

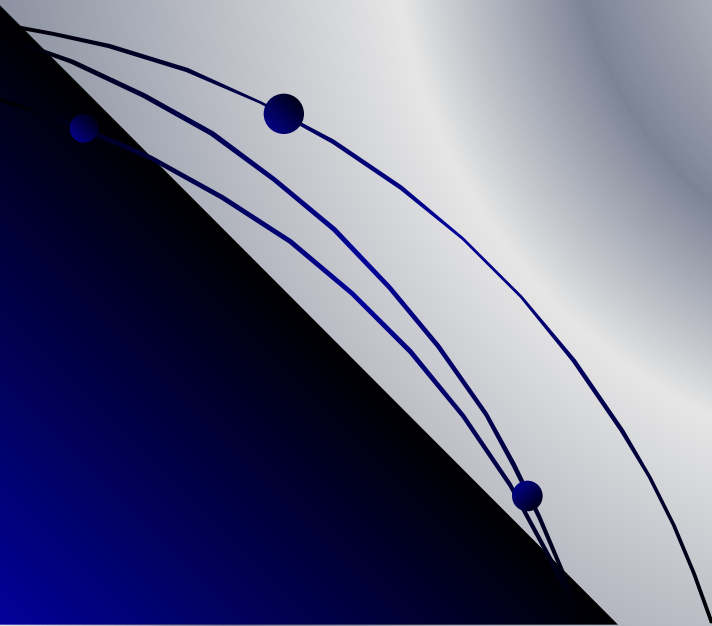
# МУ ЗАТО Северск СОШ №84

Тема: «Различные доказательства теоремы Пифагора.»

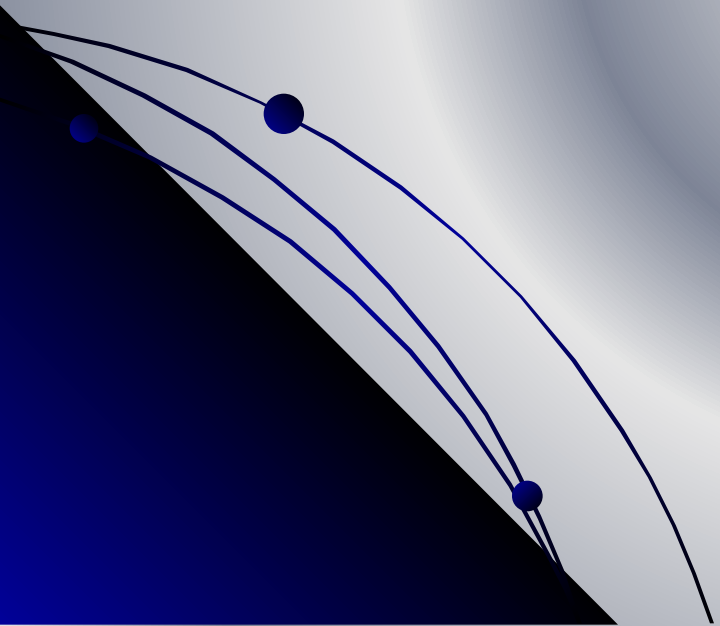
Руководитель: Подколзина Ольга Евгеньевна,  
учитель математики  
Кудряшова Вероника Николаевна,  
учитель ОИиВТ

