'Mirabilem sane detexi'-доказательство 1637г.

Аннотация:_«Тройки Пьера Ферма» не могут быть попарно взаимно простыми в отличие от«примитивных» троек Пифагора.

«Последняя Теорема Ферма» (**ПТФ**) – без ущерба для общности **:** уравнение $a^n + b^n = c^n$ при **n** > 2 не имеет решения в натуральных попарно взаимно простых ***a, b, c***.

Рассмотрим оригинальные тройки Пифагора и Ферма, - не имеюшие общего множителя[1], и зададим связь суммы с одним из слагаемых **c** = **a** + **k** :

$$(a + k)^n = a^n + b^n .$$

где **a** и **k** взаимно просты, чтобы не нарушить взаимную простоту **a** и ***b*** **.**

По биному Ньютона $na^{n-1}k + ½n(n-1)a^{n-2}k^2 + \ldots \ldots + na\,k^{n-1} + k^n = b^n$, - следовательно, $\mathbf{b}^n$ тоже делится на **k** , и в :

$$na^{n-1} + ½n(n-1)a^{n-2}k + \ldots \ldots + na\,k^{n-2} + k^{n-1} = b^n / k,$$ -

$\mathbf{b}^n/\mathbf{k}$ - целое число, взаимно простое с **a** , - взаимно простым и с **k,** - поэтому «тройка **ПТФ**» может существовать лишь тогда, когда показатель **n** в ней делит $\mathbf{b}^n/\mathbf{k}$ **, -** а в частности, при **k** = 1 , - если $\mathbf{b}^n$ кратно **n** .

Во втором слагаемом **a** сомножитель **n** невозможен из-за взаимной простоты пар тройки ***a, b, c***, и задание его связи с суммой ***c*** подобно выше изложенному исключает существование *троек Ферма* соответственно **ПТФ.**

И только при **n** = 2, т.е. для $(a + k)^2 = a^2 + b^2$ или $(b + m)^2 = a^2 + b^2$ соответствующие $2a + k = b^2/k$ или $2b + m = a^2/m$ позволяют сохранить[2] взаимную простоту ***a*** и ***b*** благодаря $a^2 = mj_m$ и $b^2 = kj_k$, где $m \geq 1$ и $k \geq 1$ содержат квадраты, при том что одно из слагаемых - обязательно чётное..

---

[1] _ *исторический* эпитет «примитивная»- отделяет оригинальные экземпляры троек от бесконечности порождённой каждою «уникальным способом» умножения всех в тройке на одно и то же число.

[2] _ тождеством $(A+B)^2 = (A-+B)^2 + 4AB$ _ подстановкой взаимно простых квадратов разной чётности.
Это тождество допускает наличие двух одинаковых чисел в разных экземплярах { A-B = a+b, AB = ab, когда AB = (j-1) j (j+1) }, поэтому ПТФ для биквадратов казалась странной :_ а почему бы не подобрать для n = 4 подходящую пару троек Пифагора ?_ И Ферма *показал*, что в (j-1) j (j+1) - лишь один квадрат.