**Доказательства методом достроения.**

 Сущность этого метода состоит в том, что к квадратам, построенным на катетах, и к квадрату, построенному на гипотенузе, присоединяются равные фигуры таким образом, чтобы получились равновеликие фигуры.Изображена обычная Пифагорова фигура прямоугольный треугольник АВС с построенными на его сторонах квадратами. К этой фигуре присоединены треугольники 1 и 2, равные исходному прямоугольному треугольнику. Справедливость теоремы Пифагора вытекает из равновеликости шестиугольников AEDFPB и ACBNMQ. Здесь прямая ЕР делит шестиугольник AEDFPB на два равновеликих четырехугольника, прямая СМ делит шестиугольник ACBNMQ на два равновеликих четырехугольника; поворот плоскости на 90о вокруг центра А отображает четырехугольник AEPB на четырехугольник ACMQ. (Это доказательство впервые дал Леонардо да Винчи.)

![Q:\no24_07[1].gif]()

 На рис.8 пифагорова фигура достроена до прямоугольника, стороны которого параллельны соответствующим сторонам квадратов, построенных на катетах. Разобьем этот прямоугольник на треугольники и прямоугольники. Из полученного прямоугольника вначале отнимем все многоугольники 1,2,3,4,5,6,7,8,9, остался квадрат, построенный на гипотенузе. Затем из того же прямоугольника отнимем прямоугольники 5,6,7 и заштрихованные прямоугольники, получим квадраты, построенные на катетах.

![Q:\no24_08[1].gif]()

Теперь докажем, что фигуры, вычитаемые в первом случае, равновелики фигурам, вычитаемым во втором случае.

Этот способ иллюстрирует доказательство, приведенное Нассир-эд-Дином (1594 г.)

 Здесь: PL – прямая;

 KLOA = ACPF = ACED = а2

 LGBO = CBMP = CBNQ = b2

 AKGB = AKLO + LGBO = c2

 отсюда c2 = a2 + b2

![Q:\no24_09[1].gif]()

 Иллюстрируем доказательство, приведенное Гофманом (1821 г.) Здесь Пифагорова фигура построена так, что квадраты лежат по одну сторону от прямой АВ.

 Здесь: OCLP = ACLF = ACED = b2

 CBML = CBNQ = a2

 OBMP = ABMF = c2

 OBMP = OCLP + CBML

 Отсюда c2 = a2 + b2



 Далее иллюстрируем еще одно более оригинальное доказательство, предложенное Гофманом. Здесь: треугольник АВС с прямым углом С; отрезок BF перпендикулярен СВ и равен ему, отрезок ВЕ перпендикулярен АВ и равен ему, отрезок AD перпендикулярен АС и равен ему; точки F, С, D принадлежат одной прямой; четырехугольники ADFB и АСВЕ равновелики,

так как ABF = ECB; треугольники ADF и ACE равновелики; отнимем от обоих равновеликих четырехугольников общий для них треугольник АВС, получим



 ![Q:\no24_11[1].gif]()