Выполнил: ученик 9 А класса  
Рявзов Игорь

Северск 2006



# Теорема Пифагора



# Структура задачи

## Структура задачи

*Дано*



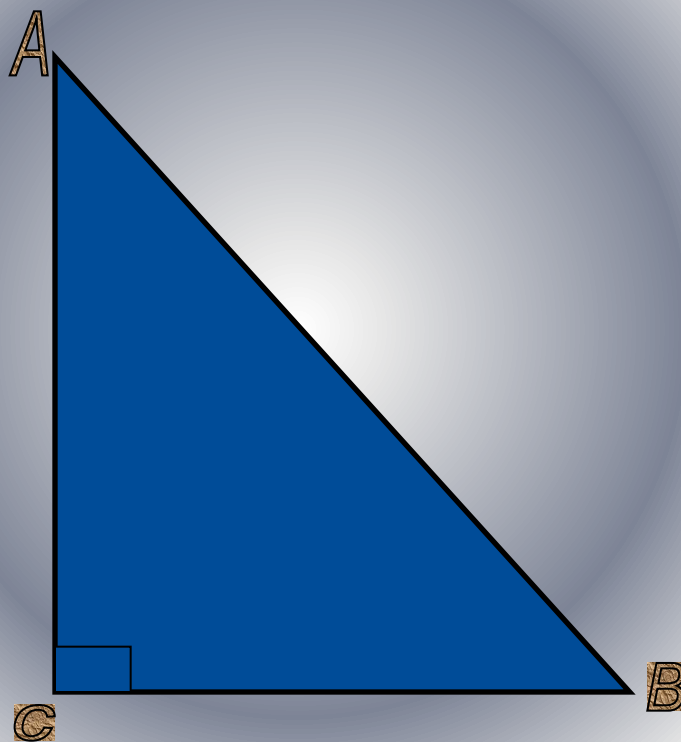
*Что нужно доказать*



*Доказательство*



*Дано:*  $СAB$ –прямоугольный  
треугольник



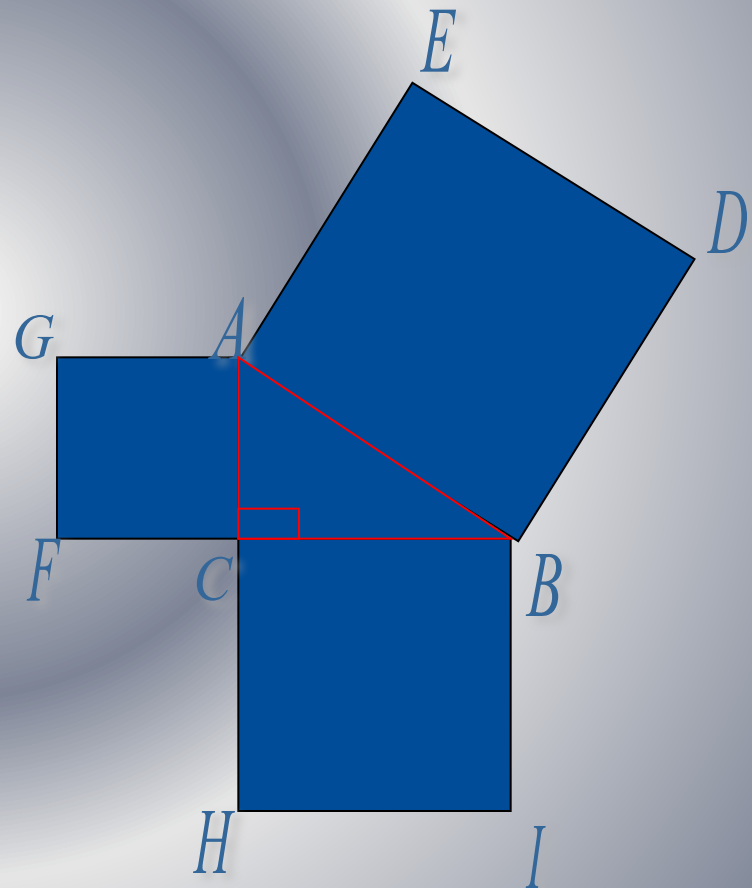
# Доказать:

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

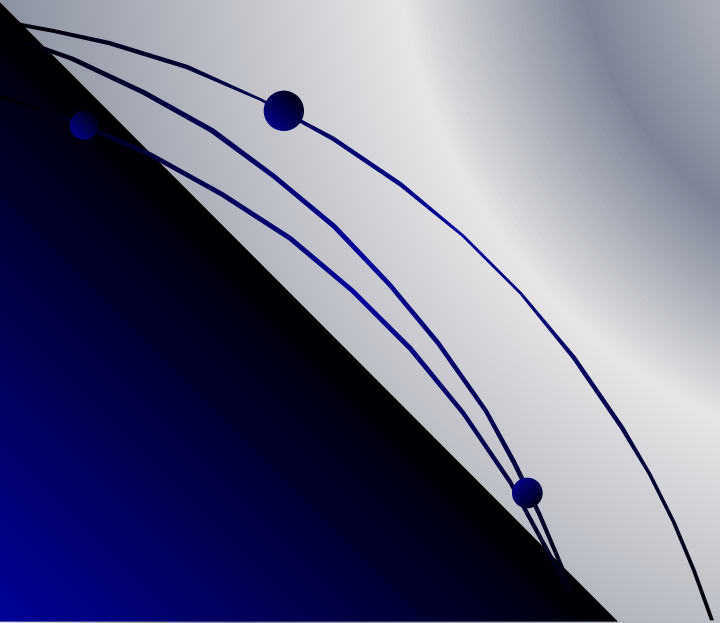
Построим нужные нам квадраты на сторонах треугольника:

Пусть **BAED** - квадрат, построенный на гипотенузе прямоугольного треугольника **CAB**.

