Виктор Сорокин

Великая теорема Ферма

Памяти МАМЫ

Все целые числа рассматриваются в системе счисления с простым основанием n>2.

Обозначения:

A', A", A"' $A_{(t)}$ – первая, вторая, третья, t-я цифра от конца в числе A.

$A_{[t]}$ – k-значное окончание числа A (т.е. $A_{[t]}$=A mod n^t).

0°) **Лемма.**

Сумма чисел a_i^n, где i=1, 2... n-1, оканчиваются на d00, где цифра d=(n-1)/2.

Доказательство Первого случая (ABC не кратно n) методом реставрации

Итак, пусть для взаимно простых натуральных A, B, C, (ABC)'≠0, и простого n>2

1°) [D=] $A^n+B^n-C^n=0$, где, как известно [см. viXra:1707.0174],

$(A+B-C)_{[2]}$=0 и A'+B'-C'=0 или n, следовательно, цифра

2°) u"=(A"+B-C")'=0 (если A'+B'-C'=0) либо n-1 (если A'+B'-C'=n).

3°) Умножение 1° на g^{nnn}, где g=1, 2, ... n-1, даёт n-1 эквивалентных равенств D=...

Оставим во всех равенствах 3° лишь последние цифры, т.е. положим A=A', B=B', C=C'. Тогда сумма степеней для каждой из букв A, B, C, как и общая сумма всех n-1 чисел D из 3°, имеет окончание d00 [где d=(n-1)/2≠0 – см. 0°]. При этом в каждом равенстве 3° цифра D"'>0 [в противном случае после серии операций 3° с этим равенством цифра D"' в общей сумме тоже равна нулю] и есть равенство с

4°) D"'>1 [в противном случае в общей сумме n-1 равенств 3° цифра D"'≠(n-1)/2].

Однако восстановление в равенстве 4° цифр A", B", C" не может превратить эту цифру в 0, поскольку, как следует из биномов Ньютона

5°) A^n=(...+A"n+A')^n, B^n=(...+B"n+B')^n, C^n=(...+C"n+C')^n,

и малой теоремы Ферма, третья цифра в сумме предпоследних трех слагаемых в разложении биномов – (A'^{n-1}A"+B'^{n-1}B"-C'^{n-1}C")' [=u", т.е. 0 or n-1, – см. 3°],

где $A'^{n-1}{}'$=$B'^{n-1}{}'$=$C'^{n-1}{}'$=1, –

равна либо 0, либо n-1 (см. 2°).

Таким образом, равенство Ферма в первом случае противоречиво по третьей цифре также и при двузначных числах A, B, C. Ну а третьи и последующие цифры оснований A, B, C вообще НЕ участвуют в образовании третьих цифр степеней (см. 5°). Из чего следует истиннность ВТФ для первого случая.

<u>Доказательство Второго случая</u> (A кратно n)

Итак, пусть для взаимно простых натуральных $A\ [=n^kA°]$, B, C и простого $n>2$

1°) $A^n+B^n-C^n=0$ и $C^n-B^n=(C-B)P$, где, как известно [см. viXra:1707.0174],

1.1°) $(C-B)_{[kn-1]}=0$, $P=P°n$, $A^n=n^{kn}A°^n$, $U=A+B-C=n^ku$ ($u'\neq0$, $k>1$).

1.2°) $C-A=b^n$, $B=bq$; $A+B=c^n$, $C=cr$; $q^n=Q$, $r^n=R$, $P°'=Q'=R'=1$; числа A°, P°, n, b, q, c, r – взаимно простые.

2°) Рассмотрим число $D=(A+B)^n-(C-B)^n-(C-A)^n$, где $(C-B)^n_{[k+2]}=0$, откуда

2.1°) $D_{[k+2]}=[(A+B)^n-(C-B)^n-(C-A)^n+(A^n+B^n-C^n)]_{[k+2]}=\{[(A+B)^n-C^n]-[(C-A)^n-B^n]\}_{[k+2]}$, или

2.2°) $D_{[k+2]}=\{[c^n(c^{n-1}-r)V]-[b^n(b^{n-1}-q)W]\}_{[k+2]}$, где $c'=b'$, $V_{[2]}=W_{[2]}=10$, $(c^{n-1}-r)_{[k]}=(b^{n-1}-q)_{[k]}=0$,

$(c^{n-1}-r)_{(k+1)}=(b^{n-1}-q)_{(k+1)}$ (т.к. $[(A+B-C)/cn^k]'=[(A+B-C)/bn^k]'$, где $c'=b'$) и, следовательно,

3°) $D_{[k+2]}=0$.

Но после раскрытия биномов Ньютона в 2° и группировки слагаемых с равными степенями в пары, мы видим, что все пары оканчиваются на k+2 нулей и только пара

4°) $n^{k+1}A°C^{n-1}+n^{k+1}A°B^{n-1}$ оканчивается на k+1 нулей, ибо (k+2)-я цифра равна $(2A°)'$ (т.к. числа C^{n-1} и B^{n-1} оканчиваются на цифру 1 – см. МТФ), что противоречит 3°!

Из чего следует истинность ВТФ.

Мезос, август-октябрь 2018

Публикации: http://math.luga.ru/forum/viewforum.php?f=5