1 СПОСОБ.

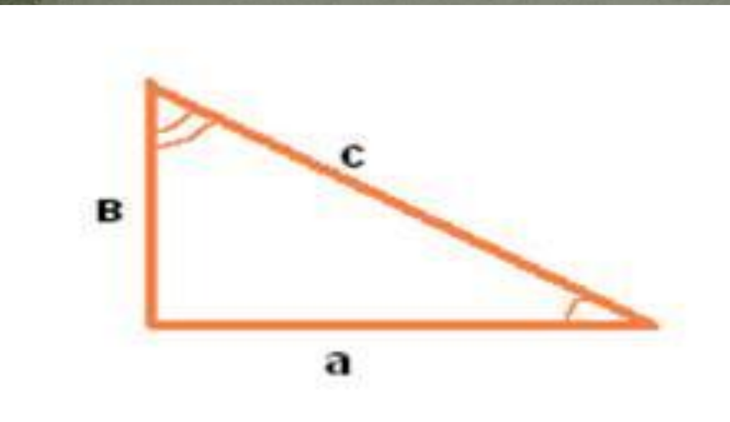
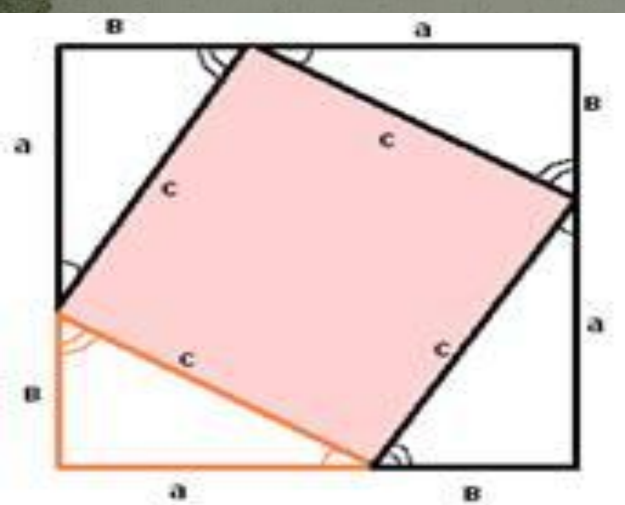


Рис. 1

Рис.2



Пользуясь свойствами площадей многоугольников, установим замечательное соотношение между гипотенузой и катетами прямоугольного треугольника.

Доказательство.
Рассмотрим прямоугольный треугольник с катетами *а, в* и гипотенузой *с* (рис.1, а).
Докажем, что **$c^2=a^2+в^2$**.
Доказательство.

Достроим треугольник до квадрата со стороной *а* + *в* так, как показано на рис. 1, б. Площадь S этого квадрата равна $(а + в)^2$. С другой стороны, этот квадрат составлен из четырех равных прямоугольных треугольников, площадь каждого из которых равна $\frac{1}{2}ав$, и квадрата со стороной *с*, поэтому $S= 4 * \frac{1}{2}ав + с^2 =2ав + с^2$.
Таким образом,

$(а + в)^2 = 2ав + с^2$,
откуда

$c^2=a^2+в^2$

2 СПОСОБ.

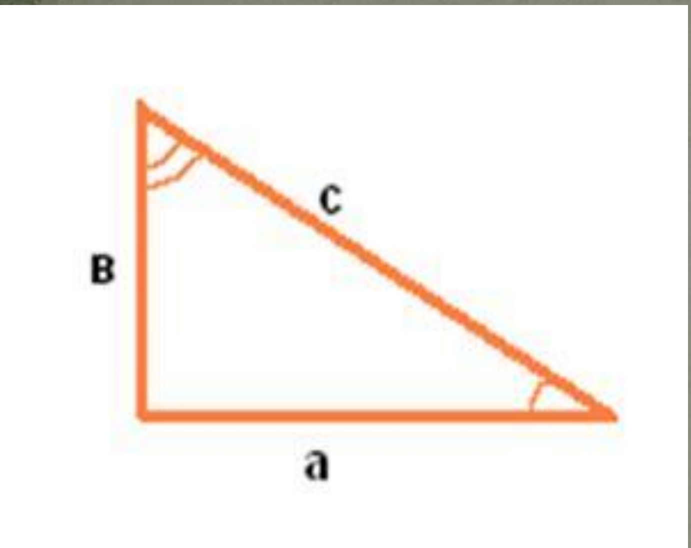


Рис. 3

Изучив тему «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника», я думаю, что теорему Пифагора можно доказать ещё одним способом.