**FGAC** и **HCBI** - квадраты, построенные на его катетах.



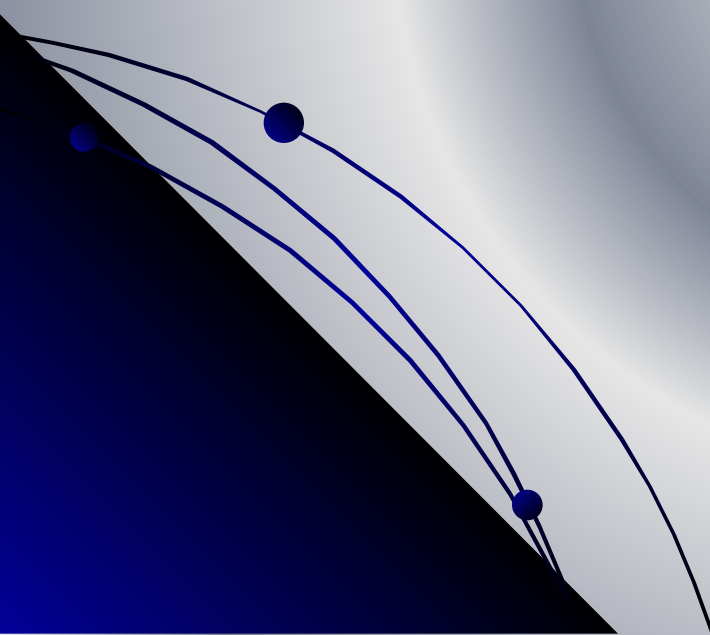
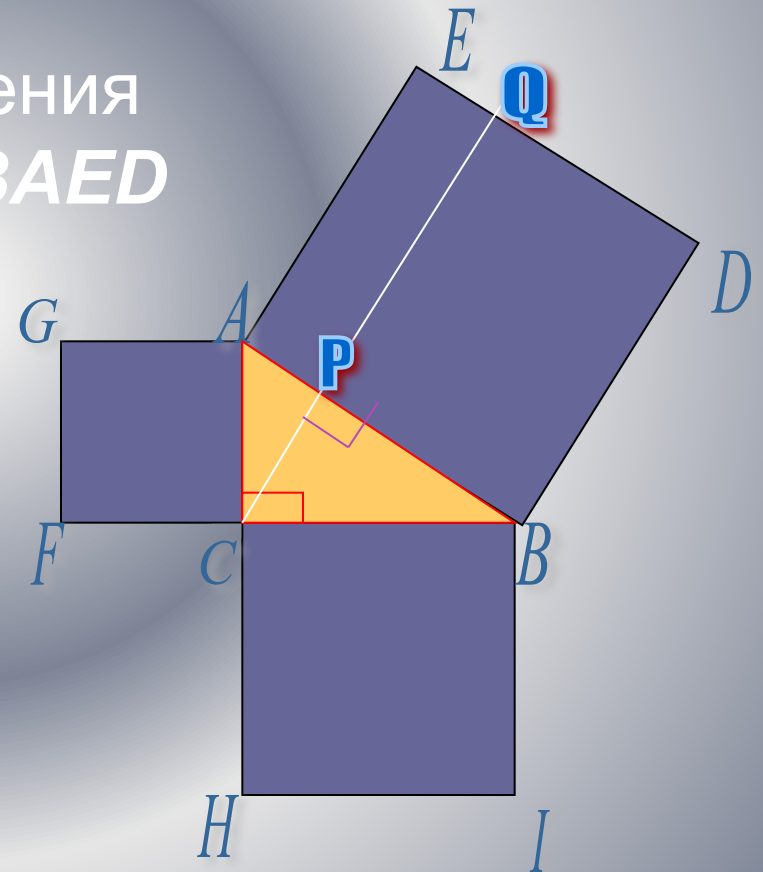
# Доказательство



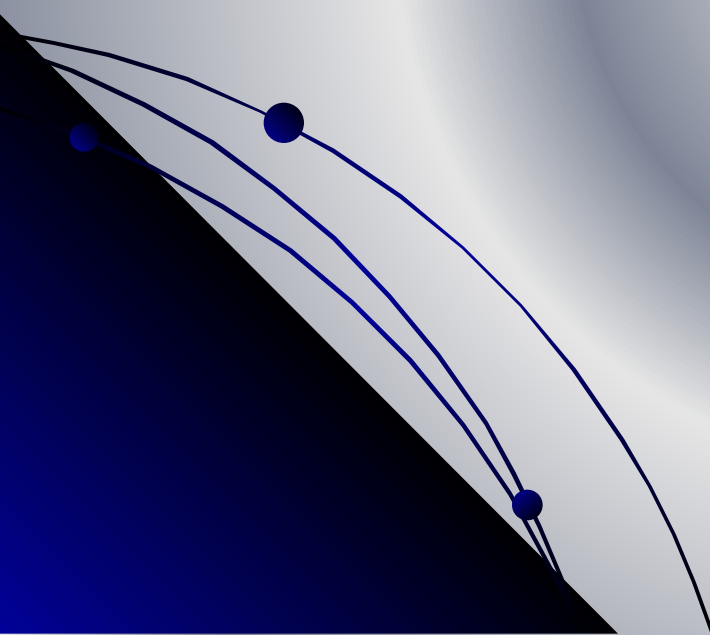
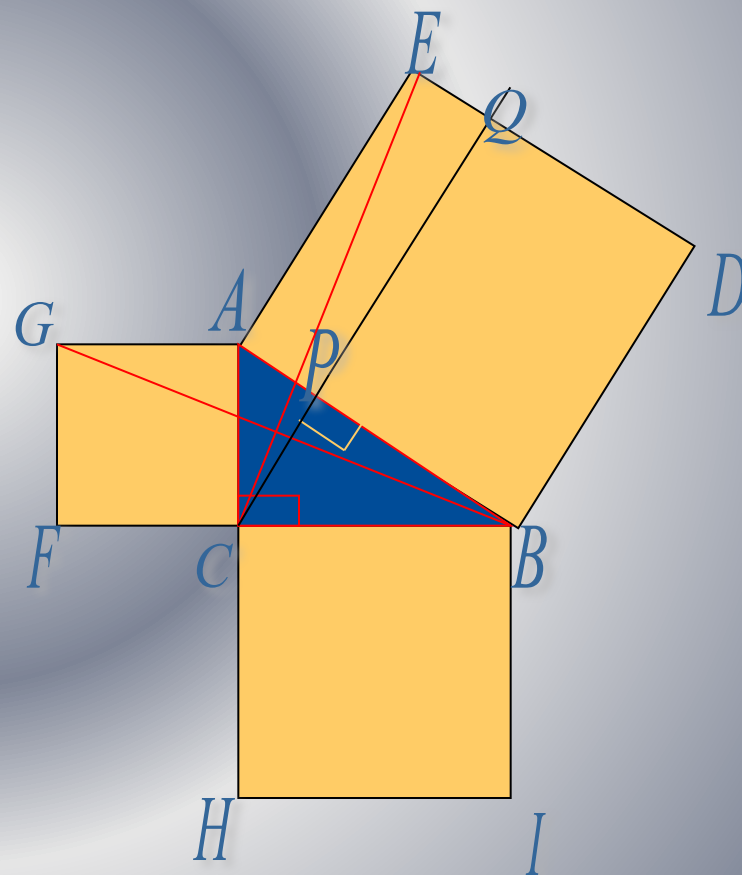


