

## Теорема Ферма

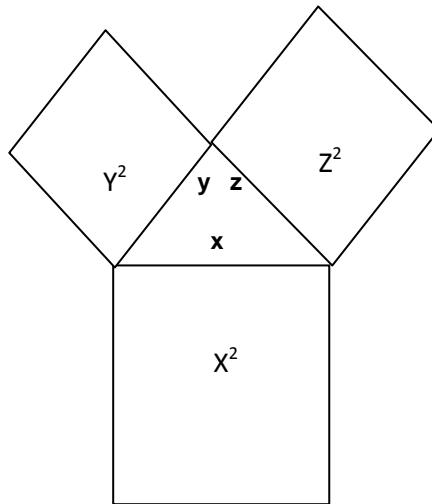
**Уравнение  $x^n = y^n + z^n$  не имеет целых положительных решений ни для какого целого  $n > 2$**

### Доказательство

Данное доказательство (скорее всего тренировка ума) было сделано 52 года назад и я до этих пор храню мои детские записи. Может быть мои выкладки помогут кому-нибудь решить проблему.

Основание: 1. Теорема Пифагора гласящая, что площадь квадрата построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, равна сумме площадей квадратов, построенных на его катетах

$$x^2 = y^2 + z^2$$



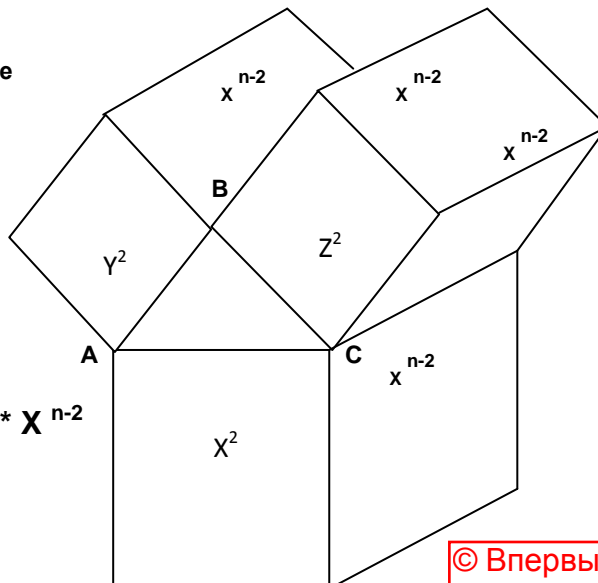
2. Катеты и гипотенуза равнобедренного прямоугольного треугольника несоизмеримы.

В доказательство принимаем только основные решения, т.е. те которые не могут быть получены из более простых решений путём умножения на целое число иначе, чтобы X, Y, Z попарно не имели общего делителя. Тогда гипотенуза прямоугольного треугольника может быть только числом нечётным, а Y и Z одно чётное другое нечётное. Перейдём с 2-х мерного в 3-х мерное измерение:

Построим прямоугольные параллелепипеды с основаниями

$y^2 \ z^2 \ x^2$   
и ребром  $x^{n-2}$   
таким образом

$$x^n = y^2 * x^{n-2} + z^2 * x^{n-2}$$



© Впервые опубликовано на сайте [www.borodino2004@narod.ru](http://www.borodino2004@narod.ru) в 2004 году перенесено в 2011 году на сайт [www.азбогаведаю.рф](http://www.азбогаведаю.рф)

Теорема Ферма

Задача сводится к получению прямоугольного параллелепипеда  $Y_1^n$ , с основанием - квадратом со стороной  $Y_1$  (площадью  $Y_1^2$ ), ребром  $Y_1^{n-2}$

и объёмом  $Y_1^n = Y^2 * X^{n-2}$  и прямоугольного параллелепипеда  $Z_1^n$ , с

основанием - квадратом со стороной  $Z_1$  (площадью  $Z_1^2$ ), ребром  $Z_1^{n-2}$

и объёмом  $Z_1^n = Z^2 * X^{n-2}$

$$Y_1 = X^n \sqrt{\left(\frac{Y}{X}\right)^2} \quad \text{и} \quad Z_1 = X^n \sqrt{\left(\frac{Z}{X}\right)^2} \quad \text{или} \quad Y_1 = X^n \sqrt{1 - \left(\frac{Z}{X}\right)^2} \quad \text{и} \quad Z_1 = X^n \sqrt{1 - \left(\frac{Y}{X}\right)^2}$$

но  $Y_1 = Y + k$ , а  $Z_1 = Z + m$  где «к» и «m» должны быть чётными целыми положительными числами. Преобразуя ур-ния получим

$$k = Y^n \left( \sqrt{\left(\frac{X}{Y}\right)^{n-2} - 1} \right) \quad m = Z^n \left( \sqrt{\left(\frac{X}{Z}\right)^{n-2} - 1} \right)$$

$Y, Z, X$  попарно просты, кроме того  $Y < X, Z < X$  и  $Y < Z$  тогда подкоренные выражения меньше единицы и из под корня мы можем получить только несократимую дробь, поэтому «к» и «m» не могут быть целыми положительными числами, что и требовалось доказать. Для получения максимально приближенных решений построим ряд точек перемещая т. В т.е. изменяя  $Y$  и  $Z$  чтобы соблюдалось равенство

$$X^n = Y_1^n + Z_1^n \quad \text{где } X, Y_1 \text{ и } Z_1 \text{ целые числа} \quad (1)$$