Рассмотрим прямоугольный треугольник с катетами *а, в* и гипотенузой *с*. (рис. 3).

Докажем, что $с^2=а^2+в^2$.

Доказательство.

$\sin B =$ в/с ; $\cos B=$ а/с, то, возведя в квадрат полученные равенства, получим:

$\sin^2 B= в^2/с^2$; $\cos^2 B= а^2/с^2$.

Сложив их, получим:

$\sin^2 B + \cos^2 B= в^2/с^2+ а^2/с^2$, где $\sin^2 B + \cos^2 B=1$,

$1= (в^2+ а^2) / с^2$, следовательно,

$\boldsymbol{с^2= а^2 + в^2}$.

Доказательство закончено.

3 СПОСОБ.

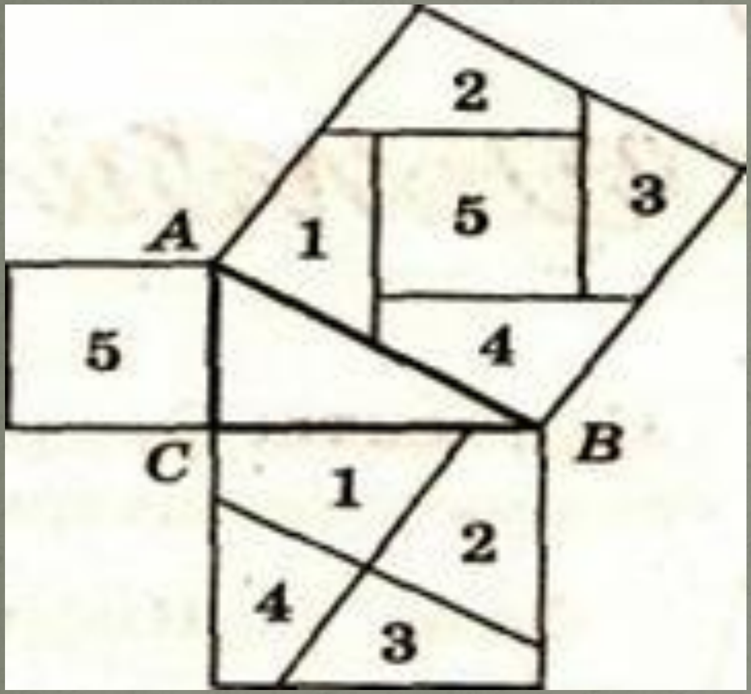


Рис. 4

- Данное доказательство основано на разрезании квадратов, построенных на катетах (рис. 4), и укладывании полученных частей на квадрате, построенном на гипотенузе

4 СПОСОБ.