Опустим из вершины  $C$  прямого угла перпендикуляр  $CP$  на гипотенузу.

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

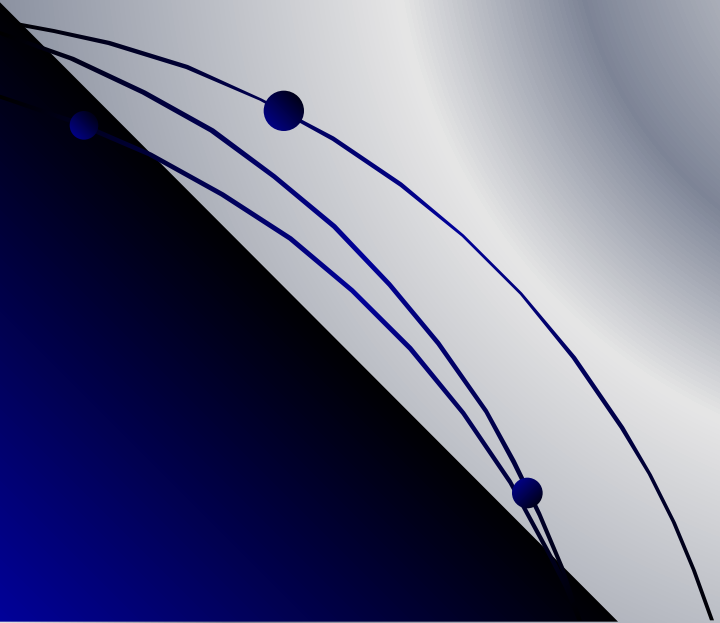
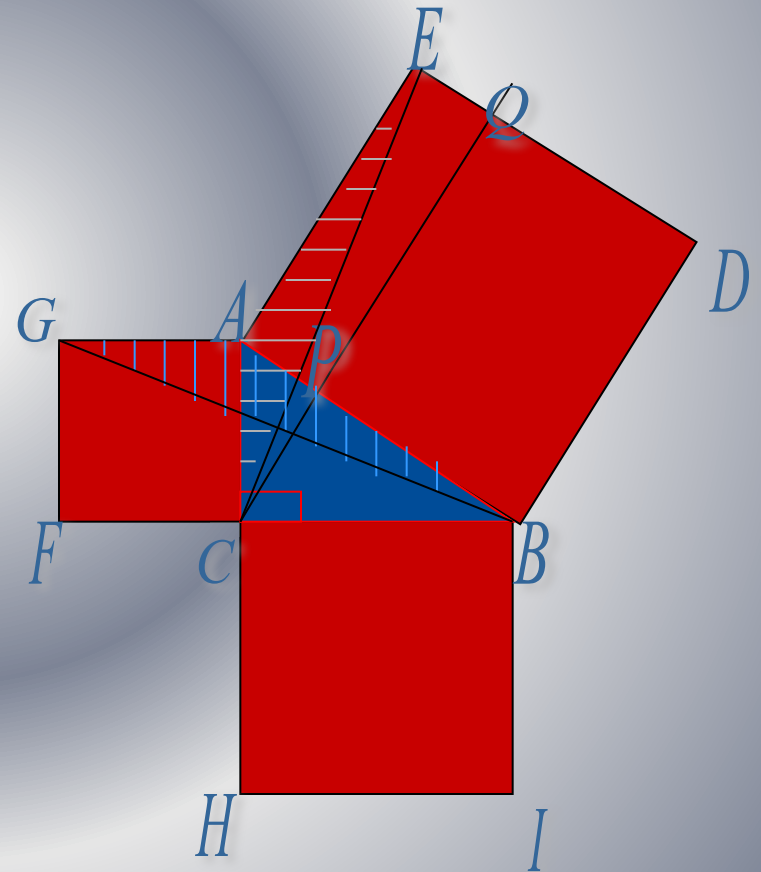


Соединим точки  $C$  и  $E$ ,  
 $B$  и  $G$ .

