

Fermat's last theorem: equality fails on last digits

Author: Victor Sorokine

Abstract:

In equivalent equality, the number $A^n+B^n-C^n$ ends with the digit 1.

=====

To my wonderful women - grandmother, mother and two wives

Theorem (basic case of the FLT). For a prime power $n > 2$ and coprime natural numbers A, B, C that are not multiples of n , the equality

1. $A^n+B^n=C^n$ is impossible.

The simplest properties of Fermat's basic equality and the lemma in the base n .

2. $C^n=A^n+B^n=(A+B)R=c^n r^n$; $A^n=C^n-B^n=(C-B)P=a^n p^n$; $B^n=C^n-A^n=(C-A)Q=b^n q^n$, where the last digit in $A^{n-1}, B^{n-1}, C^{n-1}, P, Q, R$ is 1.

3. $A^n+B^n-C^n=ABCu$ ((because the numbers A, B, C are coprime).

4. **Lemma.** For a positive digit a (or a single-digit number a), there exists a digit d such that the last digit of the product ad is 1.

Proof of the theorem

Let us multiply the equality 1 by the number $(def)^n$, where d, e, f are taken from the products Ad, Be, Cf with the last digits 1. Now all three powers on the left side of the equality 1, like the leftmost part, end in the digit 1. And equality is impossible.

=====

20/02/2023. Mezos, France. E-mail: victor.sorokine2@gmail.com

=====

P.S. I hope that I also proved the theorem: "Pierre de Fermat was an honest scientist!"

Великая теорема Ферма: равенство не выполняется по последним цифрам

Автор: Виктор Сорокин

Резюме:

В эквивалентном равенстве число $A^n+B^n-C^n$ оканчивается на цифру 1.

=====

Моим замечательным женщинам - бабушке, маме и двум женам

Теорема (базовый случай ВТФ). Для простой степени $n > 2$ и взаимно простых натуральных чисел A, B, C , не кратных n , равенство

1. $A^n+B^n-C^n=0$ невозможно.

Простейшие свойства равенства Ферма и лемма в базе n .

2. $C^n=A^n+B^n=(A+B)R=c^n r^n$; $A^n=C^n-B^n=(C-B)P=a^n p^n$; $B^n=C^n-A^n=(C-A)Q=b^n q^n$, где последняя цифра в числах $A^{n-1}, B^{n-1}, C^{n-1}, P, Q, R$ есть 1.

3. $A^n+B^n-C^n=ABCu$ (ибо числа A, B, C взаимно простые).

4. **Лемма.** Для положительной цифры a (или однозначного числа a) существует такая цифра d , что последняя цифра произведения ad есть 1.

Доказательство теоремы

Умножим равенство 1 на число $(def)^n$, где d, e, f взяты из произведений Ad, Be, Cf с последними цифрами 1. Теперь все три степени в левой части равенства 1, как и самая левая часть, оканчиваются на цифру 1. И равенство невозможно.

=====

20/02/2023. Mezos, France. E-mail: victor.sorokine2@gmail.com

=====

P.S. Надеюсь, что я доказал также и теорему: "Пьер Ферма был честным учёным!"