновеликость прямоугольника ***BPQD*** и квадрата ***FGAC***

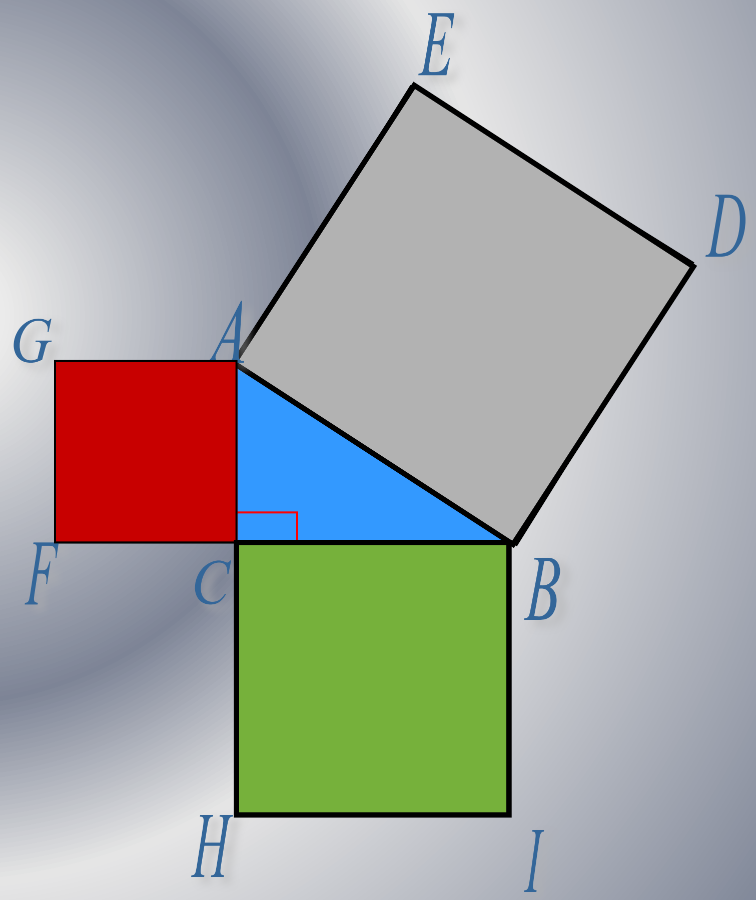


Аналогично доказывается и равновеликость прямоугольника ***PAEQ*** и

квадрата ***HCBI***.



А отсюда, следует, что квадрат ***BAED*** равновелик сумме квадратов ***FGAC*** и ***HCBI***.



$S_{BAED} = S_{FGAC} + S_{HCBI}$