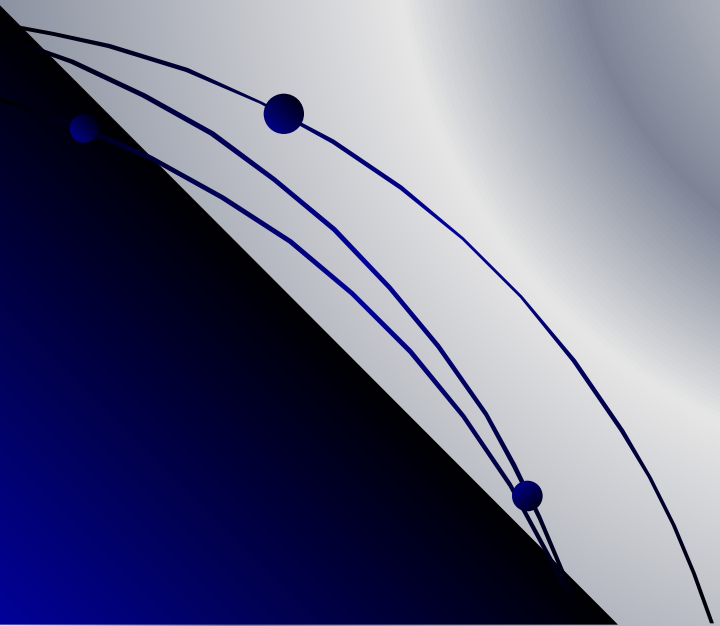
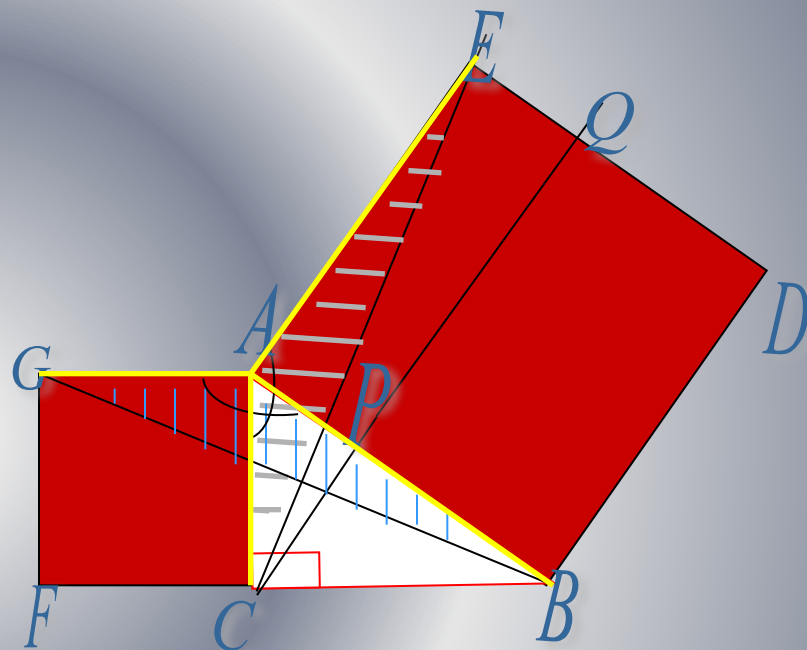