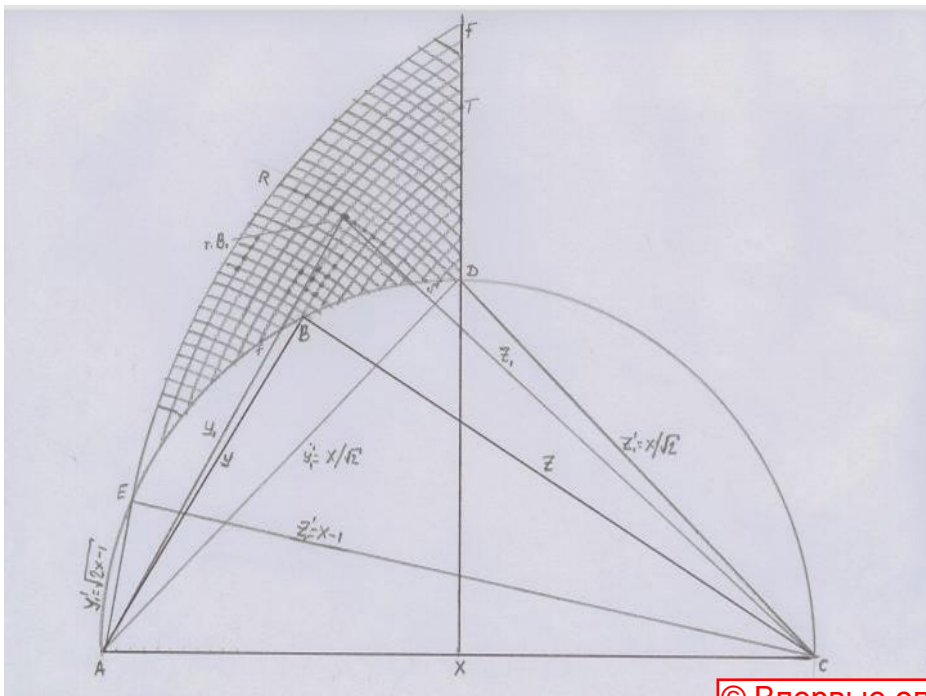
Допустим мы нашли такое значение  $Y_1 = AB_1$ , что  $Y_1^n = Y^2 * X^{n-2}$ . В этом случае

мы имеем ряд точек на дуге  $RS$  окружности радиуса  $Y_1$  и с центром в т. А.

Допустим мы нашли такое значение  $Z_1 = CB_1$ , что  $Z_1^n = Z^2 * X^{n-2}$ . В этом случае

мы имеем ряд точек на дуге  $FT$  окружности радиуса  $Z_1$  и с центром в т. С.

Обе эти дуги пересекаются в т. В<sub>1</sub>. Определим пределы изменения  $Y_1$  и  $Z_1$



© Впервые опубликовано на сайте [www.borodino2004@narod.ru](http://www.borodino2004@narod.ru) в 2004 году перенесено в 2011 году на сайт [www.азбогаведеаю.рф](http://www.азбогаведеаю.рф)

При угле  $\angle BAC < 45^\circ$

$Z_1$  может изменяться только в пределах  $(X-1)$  до  $X/\sqrt{2}$  из равнобедренного тр-ка ADC

$$(X/\sqrt{2}) < Z_1 < (X-1)$$

$Y_1$  может изменяться только в пределах  $(X-1)$  до  $\sqrt{2 * X - 1}$  из прямоугольного тр-ка AEC

$$\sqrt{2 * X - 1} < Y_1 < (X-1)$$

При угле  $\angle BAC > 45^\circ$   $Y$  и  $Z$  всего лишь меняются местами.

Меняя  $Y_1$  и  $Z_1$  в пределах криволинейного тр-ка EFD, ограниченного частью окружности радиуса  $(X-1)$  из центра С и частью окружности радиуса  $X/2$  из центра О, мы можем найти такие соотношения между  $Y_1$  и  $Z_1$ , чтобы с максимальной точностью удовлетворялось равенство (1). Для целых чисел мы получим сетку точек, в которые перемещается т. В. внутри криволинейного тр-ка EFD. Критической точкой перемещения т. В будет т. F, при перемещении выше этой точки  $Y_1$  и  $Z_1$ , будут нецелыми между  $X$  и  $(X-1)$ . Найдём критическую степень  $N_{кр}$  в т. F.

$$X^{N_{кр}} = 2 * (X-1)^{N_{кр}} \quad N_{кр} = \log 2 / \log \left( \frac{X}{X-1} \right) \quad (2)$$

Таким образом для любого  $X$  существует критическая степень  $N_{кр}$  до которой имеет смысл искать  $Y_1$  и  $Z_1$ .

© Впервые опубликовано на сайте [www.borodino2004@narod.ru](http://www.borodino2004@narod.ru) в 2004 году перенесено в 2011 году на сайт [www.азбогаведаю.рф](http://www.азбогаведаю.рф)

© При использовании, копировании всего сайта или его частей ссылка на данный сайт обязательна!!!