Mathematics, I undressed the theory of numbers,
Wetzlar, Germany, pensioner, e-mail: michusid@mail.ru
Mykhaylo Khusid

Решение актуальных проблем теории чисел

Аннотация: известно, что слабая проблема Гольдбаха окончательно решена.

$$p_1+p_2+p_3=2N+1 \qquad (1)$$

где слева - сумма трех нечетных простых чисел

более 7, N>3.

Автор приводит доказательства в этой работе, руководствуясь решением

слабой проблемы Гольдбаха в том, что:

$$p_1+p_2+p_3+p_4=2N \qquad (2)$$

где справа сумма четырех простых чисел, слева любое четное число,

с 12 методом математической индукции.

Ключевые слова: и на этой основе решает актуальные проблемы теории

чисел.

Теорема 1. *Любое четное число, начиная с 12, можно представить в виде суммы четырёх нечетных простых числа.*

1. Для первого четного числа 12 = 3 + 3 + 3 + 3.

Мы допускаем справедливость для предыдущего N> 5:

$$p_1+p_2+p_3+p_4=2N \qquad (3)$$

Добавим к обеим частям по 1

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + 1 = 2N + 1 \qquad (4)$$

где справа также нечетное число (1)

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + 1 = p_5 + p_6 + p_7 \qquad (5)$$

Добавив в обе части еще по 1

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + 2 = p_5 + p_6 + p_7 + 1 \qquad (6)$$

объединив $p_6 + p_7 + 1$ *получаем какое-то нечетное число,*

которое согласно (1) заменяем суммой трех простых и в результате получаем

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + 2 = p_5 + p_6 + p_7 + p_8 \qquad (7)$$

слева следующее четное число относительным (3), а справа сумма

четырех простых чисел

$$.\quad p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 2N \qquad (8)$$

Таким образом очевидное выполнение индуктивного математического

метода.

Теперь, основываясь на приведенной выше теореме, мы докажем обобщенную

Теорема 2:

Четное число 2N представляется суммой 2K простых нечетных

чисел в этом случае K> 1, где 2K - количество простых чисел.

Решение.

Если 2K делится на 4, то:

$$p_1 + p_2 + \ldots + p_{(2K-1)} + p_{2K} = 2N \qquad (9)$$

объединяя члены в группы по 4, мы получаем сумму любых четных чисел

больших или равных $2N \geqslant 6K$ *по доказанной теореме 1* $2N \geqslant 6K$.

Если 2К не делится на 4, объедините в группы по 4 и оставьте в конце 6 простых чисел, которые разделены на две группы по 3 простых числа

$2N \geqslant 6K$.

2. Из доказанной теоремы 2 следует, что сумма шести простых чисел равна сумме четырех простых.

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 = p_7 + p_8 + p_9 + p_{10} \qquad (10)$$

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 = 2N \qquad (11)$$

где $2N \geqslant 18, N \geqslant 9$

$$p_{11} + p_{12} + p_{13} + p_{14} = 2N_1 \qquad (12)$$

где $2N_1 \geqslant 12, \quad N_1 \geqslant 6$

$$2N - 2N_1 = p_7 + p_8 \qquad (13)$$

Из чего следует сумма шести нечётных простых чисел эквивалентна сумме , где два простых числа из суммы четырёх и далее:

$$p_{11} + p_{12} + p_{13} + p_{14} = p_9 + p_{10} \qquad (14)$$

Таким образом из (14) следует сумма четырёх простых равна сумме двух простых.Убедимся, что (14) справедливо в направлении слева направо.

Пусть :

$$p_{11} + p_{12} + p_{13} + p_{14} \neq p_9 + p_{10} \qquad (15)$$

И так как сумма двух простых нечётных чисел число чётное , равное раности паре двух любых чётных чисел(13) отрицать невозможно, то получается возможно,что есть сумма шести произвольных нечётных простых не равная, сумме четырёх произвольных нечётных простых *чисел(10), что также невозможно. С другой стороны в (10) можно создать равенство, изменив числовое значение* p_7+p_8 *и тогда* $p_9+p_{10}=p_{11}+p_{12}+p_{13}+p_{14}$ *,что уже читается как равенство справа налево. И возникает двоякая противоречивая ситуация, что никак невозможно ,так как знак равенства предполагает равенство в обоих направлениях одновременно.Не может одно и тоже число 2N быть представлено одновременно суммой шести простых чисел ,которое не равно сумме четырёх и его эквивалентом равным сумме четырёх простых. Из чего следует неизбежность равенства суммы четырёх простых сумме двух простых. Таким образом равенство суммы шести простых и четырёх эквивалентно равенству суммы четырёх нечётных простых чисел и двух и есть 2N , где* $N \geq 18$.

Четного числа больше или равного 18, которое нельзя представить суммой 6 простых нечётных чисел- не существует.

Представление четных чисел от 6 до 18 (минимум суммы 6 нечетных простых чисел) арифметически показываем суммой двух простых нечетных чисел.

Любое четное число, начинающееся с шести, представляется суммой двух простых нечётных чисел.

3. *Любое четное число представимо в виде суммы двух простых.*

$$p_1 + p_2 = 2\mathrm{N} \qquad (16)$$

четные числа без исключения, начиная с 6 представимы как сумма двух нечётных простых чисел. Проблема Гольдбаха-Эйлера верна и доказана!

Теорема о четырёх простых и гипотеза Гольдбаха Эйлера имеют *ряд следствий.*

Одно из них - актуальная проблема теории чисел.

***Следствие.** Если сумма двух простых из суммы четырех четное* $2N$ *,*

начиная с 12, в открытом интервале [6, 2N - 6], то сумма оставшихся двух простых переменных есть необходимое четное число.

Что можно увидеть из проверенной гипотезы Гольдбаха-Эйлера.

Простые числа- близнецы бесконечны.

Любое четное число, начиная с 14, можно представить в виде суммы четырех нечетных простых чисел, из которых два простых — близнецы.

$$p_1 + p_2 + p_3 + p_4 = 2N \qquad (17)$$

Пусть два простых числа $p_3, p_4.$ *- близнецы, тогда два других числа тоже простые числа ,что вытекает из следствия.*

Затем мы размещаем простые числа слева направо в порядке убывания.

А если $2N = 2p_2 + 2p_4 + 4$ *, то неизбежно* p_1, p_2 *-близнецы.*

Вычтем из обеих частей $2p_2 + 2p_4$ *:*

$$p_1 - p_2 + p_3 - p_4 = 4 \qquad (18)$$

Из (18) очевидно p_1, p_2 *неизбежно близнецы .*

Пусть их $p_3, p_4.$ *конечное число и последние простые числа близнецы.*

Обозначим два простых числа больших как p_1, p_2 *.*

И согласно (17) существует четное число 2 N, при котором неизбежно p_1, p_2 *большие - близнецы. Затем подставляя вместо* $p_3, p_4.$ *числовые значения* p_1, p_2 *в (17) имеем бесконечное число близнецов.*

Использованные ресурсы

1 *Weisstein, Eric W.Landau's Problems(англ.)на сайте Wolfram MathWorld.*

2. *https://lenta.ru/articles/2013/06/17/goldbach/*

3. *https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9223*