# Получили треугольники CAE и BGA.

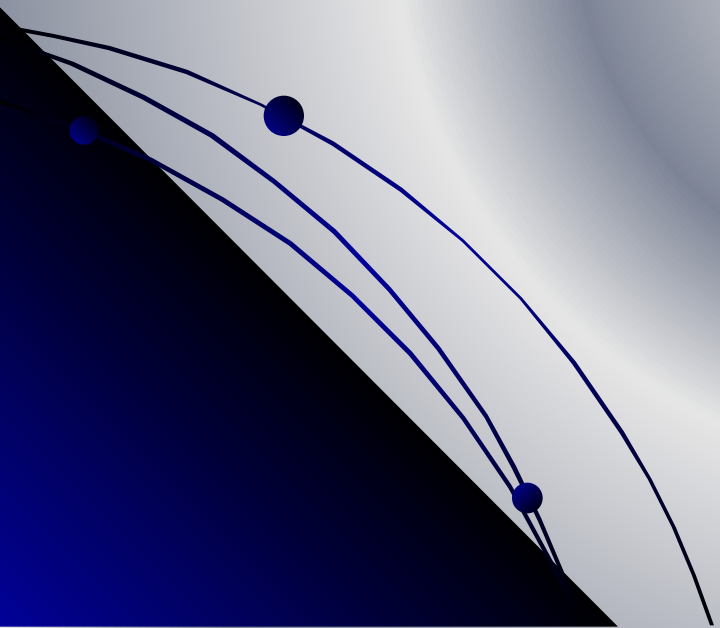
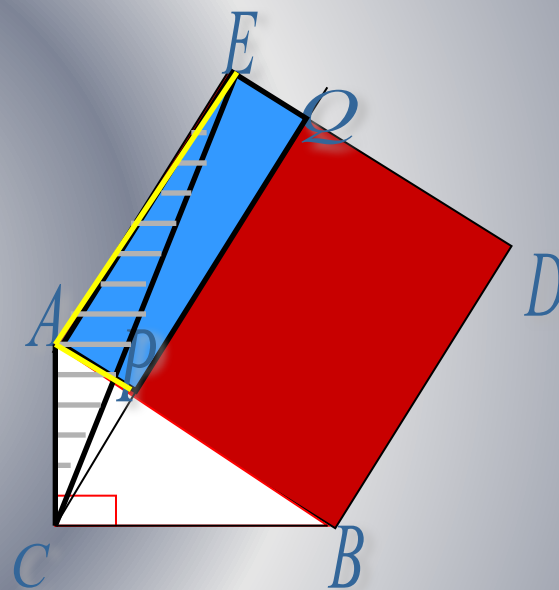


Очевидно, что углы  $\angle CAE = \angle GAB (= A + 90^\circ)$ ;  
Отсюда следует, что треугольники  $\triangle CAE$  и  $\triangle BGA$  (заштрихованные на рисунке) равны между собой (по двум сторонам и углу, заключённому между ними).



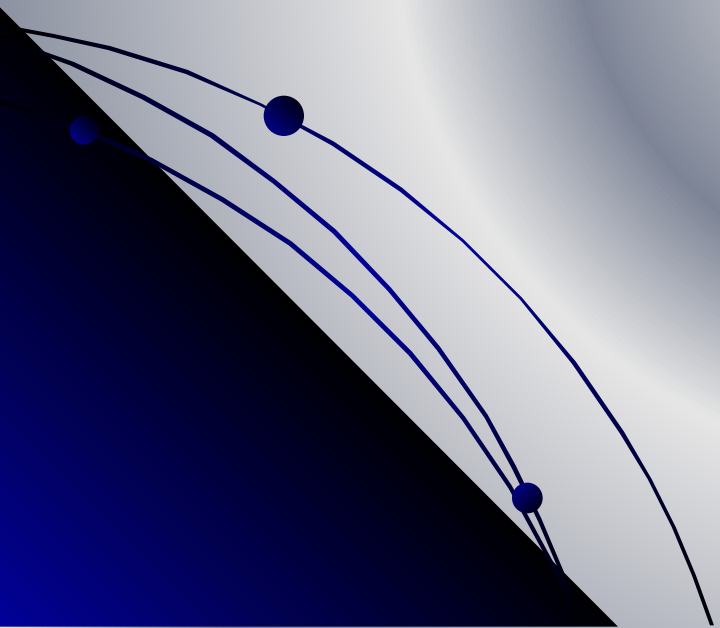
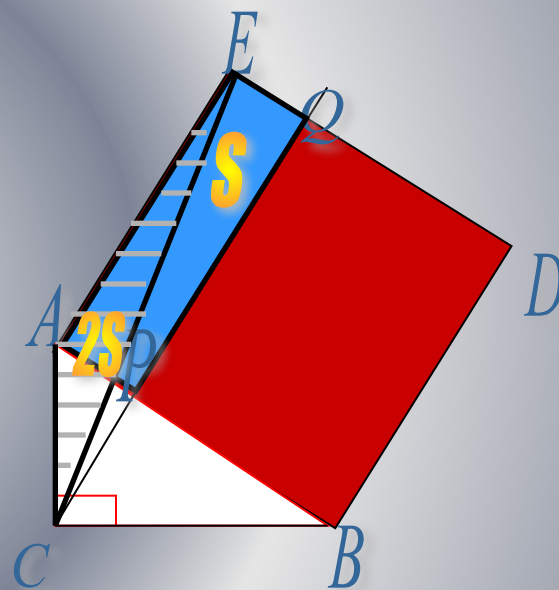
Сравним далее треугольник  $CAE$   
и прямоугольник  $PAEQ$ ;