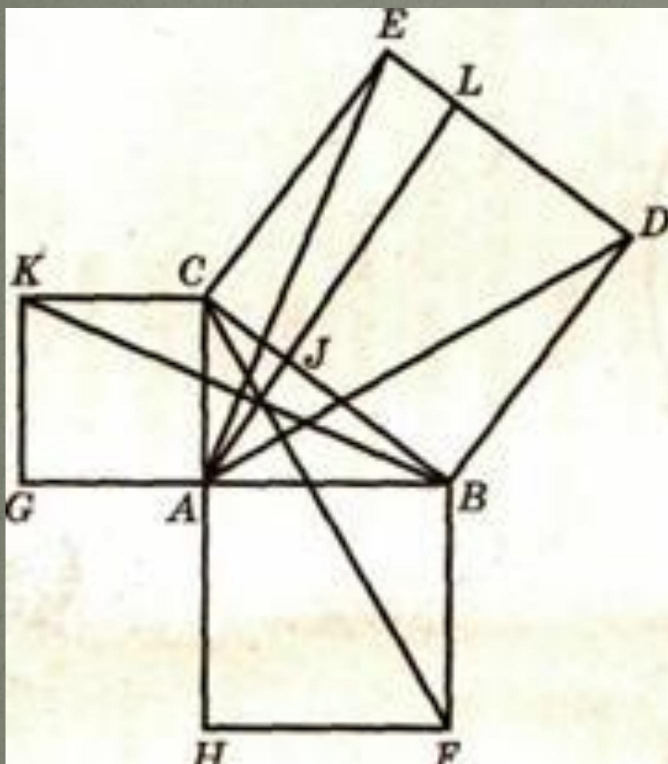
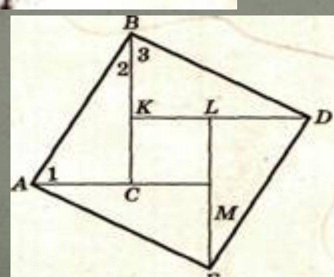


Рис. 5



Данный способ основывается на гипотенузе и кате тах прямоугольного треугольника ABC.Он строит соответствующие квадраты и доказывает, что квадрат, построенный на гипотенузе, равновелик сумме квадратов, построенных на катетах (рис. 5

Доказательство.

1) DBC = FBA = 90°;

DBC + ABC = FBA + ABC, значит, FBC = DBA.

Таким образом, FBC = ABD (по двум сторонам и углу между ними).

2) , где AL DE, так как BD - общее основание, DL - общая высота.

3) , так как FB –снование, AB - общая высота.

4)

5) Аналогично можно доказать, что

6) Складывая почленно, получаем:

, BC2 = AB2 + AC2. Доказательство закончено.

11 СПОСОБ.

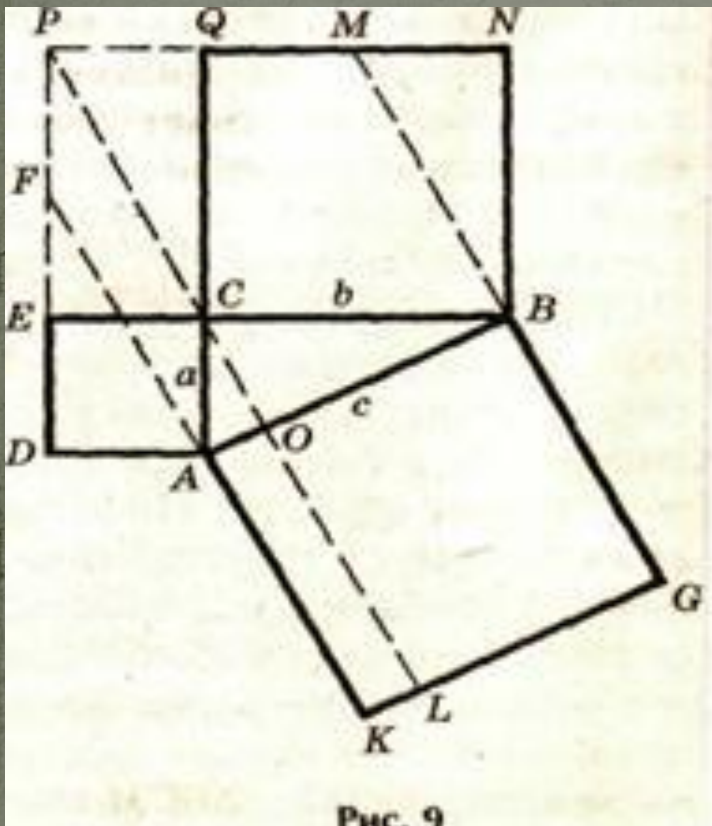


Рис. 6

Доказательство:

PCL – прямая (Рис. 6);

KLOA = ACPF = ACED = a2;

LGBO = CBMP =CBNQ = b2;

AKGB = AKLO + LGBO = c2;

отсюда

c2 = a2 + b2.

Доказательство окончено.