РАЗДЕЛ IX. МАТЕМАТИКА

Жукенов Д.З.

О парных простых числах

(Казахстан, Петропавловск)

doi: 10.18411/scienceconf-09-2019-16

idsp: scienceconf-09-2019-16

Аннотация

Поиск простых чисел интересен не только с теоретической точки зрения. Он позволяет совершенствовать методы расчета, испытывать компьютеры. Кроме того, теория простых чисел используется в криптографии - для разработки шифров. Предлагаемый мною метод основан на нахождении непростых парных чисел. А затем используя эти числа, легко находим все простые парные числа. Разумеется использование компьютерной программы. Даются формулы для вычисления непростых парных чисел (чисел близнецов).

Ключевые слова: простые числа, ряд чисел, числа близнецы, натуральные числа

Наиболее приоритетными задачами современной науки мировая научная общественность считает решение проблемы простых чисел и гипотезы Римана, тесно связанной с простыми числами. До сих пор не установлена простая закономерность распределения простых чисел.

Метод основанный на решетке Эратосфена [1,370] предполагает деление данного числа x на все простые числа $\leq \sqrt{x}$ и потому он не практичен. Проблемы распределения парных простых чисел (чисел близнецов) не решены [2,10]

Известно, все простые числа сосредоточены вокруг чисел, кратных 6, т.е. имеют вид $6N+1$ $6N-1$, где N -натуральное число.

Произведение двух простых чисел $(6N+1)(6M+1)=36NM+6(N+M)+1$ тоже имеет вид $6N+1$. Сначала покажем, как можно определить простоту числа 679.

$$678=36pk+6(p+k).$$

где p, k натуральные числа.

Далее делим обе части на 6

$$113=6pk+(p+k)$$

$(p+k)$ при делении на 6 дает такой же остаток, какой дает 113 при делении на 6 т.е. 5. То есть такие числа 11, 17, 23, 29 и т.д. а $pk=(113-11)/6$ $(113-17)/6$ и т.д. т.е.

$$p+k \quad 11, 17, 23, 29 \dots$$

$$pk \quad 17, 16, 15, 14 \dots$$

$(11+n)n$ не равняется 17, а следующие тем более, следовательно 679 непростое.

Два простых числа стоящие рядом называются числами близнецами. Например 5 и 7, 11 и 13 и т.д.

Для натурального $K=3$ проверим $6K+1$ и $6K-1$ являются ли близнецами. Составим ряды

$$p+k \quad 0 \quad 6 \quad 12 \quad \dots \quad 138 \quad 144 \quad 150 \dots$$

$$pk \quad 169 \quad 168 \quad 167 \quad \dots \quad 146 \quad 145 \quad 144 \dots$$

Видно $(144+1)*1=145$ и $(0+n)n=169$ т.е. $n=13$. Следовательно при $K=13$ числа $6*13+1=79$ и $6*13-1=77$ не являются близнецами. Любое число из 1-го ряда обозначим через $6K$. тогда имеем формулу $6Kn+n^2=169-K$. Отсюда имеем $K=(169-n^2)/(6n+1)$ или $(13-n)(13+n)/(6n+1)$. Можно взять отдельно $(13+n)/(6n+1)$ или $(13-n)/(6n+1)$. Видно при $n=1$ $K=24$. Составим таблицу чисел X , которые при добавлении и вычитании 1 делятся на 7, при добавлении 2 делятся на 13 и т.д.

...	...	...	...	...	...
20	37	54	22	41	60
13	24	38	15	28	41
6	11	16	8	15	22
7	13	19	7	13	19

Числа первого столбца 6,13,20 при добавлении 1 делятся на 7, а числа 2-го столбца 11,24и37 при добавлении 2 яютс. А числа 1-го столбца 2-ой таблицы 8,15,22 при отнимании 1 делятся на 7 и т.д. Аналогично составим таблицу чисел X , при добавлении и отнимании числа n , которые делятся на $6n-1$

...	...	...	...	...	...
14	31	48	16	35	54
9	20	31	11	24	37
4	9	14	6	13	20
5	11	17	5	11	17

Таким образом числа $6X+1$ и $6X-1$ не являются числами близнецами. В общем виде эти числа можно выразить четырьмя формулами

$$\begin{aligned} &6+5t \quad +(7+6t)s \\ &8+7t \quad +(7+6t)s \\ &4+5t \quad +(5+6t)s \\ &6+7t \quad +(5+6t)s \end{aligned}$$

где t, s -натуральные числа.

Меняя от 1 до бесконечности получим все числа X , для которых $6X+1$ и $6X-1$ не являются близнецами. Располагая эти числа по порядку возрастания, и убирая их из натурального ряда, получаем все числа X , для которых числа $6X+1$ и $6X-1$ будут близнецами.

1. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. М. «Высшая школа».1979г
2. Айерленд М.Роузен Классическое введение в современную теорию чисел.Москва.» Мир» 1987