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



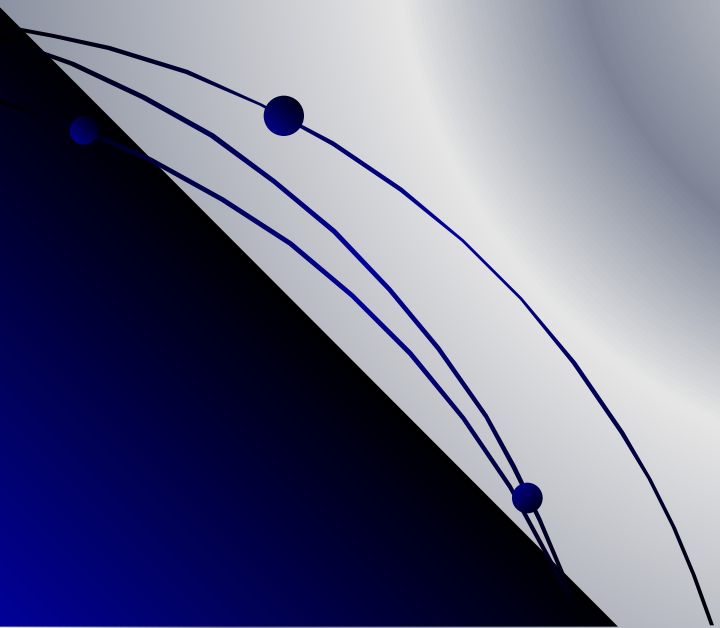
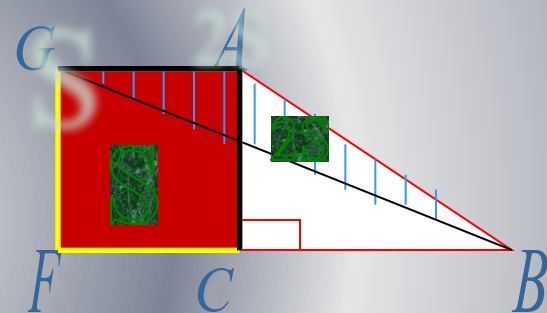
Следовательно:

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



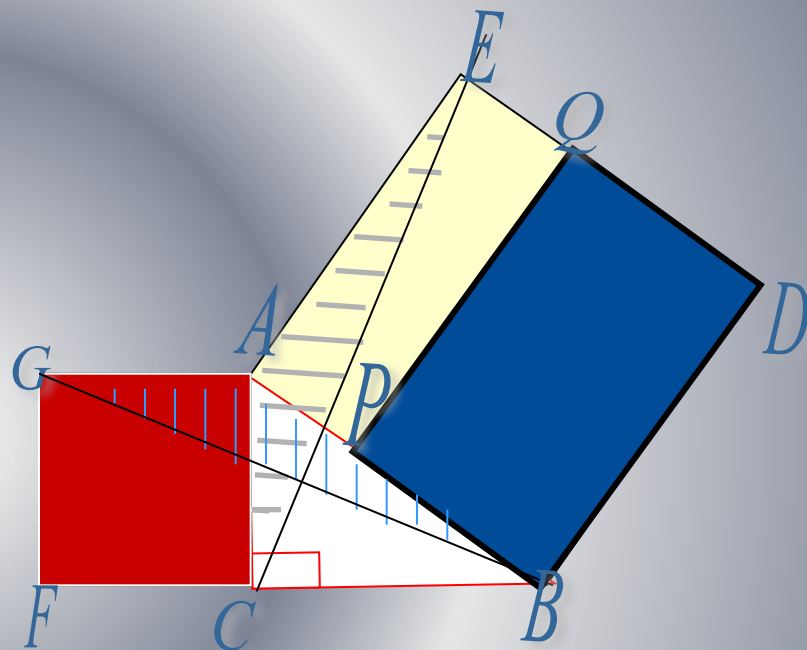
Точно так же квадрат  $FGAC$   
и треугольник  $BGA$   
имеют общее основание  $GA$   
высоту  $AC$

Значит  $S_{FGAC} = 2S_{BGA}$

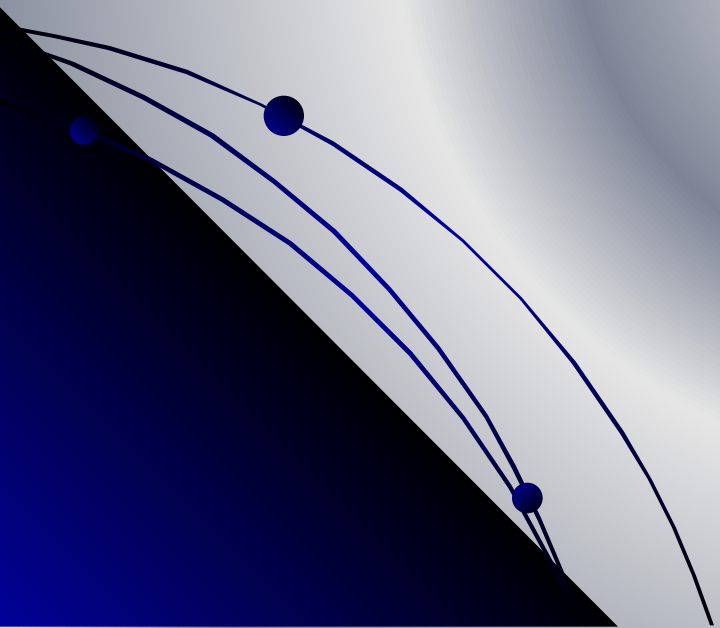
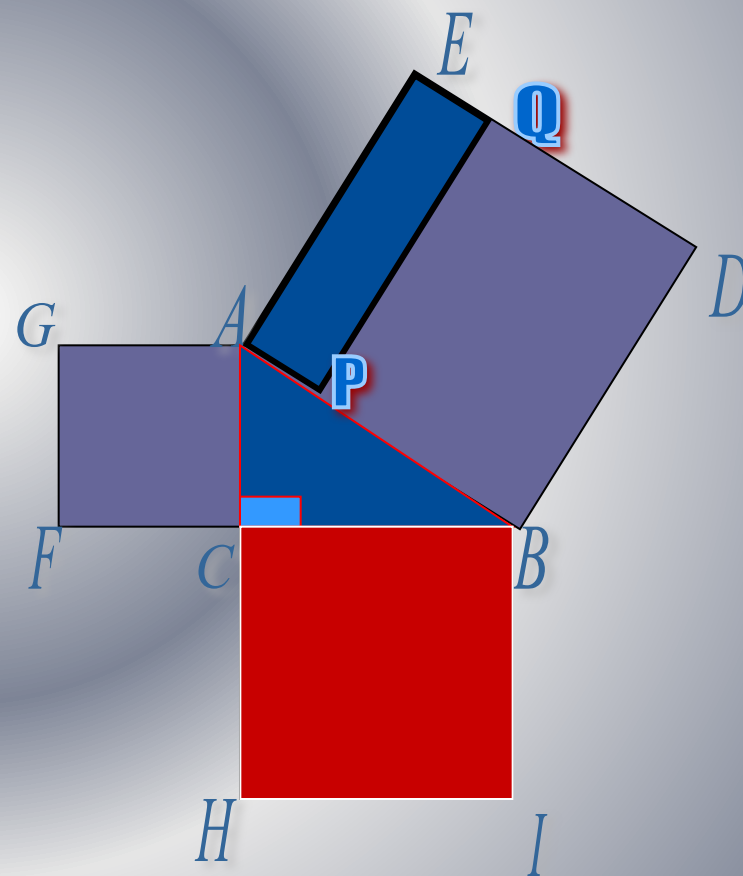


Отсюда и из равенства  
треугольников  $CAE$  и  $BGA$

вытекает равновеликость  
прямоугольника  $BPQD$  и  
квадрата  $FGAC$

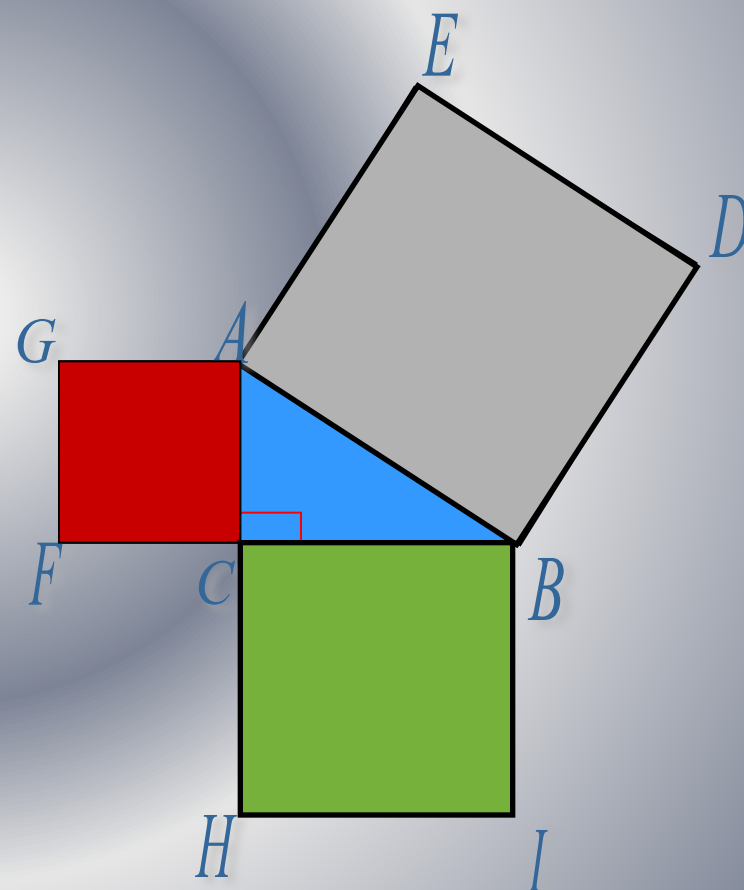


Аналогично доказывается и  
равновеликость  
прямоугольника  $PAEQ$  и  
квадрата  $HCBI$ .





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



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